



Universidad  
Señor de Sipán

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**Gestión por procesos para mejorar la eficiencia en  
una fábrica de sacos de la ciudad de Chiclayo**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor:**

**Bach. Cercado Grandez, Cesar Augusto**  
**ORCID** <https://orcid.org/0009-0001-6758-1984>

**Asesor:**

**Mg. Purihuaman Leonardo, Celso Nazario**  
**ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-1270-0402>)

**Línea de Investigación:**

**Tecnología e innovación en desarrollo de la construcción y la  
industria en un contexto de sostenibilidad**

**Sublínea de Investigación:**

**Gestión y sostenibilidad en las dinámicas empresariales de industrias y  
organizaciones**

**Pimentel - Perú**

**2023**

**GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN UNA  
FÁBRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO**

**Aprobación del Jurado**

---

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto  
**Presidente del Jurado de Tesis**

---

Mg. Arrascue Becerra, Manuel Humberto  
**Secretario del Jurado de Tesis**

---

Mg. Eneque Morales, Jean José Junior  
**Vocal del Jurado de Tesis**




## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy estudiante del Programa de Estudios de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy el autor del trabajo titulado:

### **GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN UNA FABRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Cercado Grández, Cesar Augusto	DNI:71599562	
--------------------------------	--------------	---

Pimentel, 01 de octubre de 2023.

## **Dedicatoria**

Dedico mi tesis a mis padres que me apoyaron durante mi camino profesional y, por lo tanto, a Dios por guiarme en mi camino espiritual y lograr culminar actualmente mi carrera profesional de Ingeniería Industrial.

A mis colegas y compañeros quienes sin esperar algo a cambio compartieron ideas, conocimientos y muchas alegrías durante estos cinco años que estuvieron apoyándome en salir bien en mis cursos y que se haga realidad este sueño de ser Ingeniero Industrial.



## **Agradecimientos**

Agradezco en esencial a toda mi familia por apoyarme moralmente y económicamente para la formación de esta tesis. Además, a mi asesor que me ayudo en mi investigación y también con los docentes que me formaron con sus enseñanzas en mi vida profesional. Agradecer a la empresa Atlántica S.R.L. y cada uno de sus colaboradores por a ver facilitado en esta tesis.

## Índice

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>iv</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>v</b>
<b>Índice</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>viii</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>x</b>
<b>Índice de fórmulas</b> .....	<b>xii</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xiv</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1. Realidad problemática.</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2. Antecedentes de estudio</b> .....	<b>18</b>
<b>1.3. Teorías relacionadas al tema</b> .....	<b>25</b>
<b>1.3.1. Eficiencia</b> .....	<b>25</b>
<b>1.3.2. Eficiencia económica</b> .....	<b>26</b>
<b>1.3.3. Eficiencia física</b> .....	<b>26</b>
<b>1.3.4. Gestión por procesos</b> .....	<b>27</b>
<b>1.3.5. Gestión</b> .....	<b>28</b>
<b>1.3.6. Procesos</b> .....	<b>28</b>
<b>1.3.7. Ciclo de gestión</b> .....	<b>29</b>
<b>1.3.8. Tipos de procesos</b> .....	<b>30</b>
<b>1.3.9. Mapa de procesos</b> .....	<b>30</b>
<b>1.3.10. Fichas de procesos</b> .....	<b>33</b>
<b>1.3.11. Diagramación de bloques en los procesos</b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.12. BPMN</b> .....	<b>35</b>
<b>1.3.13. Bizagi Modeler</b> .....	<b>39</b>
<b>1.4. Formulación del problema</b> .....	<b>40</b>
<b>1.5. Hipótesis</b> .....	<b>40</b>
<b>1.6. Objetivos</b> .....	<b>40</b>

1.6.1. Objetivo General .....	40
1.6.2. Objetivo Específicos .....	40
<b>II. MATERIALES Y MÉTODO .....</b>	<b>41</b>
2.1. Tipo y Diseño de Investigación .....	41
2.1.1. Tipo de Investigación .....	41
2.1.2. Diseño de Investigación .....	41
2.2. Población y muestra .....	42
2.2.1. Población .....	42
2.2.2. Muestra .....	42
2.3. Variables, Operacionalización .....	43
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	45
2.4.1. Técnicas .....	45
2.4.2. Instrumentos .....	45
2.4.3. Validez .....	46
2.4.4. Confiabilidad .....	46
2.5. Procedimiento de análisis de datos .....	47
2.6. Criterios éticos .....	47
2.7. Criterios de Rigor Científico .....	48
2.7.1. Criterios de selección .....	48
2.7.2. Criterios de exclusión .....	48
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>49</b>
3.1. Resultados en Tablas y Figuras .....	49
3.1.1. Análisis de la gestión por procesos en la fábrica de sacos .....	49
3.1.2. Resultados de la aplicación de los instrumentos .....	49
3.1.3. Herramientas de diagnóstico .....	58
3.1.4. Situación actual de la variable dependiente .....	60
3.1.5. Situación de la eficiencia con la propuesta .....	72
3.1.6. Análisis del beneficio/costo con la propuesta .....	82
3.2. Discusión de resultados .....	84

<b>3.3. Aporte práctico</b> .....	86
<b>3.3.1. Diagnóstico de la empresa</b> .....	86
<b>3.3.2. Descripción del proceso productivo</b> .....	92
<b>3.3.3. Productos</b> .....	100
<b>3.3.4. Diagrama de operaciones</b> .....	101
<b>3.3.5. Diagrama de bloques</b> .....	102
<b>3.3.6. Propuesta de investigación</b> .....	103
<b>3.3.7. Objetivos de la propuesta</b> .....	103
<b>3.3.8. Desarrollo de la propuesta</b> .....	104
<b>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>131</b>
<b>4.1. Conclusiones</b> .....	131
<b>4.2. Recomendaciones</b> .....	132
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>133</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>139</b>
<b>Anexo 01: Instrumento de Recolección de datos</b> .....	<b>139</b>
<b>Anexo 02: Validación de expertos</b> .....	<b>140</b>
<b>Anexo 03: Carta de autorización para la recolección de la información</b> .....	<b>143</b>
<b>Anexo 04: Evidencias de ejecución</b> .....	<b>144</b>
<b>Anexo 05: Ficha de documentación de procesos</b> .....	<b>147</b>
<b>Anexo 06: Diagrama de bloques de procesos</b> .....	<b>148</b>
<b>Anexo 07: Guía de análisis documentaria</b> .....	<b>149</b>
<b>Anexo 08: Generador eléctrico industrial</b> .....	<b>150</b>
<b>Anexo 08: Reporte de Turnitin</b> .....	<b>151</b>

#### Índice de tablas

<b>Tabla 1: Tareas de BPMN</b> .....	<b>36</b>
--------------------------------------	-----------

<b>Tabla 2:</b> Subprocesos de BPMN.....	37
<b>Tabla 3:</b> Eventos y fin de BPMN .....	38
<b>Tabla 4:</b> Población de la investigación.....	42
<b>Tabla 5:</b> Operacionalización de la variable dependiente.....	43
<b>Tabla 6:</b> Operacionalización de la variable independiente .....	44
<b>Tabla 7:</b> Análisis de guía documentaria.....	49
<b>Tabla 8:</b> ¿Cuál es la eficiencia física y eficiencia económica actual en la fábrica de sacos? .....	50
<b>Tabla 9:</b> ¿Emplean técnicas de gestión por procesos?.....	51
<b>Tabla 10:</b> ¿Cuántos operarios laboran el área de producción de sacos?.....	51
<b>Tabla 11:</b> ¿Existe comunicación entre operarios y supervisores?.....	52
<b>Tabla 12:</b> ¿Por cierto, ustedes miden la calidad por el precio de los sacos? .....	52
<b>Tabla 13:</b> ¿Qué procesos intervienen en el área de producción? .....	53
<b>Tabla 14:</b> ¿Ustedes registran las actividades realizadas en los procesos de producción? .	54
<b>Tabla 15:</b> ¿Cuánto es el tiempo que demoran los operarios y las máquinas en obtener el producto terminado? .....	55
<b>Tabla 16:</b> ¿En el proceso de fabricación de sacos, se ha presenta materia prima en mal estado?.....	56
<b>Tabla 17:</b> ¿Los proveedores han cumplido con sus compromisos hacia la empresa Atlántica SRL?.....	56
<b>Tabla 18:</b> ¿La empresa Atlántica SRL ha recibido quejas por parte de los clientes? .....	57
<b>Tabla 19:</b> Causas de la empresa Atlántica SRL.....	59
<b>Tabla 20:</b> Registro de tiempos actual de proceso de producción de Sacos .....	60
<b>Tabla 21:</b> Tiempo Observado .....	60
<b>Tabla 22:</b> Cálculo de muestras .....	61
<b>Tabla 23:</b> Cálculo del tiempo Estándar .....	62
<b>Tabla 24:</b> Cálculo del tiempo Estándar .....	63
<b>Tabla 25:</b> Costos mensuales de materia prima e insumos.....	66
<b>Tabla 26:</b> Costos mensuales de mano de obra.....	67
<b>Tabla 27:</b> Servicios básicos .....	69
<b>Tabla 28:</b> Gastos administrativos.....	69
<b>Tabla 29:</b> Costos totales por año.....	69
<b>Tabla 30:</b> Datos históricos .....	70
<b>Tabla 31:</b> Eficiencia física actual de las máquinas.....	70
<b>Tabla 32:</b> Producción.....	71
<b>Tabla 33:</b> Fecha técnica de la máquina laminadora a implementar .....	73
<b>Tabla 34:</b> Registro de tiempos con propuesta de proceso de producción de Sacos .....	74

<b>Tabla 35:</b> Tiempo Observado con propuesta .....	74
<b>Tabla 36:</b> Cálculo de muestras con propuesta .....	75
<b>Tabla 37:</b> Cálculo del tiempo Estándar con propuesta .....	76
<b>Tabla 38:</b> Cálculo del tiempo Estándar con propuesta .....	77
<b>Tabla 39:</b> Ventas con la propuesta .....	79
<b>Tabla 40:</b> Costos Totales por año con propuesta .....	79
<b>Tabla 41:</b> Plan de producción .....	79
<b>Tabla 42:</b> Eficiencia física de las máquinas con propuesta .....	80
<b>Tabla 43:</b> Cuadro comparativo de indicadores .....	81
<b>Tabla 44:</b> Ingresos .....	82
<b>Tabla 34:</b> Costos totales .....	82
<b>Tabla 46:</b> Costos de implementación .....	83
<b>Tabla 47:</b> Proveedores de materia prima, aditivos e insumos .....	91
<b>Tabla 48:</b> Productos que elabora la empresa Atlántica S.R.L .....	100
<b>Tabla 49:</b> Ficha de procesos de Recepción de MP .....	105
<b>Tabla 50:</b> Ficha de procesos del área de extrusión .....	108
<b>Tabla 51:</b> Ficha de procesos del área de tejido .....	111
<b>Tabla 52:</b> Ficha de procesos del área de laminado .....	114
<b>Tabla 53:</b> Ficha de procesos del área de impresión .....	118
<b>Tabla 54:</b> Ficha de procesos del área de conversión .....	121
<b>Tabla 55:</b> Ficha de procesos del área de enfardado .....	124
<b>Tabla 56:</b> Ficha de procesos del área de almacén .....	127

### Índice de figuras

<b>Figura 1:</b> La eficiencia .....	25
<b>Figura 2:</b> Como funciona la Gestión por Procesos .....	28

<b>Figura 3:</b> Ciclo de gestión .....	29
<b>Figura 4:</b> Mapa de Procesos .....	32
<b>Figura 5:</b> Fichas de Procesos.....	33
<b>Figura 6:</b> Diagramación de bloques en los procesos.....	34
<b>Figura 7:</b> Símbolos de BPMN.....	35
<b>Figura 8:</b> Modelamiento en Bizagi Modeler .....	39
<b>Figura 9:</b> Diagrama de Ishikawa de la empresa Atlántica S.R.L .....	58
<b>Figura 10:</b> Diagrama de Pareto de la empresa Atlántica S.R.L .....	59
<b>Figura 11:</b> Tiempo actual del proceso de laminado .....	64
<b>Figura 12:</b> Proceso actual del laminado .....	64
<b>Figura 13:</b> Propuesta de Mejora.....	72
<b>Figura 14:</b> Tiempo del proceso de laminado con la propuesta .....	78
<b>Figura 15:</b> Proceso de laminado con propuesta .....	78
<b>Figura 16:</b> Logo de la fábrica de sacos .....	86
<b>Figura 17:</b> Organigrama de la fábrica de sacos.....	90
<b>Figura 18:</b> Recepción de la materia prima.....	92
<b>Figura 19:</b> Proceso de extrusión .....	92
<b>Figura 20:</b> Supervisor del Proceso de extrusión.....	93
<b>Figura 21:</b> Proceso de tejido .....	94
<b>Figura 22:</b> Supervisando el proceso de tejido.....	94
<b>Figura 23:</b> Proceso de laminado .....	95
<b>Figura 24:</b> Inspección de la máquina de laminado .....	95
<b>Figura 25:</b> Proceso de impresión.....	96
<b>Figura 26:</b> Supervisando el área de impresión .....	96
<b>Figura 27:</b> Proceso de conversión.....	97
<b>Figura 28:</b> Supervisando el área de conversión .....	97
<b>Figura 29:</b> Proceso de enfardado.....	98
<b>Figura 30:</b> Supervisando el área de enfardado.....	98
<b>Figura 31:</b> Almacenado del producto terminado.....	99
<b>Figura 32:</b> Almacén del producto terminado.....	99
<b>Figura 33:</b> Diagrama de operaciones de la fabricación de sacos .....	101
<b>Figura 34:</b> Diagrama de bloques de la fabricación de sacos .....	102
<b>Figura 35:</b> Mapa de Procesos .....	104
<b>Figura 36:</b> Diagrama de bloques de Recepción de MP .....	107
<b>Figura 37:</b> Diagrama de bloques del área de extrusión .....	110
<b>Figura 38:</b> Diagrama de bloques del área de tejido .....	113
<b>Figura 39:</b> Diagrama de bloques del área de laminados .....	116

<b>Figura 40:</b> Diagrama de bloques del área de laminado con implementación de la nueva máquina.....	117
<b>Figura 41:</b> Diagrama de bloques del área de impresos .....	120
<b>Figura 42:</b> Diagrama de bloques del área de conversión .....	123
<b>Figura 43:</b> Diagrama de bloques del área de enfardado.....	126
<b>Figura 44:</b> Diagrama de bloques del área de almacén .....	129
<b>Figura 45:</b> Modelado de los procesos de producción de la empresa Atlántica SRL.....	130
<b>Figura 41:</b> Modelado de los procesos de producción de la empresa Atlántica SRL.....	139

### **Índice de fórmulas**

<b>Fórmula 1:</b> Eficiencia económica .....	26
<b>Fórmula 2:</b> Eficiencia física .....	26
<b>Fórmula 3:</b> Depreciación de elementos.....	67
<b>Fórmula 4:</b> Utilidad.....	82
<b>Fórmula 5:</b> Beneficio-Costo.....	83



# GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN UNA FÁBRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO

## MANAGEMENT BY PROCESSES TO IMPROVE EFFICIENCY IN A SACK FACTORY IN THE CITY OF CHICLAYO

Cesar Augusto, Cercado Grández<sup>1</sup>

### Resumen

*La actual investigación tuvo como objetivo: Aplicar una gestión por procesos para mejorar la eficiencia en una fábrica de sacos, por ello se mostró la evidencia de como gestionan la eficiencia económica y eficiencia física actual, además de los factores que impactan en la baja eficiencia. Por otro lado, la metodología de la investigación es descriptiva y con un diseño no experimental con un enfoque cuantitativo, por lo cual se consideró el área de producción con la finalidad de identificar el problema principal. Se aplicó las herramientas de gestión por procesos y estudio de tiempos para evaluar los procesos actuales de la fabricación de sacos, la empresa Atlántica S.R.L. nos proporcionó los datos actuales para evaluarlos detectando una eficiencia económica de 103% y una eficiencia física de 47%, asimismo para poder tener oportunidades de mejora se aplicó como propuesta la gestión por procesos, implementando modelar los procesos en el software Bizagi Modeler con el fin de omitir o remplazar los procesos lentos, además, se empleó fichas de procesos y diagrama de bloques para poder evaluar las actividades de cada proceso ejecutado además se realizó un mapa de procesos y por último, se implementó una máquina laminadora moderna con el fin de reducir el tiempo del proceso de laminado obteniendo una variación del 24% en la producción de sacos. Por ello, se reflejó la mejora en la eficiencia económica con un 109% y la eficiencia física del 50%, conllevando un beneficio costo de S/1.97, que de cada sol invertido la fábrica de sacos recupera S/0.97, siendo que la investigación sea viable.*

**Palabras clave:** Eficiencia económica, eficiencia física, gestión, gestión por procesos, procesos.

---

<sup>1</sup> Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: [CGRANDEZCESARAU@uss.edu.pe](mailto:CGRANDEZCESARAU@uss.edu.pe), código Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6758-1984>

## **Abstract**

*The current research aimed to: Apply process management to improve efficiency in a sack factory, therefore evidence was shown of how they manage current economic efficiency and physical efficiency, in addition to the factors that impact low efficiency. On the other hand, the research methodology is descriptive and with a non-experimental design with a quantitative approach, for which the production area was considered in order to identify the main problem. The process management and time study tools were applied to evaluate the current processes of manufacturing bags, the Atlantica S.R.L. company provided us with the current data to evaluate them, detecting an economic efficiency of 103% and a physical efficiency of 47%, also for in order to have opportunities for improvement, process management was applied as a proposal, implementing process modeling in the Bizagi Modeler software in order to omit or replace slow processes. In addition, process sheets and block diagrams were used to evaluate the activities. For each process executed, a process map was also made and finally, a modern laminating machine was implemented in order to reduce the time of the laminating process, obtaining a variation of 24% in the production of bags. Therefore, the improvement in economic efficiency was reflected with 109% and physical efficiency with 50%, entailing a cost benefit of S/1.97, which from each sol invested the bag factory recovers S/0.97, being that the research be viable.*

**Keywords:** Economic efficiency, physical efficiency, management, process management, processes.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática.

La pandemia del COVID-19, afectó e impacto a cualquier organización empresarial, donde los gobiernos establecieron estados de emergencia y cuarentenas, logrando detener varias actividades de cada empresa. Por lo tanto, se tenía que buscar distintas opciones para poder solventar sus ganancias y reduciendo costos para no poder afectar el incremento de su producto terminado para poder continuar enviando sus stocks a los mercados internacionales como EEUU y China.[1]

La potencia asiática observó que las industrias fueron totalmente afectadas por este virus del COVID-19 cerrando sus fronteras teniendo variaciones del 2.8% siendo uno de los índices bajos durante varios años. Asimismo, las producciones enviadas al mercado asiático a pesar de un año cerrado se mantuvo un 19.4% y 8.5% en los primeros trimestres del periodo del 2021. En el Perú hubo una modificación abismal en el PBI, teniendo índices negativos del -2.7%, 28.9%, -10% y el -1.9% siendo de los periodos más drásticos de situación económica peruana con un porcentaje de -12.2%. Asimismo, el 2021 mejoró cuando se levantaron los estados de emergencia e incrementando 4.8% y 42.8% en los primeros trimestres reportados de la INEI.[2]

Hoy en día las organizaciones desean obtener una mejor eficiencia en sus actividades en sus procesos sean de servicios o de producción por lo cual modelan estrategias que posibiliten tener un incremento eficiente económico y físico de estas corporaciones. Además, desean tener mejores oportunidades de mejora y

alcanzar los objetivos a través de una buena planificación, estrategias y de apoyo. Por lo tanto, se debe ejecutar planes de acción para que los procesos sean eficientes en la parte económica y física que tiene un rol muy fundamental de cada organización empresarial.[3]

El sistema económico mundial ha sufrido varios cambios en los mercados y acelerando los procesos en las industrias, ya que la automatización en diversos máquinas o equipos ha logrado que estas organizaciones cumplan las metas establecidas siendo que la gestión de procesos sea un requisito fundamental para lograr el éxito en los mercados. La modernización en estas industrias han llegado a innovar sus procesos con el fin de incrementar la producción y ganancias facilitando en satisfacer lo que requieren los clientes. [4]

En marco Latinoamericano, los puestos laborales ofrecidos por industrias de producción tienen un 75% aproximadamente, por ello el 55% de estas organizaciones tienen 5 a 10 años de permanencia, hoy en día son pocas las industrias que trasciendan en ser líder y sostenible en los mercados. La baja eficiencia es uno de los factores que confrontan frecuentemente en industrias de Uruguay en el sector de producción. Asimismo, que carecen de una gestión de procesos siendo una problemática principal por que se comprueba esta baja eficiencia.[5]

En el mercado de fabricación de sacos, con el tiempo se ha ido expandiendo durante estos años, por lo cual existen varias industrias que están en el rubro de fabricación de sacos y desean buscar un valor agregado en sus actividades productivas, por lo cual va de la mano que exista una mejora de calidad

en la producción de sacos y que las fibras peruanas es considerada de las mejores en todo el mundo, permitiendo que el rubro siga incrementando en el Perú. [6]

Además, el estado peruano recibe ingresos de las industrias que se dedican a la fabricación de sacos, por ello los mercados internacionales importan estos productos, dejando un pago de IGV, por ello si se mejorara una capacidad y un rendimiento de producción se aportaría mejor económicamente en el Perú, por lo cual el gobierno debe desarrollar mejores acuerdos que avalen las industrias de fabricación de sacos con el fin de protegerlos de algún riesgo de competencia internacional que deseen posicionarse en tierras peruanas y dificulte los costos en este tipos de industrias.[7]

Por ello la gestión de procesos se orienta en identificar, diseñar, ejecutar y monitorear los procesos realizados en cualquier compañía sea de servicio o producción, la finalidad de esta filosofía es conseguir datos positivos acorde a los objetivos estratégicos. La gestión por procesos tiene la finalidad de realizar y fortalecer planes de mejoras en tareas organizacionales empleadas, por lo cual ayudan al operario en sus actividades y generando adoptar una mejor gestión en el entorno ambiental de cualquier industria.[8]

Por otro lado, las organizaciones empresariales desean tener una mejor gestión de sus insumos, productos, operadores con el fin de tener su producto terminado listo y poder entregar al cliente en poco tiempo. De forma que la gestión por procesos es muy fundamental para radicar múltiples beneficios en cualquier rubro empresarial, donde una organización aplicando esta gestión tiene más probabilidad de ser eficiente económicamente y físicamente tomando un rol

fundamental en las necesidades del consumidor y a la vez sus mismos colaboradores. Las ventajas es que se trabajan en cada actividad de forma más acelerada y conseguir que cada procesos se lleve en un tiempo más fluido. Asimismo, en la gestión de procesos se deben inspeccionar o analizar de forma individual con el fin de unificar o eliminar los procesos observados, para esto las organizaciones empresariales deben tener una gestión de calidad y clasificarlos en un mapa de procesos.[9]

Agregando a lo anterior en un diario peruano publicaron ¿Por qué emplear un modelo de Gestión por procesos?, nos menciona que la problemática de algunas industrias peruanas es su mala gestión de producción, administrativa y logística, por donde genera una insatisfacción a los clientes. Lo que se debe hacer en esta problema es implementar este modelo para tener un mejor manejo de los procesos a resolver y evaluar que actividades vallan de la mano con los objetivos propuestos que tiene cada organización empresarial. Por ende, con la gestión por procesos se puede tener un control en sus procesos y ejecutarlo de forma eficiente, facilitando la toma de decisiones y resultando una mejor comercialización de sus productos para poder cubrir la demanda e incrementar más la producción en sus actividades.[10]

## **1.2. Antecedentes de estudio**

Según [11] en su artículo titulado “Gestión por procesos en institutos educativos” realizada en la ciudad de Quito en Ecuador, menciona que la gestión por procesos destacó en los conocimientos desconocidos de institutos superiores, teniendo unos resultados a través de una encuesta realizada a los alumnos arrojando un 85% de negatividad por la mala coordinación por parte de las instituciones educativas, el autor observó elementos incoherentes en sus

actividades que realizaban, por lo que ellos deseaban tener una gestión como universidad, siendo así que aplicaron fichas de registro de actividades y una mejor organización con el programa MS Project, empleando en mejorar los componentes apropiados en tener un alto desempeño con sus objetivos, misión y visión en esencial los elementos estratégicos. Se ejecuto la propuesta para conocer el después de las actividades de estas organizaciones, logrando obtener un 71% a favor que mejoró su forma administrativa. Por lo tanto, este artículo describe que la gestión de procesos es un elemento fundamental para mejorar la educación continua de los institutos, por lo tanto, la finalidad del método estratégico en la gestión colabora en los niveles de calidad explicando que se debe considerar optimizar y cumplir con los procesos de forma ordenada en un nivel corporativo de ser un gestión administrativa común por una gestión por procesos.

Por otro lado, [12] menciona en su artículo “La gestión por procesos en casos de efectividad de los procesos de apoyo”, realizada en Guayaquil – Ecuador, consideró el autor que las organizaciones deben tener un objetivo principal con el fin de que las organizaciones demandan de mucha competencia, siendo que los costos de penalidad incrementen por demoras que se manifestaban durante la entrega de los productos, por lo que se estimó una pérdida de \$. 215.446 representando un 18.6% para que esto mejorara se evaluó varias propuestas y aplicaron tener una mejor distribución de planta para tener un mejor alcance entre las diferentes áreas, también aplicaron la filosofía de las 5S para tener un mejor orden de cada área sea producción o administrativa y, por último, se implementó el software Aura Quantic para poder reducir los costos, mejorar la productividad y tener una mejor proyección de los análisis de la toma de decisiones. Por lo cual, mejoro las estructuras en las gestiones gestión de los procesos estratégicos con la fin de tener un mejor control de los recursos y buscando mejoras para obtener

una mejor eficiencia en los procesos de apoyo, por último, se debe tener resultados positivos afines que los jefes tengan un interés conformes ya que con la gestión de procesos se emplee como la herramienta principal y aplicarse en cualquier tipo de organización para poder obtener méritos excelentes en los cálculos y evaluaciones de la productividad en cada proceso correspondiente según la inversión y los objetivos propuestos. Con ello evaluaron las ganancias con la propuesta implementada, en el próximo periodo anual y fue de \$ 235.465 para obtener esos resultados positivos se tuvo que invertir \$ 152.654 teniendo un beneficio costo de \$ 1.54 generando que por cada dólar invertido las empresas tendrán un margen de efectividad de \$ 0.54.

[13] en su tesis de pregrado realizada en la ciudad de Bogotá – Colombia, identifico en las líneas de producción de marcos para fotografías, con el fin de recolectar datos de las actividades que se realizan en cada proceso, por lo cual carecían de guías y un manual de BPM para la fabricación de estos productos, por ello el autor realizó un estudio de tiempos y verificando que existía un cuello de botella en el proceso de medición teniendo una duración de 20 minutos, por lo tanto tenían demora en las entregas a los clientes. Para poder resolver esta problemática el autor implemento una máquina de medición automatizada, con el objetivo de medir en poco tiempo logrando tener una mejor experiencia y desarrollo en los operarios, además también aplicando un manual de BPM en las actividades que se realizaban por lo que se realizó nuevamente un estudio de tiempos y el proceso de medición duró 4 minutos. Como conclusión el autor recomienda esta propuesta con el fin de tener resultados confiables.



Según [14] en su trabajo de investigación “Gestión por procesos para mejorar la eficiencia de una organización de calzado en la ciudad de Trujillo” tuvo como objetivo principal elaborar una propuesta a base de una Gestión por procesos para mejorar la eficiencia en el área de producción empezando desde la falta de mano de obra, demora de los proveedores de materia prima, falta de máquinas automatizadas y una deficiente registros de inventarios, por lo cual genero un factor en las entregas a los clientes comerciales, ya que esto deja los consumidores insatisfechos. La empresa con la problemática producía 12.500 pares de sandalias de cuero en los meses de noviembre hasta febrero que se distribuían en mercados de Trujillo, Chimbote, Chiclayo y Piura. Como resultados a base de ingresar los datos de sus costos tenían una eficiencia económica de 1.04 por otro lado, se evaluó la eficiencia física según la salida y entrada de materia prima obteniendo un 72%. Por otro lado, con la ejecución de la propuesta se aplicó un mapeo de procesos, fichas de procesos, capacitación al personal y el programa de Bizagi Modeler para evaluar cómo trabajan los procesos, esto permitió mejorar la eficiencia económica un 1.16% y para ello se implementó una troqueladora para avanzar en el proceso de pegado y estampando con el fin de tener un incremento en la producción, logrando una eficiencia física del 84%, gracias a la propuesta permitió a la organización tener mejores ingresos y un avance de sus actividades en la fabricación de calzado teniendo como finalidad la entrega de sus productos en menos tiempo a sus clientes. Por último, con la inversión de la propuesta fue de S/49,224, obteniendo un beneficio costo de S/1.70 lo cual se obtuvo 0.70 de ganancia, siendo que la propuesta se viable.

[15] en su tesis titulada “Gestión por procesos en el sector de producción para aumentar la eficiencia en la fábrica de calzado Carubi S.A.C” desarrollada en la ciudad de Trujillo, siendo un estudio no experimental, teniendo como objetivo

general aplicar una gestión por procesos en el área de producción. Por ello aplicó las herramientas tales como: mapeo de procesos, fichas de registro de procesos, análisis de valor añadido y un estudio de tiempos. Por ende, en los resultados otorgados por los procesos y aumentando el valor agregado del proceso de armado de calzado de un 68% al 77%, por otro lado, los procesos realizados en la fabricación de calzado tuvo un cambio de 64% al 95%, siendo así que las actividades mejoraran en la eficiencia económica aumentará un 13.85%, para ello cumplieron con las necesidades del cliente y gracias a la ficha de procesos se pudo eliminar algunas actividades innecesarias generando un estudio de tiempos por demora de un par de zapatos fue de 38 minutos a 17 minutos para tener el producto terminado listo.

[16] en su tesis desarrollada en la ciudad de Chiclayo, tuvo como propuesta diseñar un plan de mejora basada por la gestión de procesos para aumentar la eficiencia. Por lo cual, su método para la recolección de datos fue por medio de evaluación de información, encuestas y entrevistas. Por ello, en los procesos de distribución se observó que existía demoras en lavado de las camiones por medio de un Car-Wash teniendo un costo anual de S/ 21,600 por los 12 vehículos, ya que esto era un gasto excesivo y afectando su eficiencia económica por parte de la organización. Por ello el propuso eliminar este proceso terciario e implementarlo dentro del mismo local, para poder solventar el lavado de los vehículos con el fin de reducir costos, siendo que los almacenes de la industria Distribuciones A & B, obtuviera una mejora en sus procesos de servicio en tener mejores métodos estratégicos en las ventas. Por último, los costos de la inversión fueron de S/13.251 para implementar un centro de lavado mejorando en el primer trimestre un 36.8% teniendo un costo beneficio S/1.63 como resultado la

organización recuperaría 0.63 céntimos de ganancia, dándonos a entender que la propuesta fue viable.

Según [17] en su trabajo de investigación titulada “Gestión de procesos mejorando los servicios enfocado en la satisfacción del cliente en una tienda de Motos” desarrollada en la ciudad de Chiclayo, el autor describió en su tesis que la compañía tenía una problemática en su área de almacén ya que existía desorden, por lo cual, no contaba con un área de control de reclamos. Teniendo como finalidad elaborar manuales en servicio en atención a clientes y aplicar la filosofía de las 5S para eliminar el desorden en almacén, también capacito a los colaboradores en solucionar problemas o reclamos que requieran los clientes con el fin de mejorar y tener un alcance positivo en las necesidades de los consumidores, por ello en la entrega de las motos a los compradores se realizaba anteriormente era de 2 semanas y con la propuesta la entrega es de 1 semana logrando que el cliente tenga su producto a corto tiempo y tener los consumidores satisfechos teniendo los datos tabulados en la encuesta se obtuvo un 54.9% de satisfacción, siendo que la compañía mejora en la venta de sus motos lineales.

[18] en su trabajo de investigación titulada “Gestión por procesos para mejorar la eficiencia de la compañía FSA Cosmetis S.A.C” elaborada en la ciudad de Chiclayo. El investigador observó que se presentaba distintos problemas como la baja eficiencia en la zona comercial, la falta publicidad y marketing, procesos de distribución de entrega, mejorar el sistema de inventarios y estandarizar los procesos. Se aplicó una encuesta a los clientes, teniendo como resultado un 64% en insatisfacción al cliente, para ello implementaron un sistema SAP para tener una mejor logística en las entregas al cliente, además se implementó canales

online y offline para la publicidad del marketing, se implementó el diseño de ERP para mejorar las compras, la planificación de recursos y etc. Por otro lado, se implementó la herramienta SIPOC y fichas de procesos para tener un mejor alcance las actividades realizadas. Evaluaron la eficiencia económica y tuvo un incremento del 36%, realizándose un B/C de S/1.63 dando que por cada sol investido la empresa recupera 0.63.

La justificación e importancia del estudio en este trabajo de investigación tiene un enfoque social porque tiene mejoras en la eficiencia económico y eficiencia física de lo cual los usuarios tienen mejores condiciones en sus actividades laborables. Por otro lado, también tiene un enfoque económico, porque mejoró en sus procesos productivos dándole mejoras en sus ganancias económicas en la organización. Por último, tiene un enfoque ambiental ya que se enfoca en reducir las mermas y tener un mejor provecho de los insumos con la Gestión por procesos. Además, la importancia de este estudio servirá como modelo a seguir y que otras fábricas ejecuten la gestión por proceso y mejore sus actividades en la producción.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

#### 1.3.1. Eficiencia

Según [19] menciona que la eficiencia debe cumplir con los efectos determinados y lograr los resultados propuestos con pocos recursos. Asimismo, se atribuyen disposiciones que generen un mejor alcance positivo dentro de las partes interesadas. Por otro lado, la eficiencia nos permite tener un mejor empleo de los recursos tales como insumos y recursos físicos que pertenezcan a bienes o servicios, con el fin de obtener resultados positivos sea en ganancias o incremento de la producción en un tiempo mínimo.

En el trabajo de investigación, se medirá la eficiencia en una fábrica de sacos, por lo que se realizará el estudio a base de la eficiencia física y la eficiencia económica, con el fin de impactar en las unidades producidas y los costos que genere la compañía. Tomando en cuenta que se evaluará los procesos de producción y medir la mejora con la aplicación del sistema de Gestión por Procesos y ver el incremento de la eficiencia.



**Figura 1:** La eficiencia  
**Fuente:** Isotools (2023)

### 1.3.2. Eficiencia económica

Según [19] menciona que la eficiencia económica, nos permite tener un enfoque del comportamiento los gastos y costos que realizan las organizaciones, por lo cual se verá en la inversión para poder obtener un margen en las utilidades. Se evaluarán los costos si son más altos que los ingresos, como resultado de una eficiencia económica sea menor a 1 ya que con esto se verá las pérdidas que presenta una organización empresarial. Además, si la compañía no gana ni pierde la eficiencia económica es igual a 1. Por último, si la eficiencia económica es mayor que 1 representa que las empresas tienen un beneficio costo recuperable.

**Fórmula 1:** Eficiencia económica

$$Eficiencia\ economica = \frac{Ventas}{Costos}$$

### 1.3.3. Eficiencia física

Según [19] menciona que la eficiencia física, nos permite tener un enfoque de los recursos como la entrada y salida de la materia prima, mermas o defectos que se encuentran en los procesos productivos dentro de una industria de producción. Si en caso no exista factores o causas, los recursos se utilizarán al 100%, por otro lado, si tuviera defectos los insumos se aplicará la ecuación de la eficiencia física y como resultado final debe ser menor a 1.

**Fórmula 2:** Eficiencia física

$$Eficiencia\ fisica = \frac{Salida\ util\ de\ materia\ prima}{Entrada\ util\ de\ materia\ prima}$$

Para nuestro trabajo de investigación se aplicó esta dos fórmulas, para poder tener un mejor panorama de la eficiencia económica y la eficiencia física en la fábrica de sacos.

#### **1.3.4. Gestión por procesos**

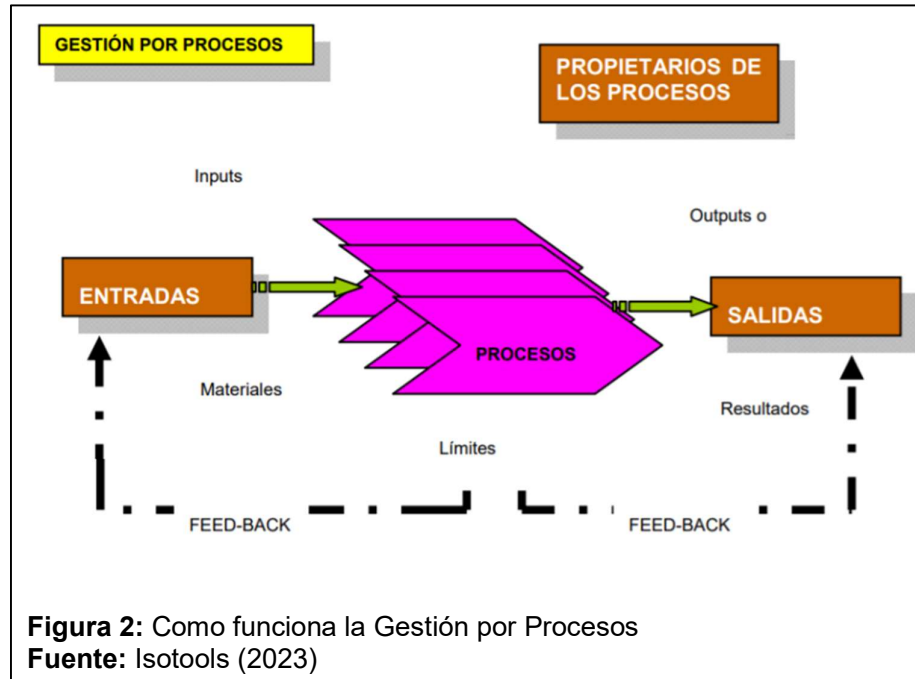
Según [20] describe que la gestión por procesos permite facilitar y tener un ciclo de mejora en los procesos sea de producción y servicio, ya que es una herramienta elemental para cualquier tipo de organización empresarial y teniendo méritos sostenibles. Por ello, esta herramienta de gestión detecta la situación de los problemas manifestados en la materia prima y los recursos con el fin de mejorar la eficiencia en una organización de producción.

La gestión por procesos es una herramienta que cumple en mejorar los procesos y cada una de las actividades realizadas, trabajando de la mano en buena coordinación, comunicación y trabajo en equipo con el objetivo que se aprovechen los recursos y tener los resultados de forma eficiente en un corto tiempo.

Por otro lado, la gestión por procesos se basa en determinar mejoras y tener un mejor desempeño de los procesos con la finalidad de enfocarse en varias perspectivas, por lo cual nos ofrece un sinnúmero de herramientas para poder evaluar los procesos en distintas industrias, sirviendo en tener ventajas en cada una de sus diferentes gestiones.

El principal objetivo de una gestión por procesos es mejorar los procesos de una compañía y generando un incremento en sus ganancias, ya que se determina un mejor rendimiento en el día a día con el fin de solucionar problemas o prevenirlos. Con la gestión por procesos se medirá los estándares de calidad, porque si exista un defecto en los productos

rápidamente se identificará las deficiencias en que proceso está que causa ese problema, con la ayuda de las fichas de procesos veremos el uso de los recursos empleados, con el fin de tener como resultado productos de calidad y cumplir con la satisfacción de los clientes.



### 1.3.5. Gestión

Según [20] nos define que la gestión es como hacer las cosas de forma correcta y tener un plan de anticipación con el fin de tener resultados positivos. Por ello, la gestión es un subconjunto de actividades que se emplea en cualquier compañía, antes de su desarrollo debe planificarse para tener un incremento positivo en una organización empresarial.

### 1.3.6. Procesos

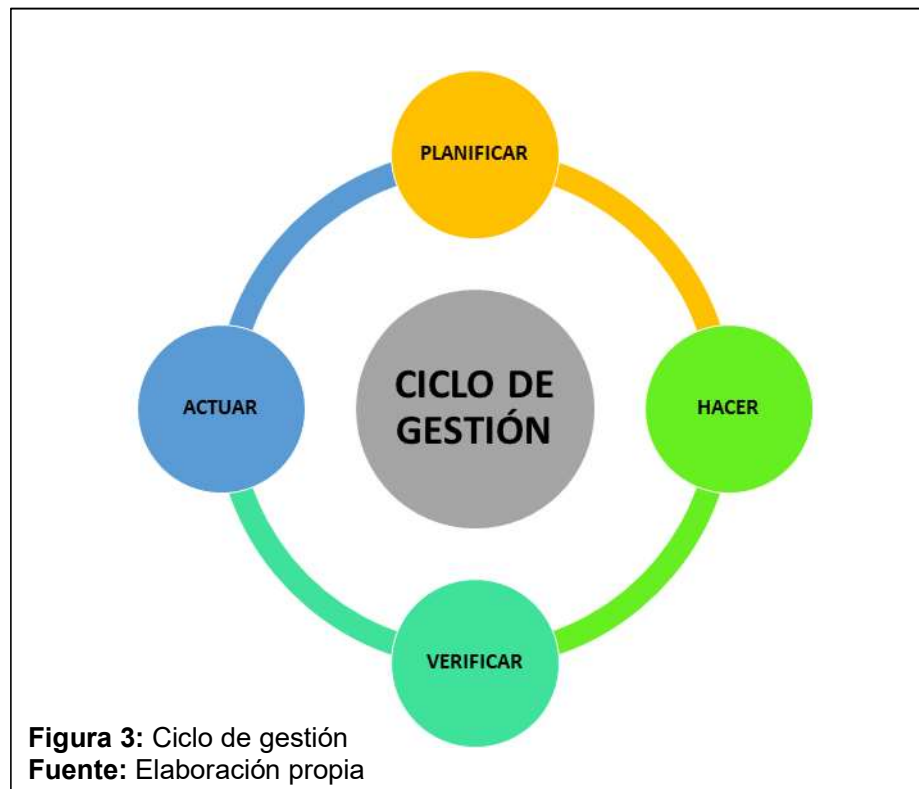
Según [20] nos define que los procesos es un conjunto de las tareas repetitivas que depende una de la otra, con el objetivo de una sola dirección, empezando de un inicio hasta su fin, donde los colaboradores



involucrados son responsables en aplicarlo. Por ello, estos procesos se pueden acelerar o remplazarlos con el objetivo de tener los productos en un lapso de tiempo menor.

### 1.3.7. Ciclo de gestión

Según [4] describe que el ciclo de gestión tiene un desempeño en las compañías que desean incrementar sus actividades e insumos con el objeto de alcanzar resultados positivos, por medio de métodos e instrumentos que las organizaciones mejoren sus actividades de gestión.



### **1.3.8. Tipos de procesos**

Existen tres tipos de procesos tales son: estratégicos, operativos y de soporte por lo que trabajan en secuencia de forma que los productos o servicios vayan de la mano en cada proceso, midiendo las entradas y salidas que realizan las organizaciones empresariales [20]. Por otro lado, esto tipos de procesos permite optimizar la clasificación de los recursos en diferentes actividades, teniendo una forma fácil e interactiva en cada proceso.[21]

### **1.3.9. Mapa de procesos**

El mapa de procesos agrupa los procesos por sectores, dividiéndose en procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de soporte que se desarrolla en una organización.

#### **a) Procesos Estratégicos**

Estos procesos son los que dirigen todas las actividades que se realizan, con el fin de controlar las políticas y las estrategias que desea alcanzar en una organización, se basa con la visión y misión que tienen a largo plazo en cumplir las metas propuestas.[21]

#### **b) Procesos Operativos**

Se relacionan de manera directa en las tareas se realizan con el fin de alcanzar un servicio o producto terminado, se enfoca en la parte de la productividad y la calidad de lo que ofrecen las organizaciones y se relaciona con las necesidades o satisfacción de los clientes.[21]

#### **c) Procesos de soporte**

Se enfoca en ayudar de forma directa en cumplir con las metas entabladas de una organización, se enfoca en los estándares de calidad y ofrecen una garantía de cumplir con las necesidades de los consumidores.[21]

Aplicando estos tres tipos de procesos se realizarán mejores procedimientos en la Gestión por Procesos, con el objetivo de tener un mejor panorama de los procesos y las actividades que se hacen día a día, este sistema nos permite mejores planeaciones en las gestiones a futuro y prevenir en que los productos o servicios sean defectuosos. [21]



Figura 4: Mapa de Procesos  
Fuente: Elaboración propia

### 1.3.10. Fichas de procesos

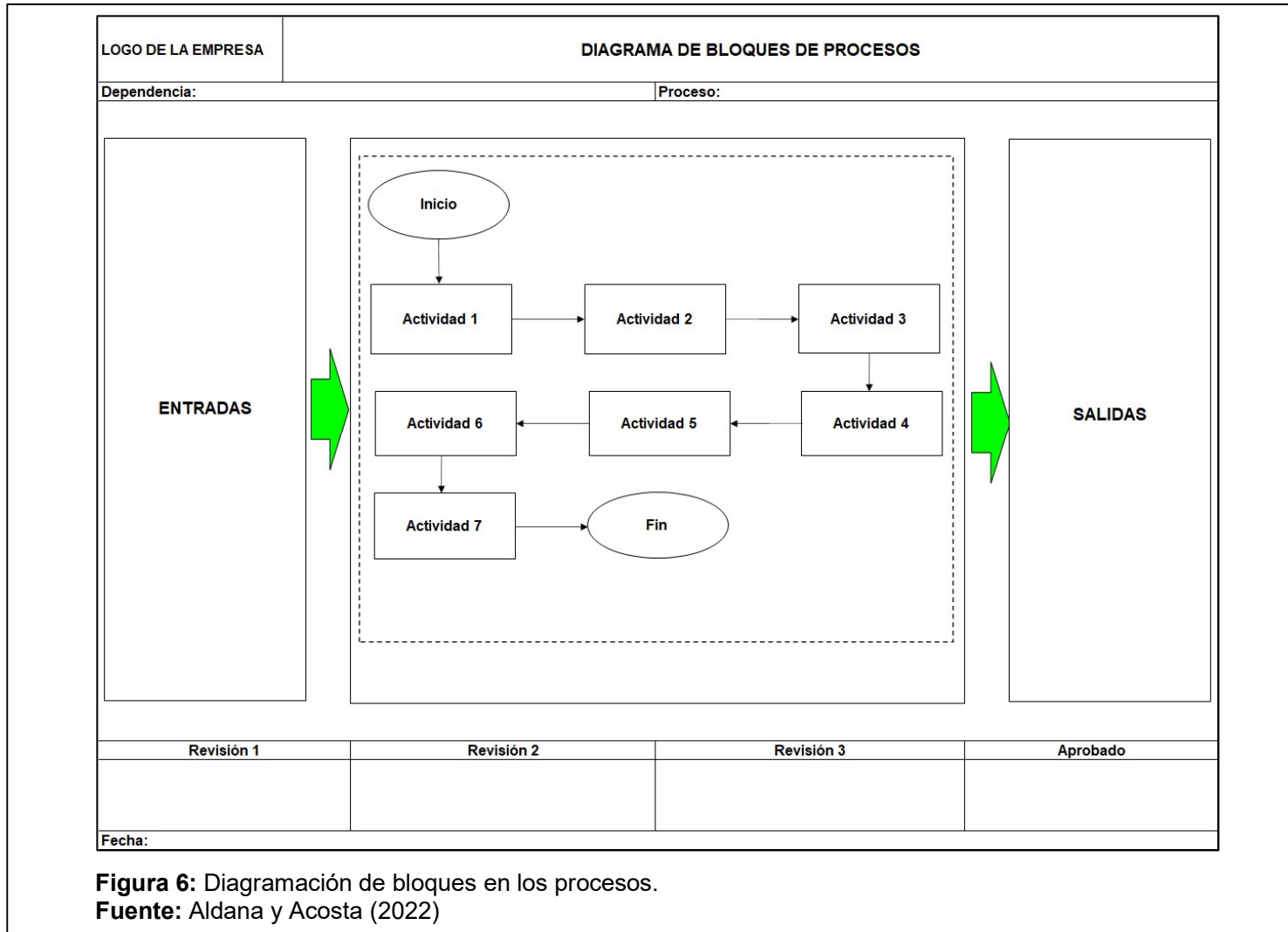
La ficha de procesos es un hoja de recolección de información en cómo se comportan los procesos, con esto se puede registrar todas las actividades observadas que los colaboradores realizan. Esto nos permite evaluar y supervisar cada proceso ejecutado. Por otro lado, se puede prevenir accidentes laborales si fuera en una industria de producción.[20]

Ficha de Proceso y Diagrama de Bloques				
LOGO DE LA EMPRESA			FECHA:	
FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS				
PROCESO			CÓDIGO	
DEPENDENCIA			NIVEL DEL PROCESO DOCUMENTADO	
OBJETIVO				
ALCANCE				
RESPONSABLE				
INDICADORES				
ENTRADAS			PROVEEDORES	
SALIDAS			CLIENTES	
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO				
N°	ACTIVIDADES	EJECUTOR	DOCUMENTOS DE CONSULTA	REGISTROS GENERADOS
1				
2				
3				
4				
5				
PUNTOS DE CONTROL				
INFRAESTRUCTURA			AMBIENTE DE TRABAJO	
REVISIÓN 01	REVISIÓN 02	REVISIÓN 03	APROBADO	

**Figura 5:** Fichas de Procesos  
**Fuente:** Aldana y Acosta (2022)

### 1.3.11. Diagramación de bloques en los procesos













La diagramación se realiza cuando las actividades fueron ingresadas en las fichas de procesos, donde tenemos una mejor observación y evaluación como interactúan los procesos en distintas áreas de una organización empresarial. [20]



**Figura 6:** Diagramación de bloques en los procesos.  
**Fuente:** Aldana y Acosta (2022)

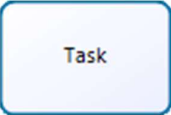
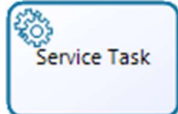
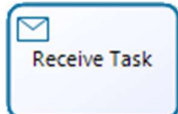

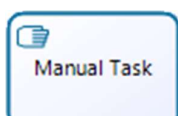
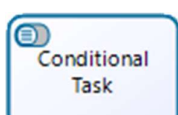
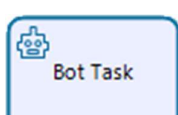
### 1.3.12. BPMN

Son métodos que tienen una finalidad de tener una mejora en la eficiencia y la productividad que se hace en una organización, por lo cual, se modela con estos elementos y tener una mejor simulación de los procesos que se ha ingresado, la simbología “Business Process Model Notation” es fácil de interpretar por cualquier operador. Es fundamental que los modelados de los procesos se apliquen en cualquier tipo de compañías con el fin como se está comportando los negocios con la finalidad de minimizar brechas en una organización. [22]

Objetos de Flujo	Objetos de Conexión	Canales (Swinlanes)	Artefactos	Datos
 Actividad Actividades	 Flujo de Secuencia	 «Pool» Nombre Piscina Piscina	 Contenido anotación Comentario	 Objeto de datos Objeto de datos
 Eventos	 Flujo de Mensaje	 «Lane» Nombre Carril Carril	 Agrupación	 Almacén de datos
 Compuertas	 Asociación			

**Figura 7:** Símbolos de BPMN  
**Fuente:** Bizagi (2023)










**Tabla 1:** Tareas de BPMN

TAREAS		
ELEMENTOS	DEFINICIÓN	GRÁFICO
Tarea	Son actividades atómicas que están dentro, de los niveles más abajo en los procesos.	
Tareas de servicios	Son las tareas que utilizan los tipos de servicios tales como páginas web, internet y etc.	
Tareas de recepción	Son tareas que esperan la llegada de una notificación de otra área o proceso anterior.	
Tarea de envíos	Este tipo de tareas están modeladas para los envíos de mensajes a otra área o proceso posterior.	
Tareas de Script	Se ejecutan por procesos que dependen de un motor.	
Tareas manuales	Estas tareas se ejecutan sin la necesidad de un motor.	
Tareas condicionales	Estas tareas tienen que cumplir condiciones si se aprueba o se desaprueba.	
Tareas bots	Estas tareas dependen de las actividades automatizadas.	

**Fuente:** Bizagi (2023)



**Tabla 2:** Subprocesos de BPMN

<b>SUBPROCESOS</b>		
<b>ELEMENTOS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>GRÁFICO</b>
S. Embebido	Son actividades internas que se modelan, a través de tareas, flujos y compuertas.	
S. Reutilizable	Identifican los flujos de procesos reutilizables.	
S. Transaccionales	Son subprocesos de transición pudiendo ser exitoso o fallido.	
S. Múltiples	Estos subprocesos de comportan de forma repetitiva o secuencial.	
<b>COMPUERTAS</b>		
<b>ELEMENTOS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>GRÁFICO</b>
C. Exclusiva	Se ejecuta para tener diferentes caminos en cada proceso	
C. Eventos	Cuando los procesos se disparan y se usa esta compuerta al siguiente proceso	
C. Paralelos	Esta compuerta se emplea para tener diferentes caminos sin evaluar las condiciones que ocurren en ellas.	
C. Complejo	Esta compuerta es para la toma de decisiones en los procesos que se están ejecutando.	
C. Inclusiva	Esta compuerta es para las evaluaciones que tienen condiciones en aplicar un token.	

**Fuente:** Bizagi (2023)

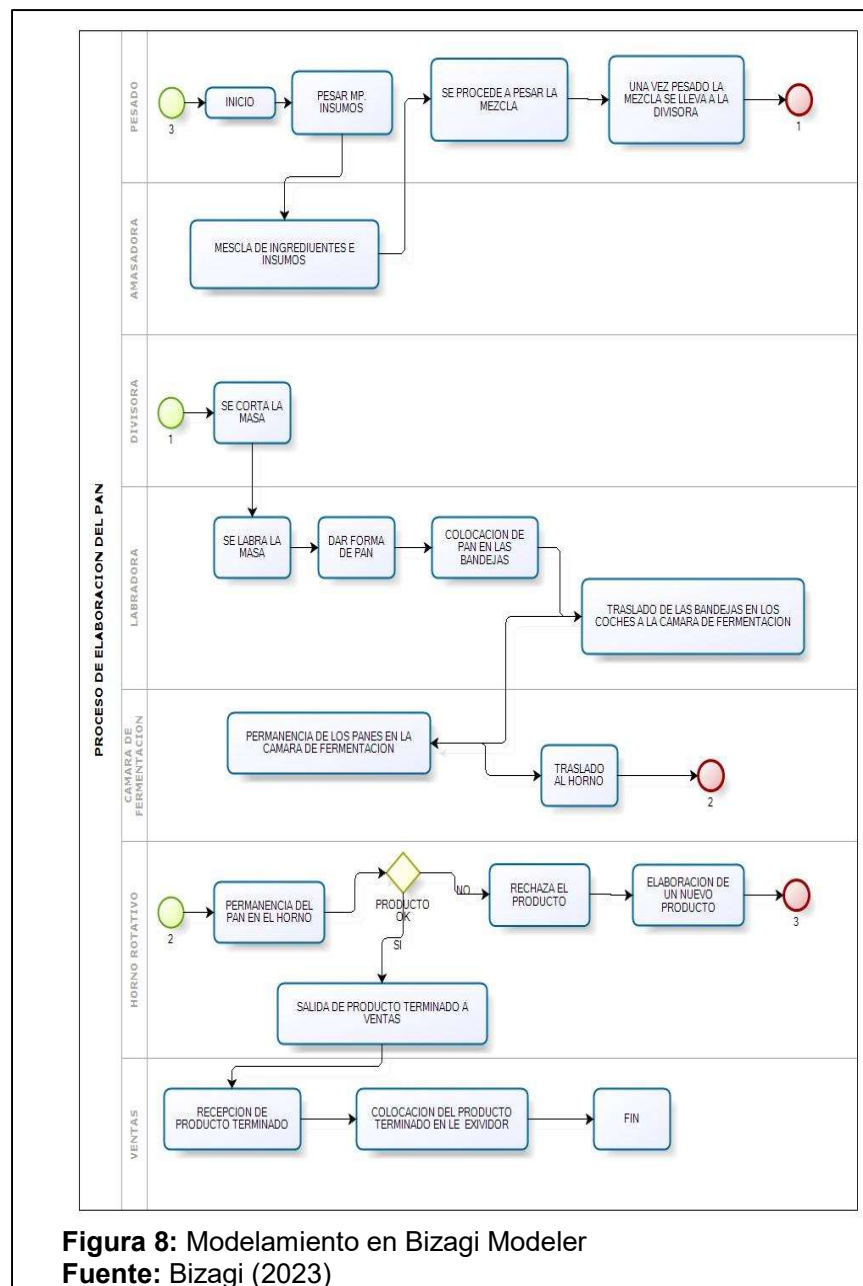
**Tabla 3:** Eventos y fin de BPMN

<b>EVENTO INICIO</b>		
<b>ELEMENTOS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>GRÁFICO</b>
E. Inicio	Se indica cuando se va iniciar los procesos.	
E. Temporización	Cuando un proceso tiene un tiempo ciclo secuencial.	
E. Señal	Se da cuando un proceso, remite una alarma por parte del proceso anterior.	
<b>EVENTO DE FINALIZACIÓN</b>		
<b>ELEMENTOS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>GRÁFICO</b>
F. Simple	Cuando un proceso llegó a su fin	
F. Error	Cuando existe errores en los procesos intermedios.	
F. Cancelación	Es cuando los procesos deben ser cancelados.	
F. Señal	Alarma de un proceso cuando va terminar.	
F. Terminado	Finalización de todos los procesos.	

**Fuente:** Bizagi (2023)

### 1.3.13. Bizagi Modeler

Este software nos permite modelar los procesos efectuados que realizan en una organización sea de producción o de servicio, las industrias internacionales y algunas nacionales ejecutan esta herramienta con el objetivo de detectar posibles causas y también oportunidades de mejora en cada proceso ejecutado, por ello tiene un beneficio implementar este sistema con la finalidad de incrementar la productividad y la eficiencia en cualquier organización. [22]



**Figura 8:** Modelamiento en Bizagi Modeler  
**Fuente:** Bizagi (2023)

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Cómo la gestión por Procesos nos permitirá mejorar la eficiencia en una fábrica de sacos?

#### **1.5. Hipótesis**

El diseño de una propuesta de la gestión por procesos que contribuye mejorar la eficiencia de una fábrica de sacos en la ciudad de Chiclayo.

#### **1.6. Objetivos**

##### **1.6.1. Objetivo General**

Aplicar una propuesta a través de la Gestión por Procesos para mejorar la eficiencia en una fábrica de sacos.

##### **1.6.2. Objetivo Específicos**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la fábrica de los sacos.
- Determinar los procesos estratégicos, operativos y de apoyo.
- Definir las estrategias de la gestión por procesos de la fábrica de los sacos.
- Evaluar el costo beneficio aplicando la propuesta.

## II. MATERIALES Y MÉTODO

### 2.1. Tipo y Diseño de Investigación

#### 2.1.1. Tipo de Investigación

El trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo porque se basa en fórmulas matemáticas para medir la eficiencia económica y eficiencia física con el fin de poder obtener los resultados. Asimismo, se ejecutó cada teoría planteada para la solución de la problemática. Por otro lado, es descriptiva porque se describirá y se realizará un análisis de cada proceso existente en el área de producción de la fábrica de sacos.

[23] define que las investigaciones emplean métodos cuantitativos, donde nos permite comprender el problema principal basándose por métodos matemáticos para obtener los resultados propuestos. Por ello, la investigación descriptiva se detallarán cada elemento encontrado tales como: operadores, grupos, máquinas, procesos y otro objeto que se requiera hacer un análisis. [24]

#### 2.1.2. Diseño de Investigación

Esta investigación tiene un diseño no experimental porque las variables de estudio no se manipulará la variable independiente, ya que se considerarán los procesos de forma natural. Por otro lado, el trabajo investigativo tiene un diseño transversal porque se medirán la variables a través de recolección de datos de cada proceso en un poco tiempo.

[25] nos define el diseño no experimental porque se basa en no manipular las variables independientes, por ello se observarán los datos obtenidos de la variable dependiente, para poder influir de forma de directa en la variable independiente. El diseño transversal es un estudio investigativo de forma observacional, donde se miden las variables por medio de los datos recolectados con el fin de lograr los objetivos planteados. [26]

## 2.2. Población y muestra

### 2.2.1. Población

La población está compuesta por los 40 colaboradores del área de producción y del almacén de la Fabrica Atlántica S.R.L. localizada en la ciudad de Chiclayo.

Según, [29] describe a la población como un conjunto o grupos que pueden ser personas, cosas o elementos, que tienen características similares. Por ello, se compone y se acomoda para cualquier tipo de estudio investigativo, con el fin de recolectar datos y conocer mejor el grupo que lo conforman.

**Tabla 4:** Población de la investigación

Recursos	Cantidad
Colaboradores en Producción	40
Maquinarias	52
Materiales	6

**Fuente:** Elaboración propia

### 2.2.2. Muestra

La muestra será no probabilística, donde se elegirán los sujetos por conveniencia que conozcan a profundo los procesos realizados en la fábrica de sacos.

Por otro lado, [29] describe a la muestra es una pequeña parte donde se comprende un 3% al 10% de los datos aleatorios con el fin de ser más efectiva y conocer a detalle la problemática de un trabajo de estudio.

### 2.3. Variables, Operacionalización

**Tabla 5:** Operacionalización de la variable dependiente

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumento
<b>EFICIENCIA</b>	La eficiencia abarca los procesos, tiempo, recursos humanos y costos, con el fin de lograr los objetivos propuestos. [27]	La eficiencia se pueden calcular los datos informativos siendo costos y los procesos que ayuden a ver los resultados óptimos.	Eficiencia física	$\frac{\textit{Salida util de materia prima}}{\textit{Entrada util de materia prima}}$	Análisis documentarios	Guías de análisis documentarios
			Eficiencia económica	$\frac{\textit{Ventas}}{\textit{Costos}}$		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 6:** Operacionalización de la variable independiente

<b>Variable independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumento</b>
<b>GESTIÓN POR PROCESOS</b>	La gestión por procesos es una herramienta fundamental, para tener una mejora en los procesos que se realizan en una compañía. Con el fin de tener resultados eficientes y satisfacer las necesidades de los clientes.[28]	La gestión por procesos nos ayudará en ver un panorama más amplio en identificar los problemas a solucionar en los procesos de producción.	Identificar los procesos de fabricación de sacos.	Mapa de Procesos	Análisis documentario y entrevista	Guías de análisis documentarios y guía de entrevista
			Describir cada proceso existente en la fabricación de sacos.	Fichas de procesos		
			Medición y seguimiento de los procesos.	Bizagi Modeler		
			Mejora de los procesos.			

**Fuente:** Elaboración propia



## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1. Técnicas**

#### **Análisis de documentos**

En el trabajo de investigación, se buscará los datos recolectados y se evaluarán los documentos brindados por la organización, con el fin de obtener información requerida y fundamental para hacer los análisis. Para esto se desarrolló una hoja de datos.

[30] nos menciona que el análisis de documentos es un método de investigación, donde logra recolectar datos que se necesiten para iniciar la investigación, involucrándose la información de la compañía tales como los costos, ventas y etc.

#### **Entrevista**

Se utilizó la entrevista con el fin de recolectar información de los problemas existentes que se presentan en la fábrica de sacos, la finalidad es tener datos actualizados sobre los procesos que se realizan en el área de producción.

[31] menciona que la entrevista es la recolección de información de interacción directa, donde permite que el investigador se comunique con entrevistado y se explore a profundidad de los puntos mencionados.

### **2.4.2. Instrumentos**

#### **Guía de análisis documental**

En la guía de análisis documental se empleó para la recolección de información que la compañía nos brindó para las evaluaciones respectivas.

[30] describe que el instrumento de guía de análisis en los documentos, es un instrumento que se aprovecha para la recolección de datos y nos permita tener un mejor enfoque de la situación actual de una compañía.

#### **Guía de entrevista**

En la guía de análisis documentario se empleó para la recolección de información que la compañía nos brindó para las evaluaciones respectivas.

[31] describe que el instrumento de guía de análisis en los documentos, es un instrumento que se aprovecha para la recolección de datos y nos permita tener un mejor enfoque de la situación actual de una compañía.

#### **2.4.3. Validez**

Para la validación de los instrumentos de recolección de datos, se midió por tres ingenieros industriales colegiados habilitados, con el fin de validar los instrumentos para esta investigación.

Según, [32] definen que la validez de los instrumentos, se emplea para la medición de forma significativa de las características significativas del diseño medido en la investigación que fue empleado.

#### **2.4.4. Confiabilidad**

Los instrumentos de la guía de análisis documentario y la guía de entrevista se limitan recolectar los datos informativos que se obtuvo en realizar mi trabajo

investigativo, de tal manera que no existirá ninguna alteración que perjudique el instrumento.

[33] menciona que la confiabilidad en tener esquemas sostenibles y de excelencia administrativa operacional, generando siempre datos relativos.

## **2.5. Procedimiento de análisis de datos**

De los instrumentos mencionados se recopilaron los datos considerables que ayudo a elaborarse el trabajo de investigación con el fin de evaluar los procesos y se modelo el seguimiento de los procesos en un programa con la finalidad de desarrollar soluciones.

## **2.6. Criterios éticos**

En este trabajo de investigación está aplicando los Art. 5 y Art. 6 del Código de Ética de Investigación de la Universidad Señor de Sipán y se tomarán los siguientes puntos:

- **Confidencialidad**

El trabajo investigativo garantizó las identidades participativas y asegurando los datos recolectados que nos brindó la fábrica de sacos.

- **Consentimiento informado**

Los entrevistados aceptaron en participar en el trabajo investigativo, por lo cual aprobaron en brindarnos la información necesaria para la elaboración de la tesis.

- **Objetividad**

Las evaluaciones de los hallazgos se sustentó con datos reales para poder llegar un resultado positivo y sea viable la propuesta. Por

ello se aplicó juicio profesional sin la manipulación de los datos recolectados.

- **Originalidad**

Las evaluaciones de los hallazgos se sustentó con datos reales para poder llegar un resultado positivo y sea viable la propuesta. Por ello se aplicó juicio profesional sin la manipulación de los datos recolectados.

- **Veracidad**

La información desarrollada en el trabajo de investigación será auténtica.

## **2.7. Criterios de Rigor Científico**

### **2.7.1. Criterios de selección**

Se tomará en cuenta a colaboradores que tenga experiencia en los procesos de fabricación de sacos, colaboradores que estén en planilla, operarios de tiempo completo.

### **2.7.2. Criterios de exclusión**

Para ello, en el trabajo de investigación, se van excluir los operarios que no cuenten experiencia, operarios part time, operarios que no cuenten planilla y practicantes pre profesionales.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados en Tablas y Figuras

##### 3.1.1. Análisis de la gestión por procesos en la fábrica de sacos

En la empresa Atlántica S.R.L, se ha manifestado deficiencias en los procesos del área de producción de sacos, por lo cual existen variados factores como el mal uso de la materia prima por parte de los proveedores, altos costos de los insumos, falta de capacitación en los operarios, falta de inspección de las máquinas y carecen de un control de sus procesos. La fábrica brindó datos tales como costos, compras de insumos, historial de ventas, del periodo del 2022, por lo cual, esta información recolectada sirvió para este trabajo de investigación.

##### 3.1.2. Resultados de la aplicación de los instrumentos

###### A) Análisis de guía documentaria

**Tabla 7:** Análisis de guía documentaria

DOCUMENTOS	EXISTE SI   NO		OBSERVACIÓN
Mapa de Procesos		x	No cuentan
Diagrama de Flujo y Descripción de Etapas		x	No cuentan
Diagrama de Análisis del Proceso		x	No cuentan
Diagrama de Operaciones del Proceso		x	No cuentan
Fichas de procesos		x	No cuentan
Fichas de Control de la Producción en Proceso		x	No cuentan
Cronograma Anual de Capacitaciones		x	No cuentan
Visión y Misión	x		Si cuentan

**Fuente:** Elaboración propia

Con lo que se pudo observar en este trabajo de investigación, por medio del análisis de la guía documentaria, se pudo conocer que existían desfases en un sistema de control en sus procesos de la fábrica, asimismo se presentó dificultades en sus procesos de producción, cabe mencionar que carecen de registrar las actividades en fichas de control de procesos, no cuentan con mapa de procesos, en si esto origina desorden en el seguimiento de los procesos de producción de sacos, incluyendo la falta de capacitación en los operarios.

## B) Resultados de la entrevista

**Tabla 8:** ¿Cuál es la eficiencia física y eficiencia económica actual en la fábrica de sacos?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>1. ¿Cuál es la eficiencia física y eficiencia económica actual en la fábrica de sacos?</b>		
La deficiencia de la empresa varía mucho depende el pedido del cliente, por ejemplo, ahora producimos 801,0000 sacos al mes. En el caso de la eficiencia económica la empresa se encuentra en un estado neutral ya que se cuenta para poder comprar materia prima, pagar el personal, pagar por los servicios, etc. creemos que gracias a que somos eficientes en estos dos aspectos es que la empresa se mantiene a flote y apuntando siempre a más.		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 9:** ¿Emplean técnicas de gestión por procesos?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>2. ¿Emplean técnicas de gestión por procesos?</b>		
<p>Carecen de técnicas de gestión por procesos, empleamos otras técnicas son etiquetas que se colocan en todos los procesos extrusión, telares, impresión, conversión y prensado hasta que llegue un producto final cada uno tiene su etiqueta para poder este tener un inventario preciso y saber en qué parte del proceso se encuentra el producto que se ha pedido por el cliente, estas etiquetas mantienen un código que los operarios tienen que digitar en las computadoras así facilitando los encargados de cada área saber qué productos está trabajando.</p>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 10:** ¿Cuántos operarios laboran el área de producción de sacos?

<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>3. ¿Cuántos operarios laboran el área de producción de sacos?</b>		
<p>En el área de producción laboran operarios, volantes, supervisores, que en total llegan a ser 39 operarios y dividiéndose en 13 trabajadores laborando 8 horas al día, siendo que produzca 320.400 sacos al día.</p>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 11:** ¿Existe comunicación entre operarios y supervisores?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>4. ¿Existe comunicación entre operarios y supervisores?</b>		
<p>Si existe una comunicación ya que los operarios y los supervisores trabajan a la par en planta, los supervisores no cuentan con una oficina alejada, la oficina se encuentra dentro de la planta entonces la comunicación es continua y esto facilita que cualquier problema que haya con el producto sea solucionado de una manera inmediata, en el caso de algunas áreas la presencia del Supervisor es mucho más necesaria ya que hay cambios repentinos de tejido por la urgencia del cliente.</p>		

**Tabla 12:** ¿Por cierto, ustedes miden la calidad por el precio de los sacos?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>5. ¿Por cierto, ustedes miden la calidad por el precio de los sacos?</b>		



Depende mucho de la calidad del saco para poder colocarle el precio a los sacos, trabajamos con certificaciones que avalan la calidad de los sacos producidos, siguiendo un proceso de verificación de calidad, gracias a que se cumple con estas requerimientos es que el saco cobra un mejor valor económico.

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 13:** ¿Qué procesos intervienen en el área de producción?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>6. ¿Qué procesos intervienen en el área de producción?</b>		
<p>Existen seis procesos el primero es el área de instrucción en donde se recibe la materia prima se calienta convirtiéndose en una película de plástico que posteriormente se convierten en cintas y embobinadas luego continúa el área de Telares en donde las cintas son tejidas convirtiéndolo en un rollo de saco tejido, continúa el área de laminado en donde se le aplica una lámina de plástico al saco para protegerlo de la humedad, luego continúa el proceso de impresión si el cliente así lo requiere, el siguiente es el área de conversión en el que se revisa los sacos defectuosos y se corta el tamaño del saco que indica la programación, posteriormente pasa el área de Prensa en donde se enfada de 1000 en 1000 sacos por fardo.</p>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 14:** ¿Ustedes registran las actividades realizadas en los procesos de producción?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>7. ¿Ustedes registran las actividades realizadas en los procesos de producción?</b>		
<p>En producción existen encargados para cada área los cuales registran las actividades realizadas en los procesos de producción, en el área de extrusión se registra el peso por la cantidad de cintas o bobinas en cuatro canastas, Telares se registra el número de rollos tejidos producidos, en el área de laminado de la misma manera se registra el número de rollos laminados, en el área de impresión sigue siendo rollos el producto entonces también se registra el número de rollos impresos, obviamente también colocando el peso el diseño los colores las medidas, en el área de conversión se registra los sacos obtenidos por rollo, en el área de Prensa se registra el número de fardos realizados, cabe recalcar que en cada uno de estas áreas se registran el Scrap que es las obras que después probablemente puedan ser reutilizadas que vienen hacer la merma.</p>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 15:** ¿Cuánto es el tiempo que demoran los operarios y las máquinas en obtener el producto terminado?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>8. ¿Cuánto es el tiempo que demoran los operarios y las máquinas en obtener el producto terminado?</b>		
<p>El tiempo para poder obtener un producto depende mucho de la cantidad requerida, pero normalmente si empezamos por el área destrucción para obtener la cinta necesaria para producir un pedido nos puede tomar dos horas continuando con el área de Telares para producir los rollos puede tomar cuatro horas obtener los rollos necesarios si continuamos con el área de laminado o impresión Puede también tomar cuatro horas entre los dos procesos que en total serían 10 horas y para cortar y enfadar los sacos también puede tomar unas cuatro horas más, teniendo como resultado final en horas, 14 horas para obtener un pedido, pero esto no sucede normalmente así, cuando entra un pedido ya tenemos las cintas, rollos en almacén, y así esto agiliza el proceso.</p>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 16:** ¿En el proceso de fabricación de sacos, se ha presenta materia prima en mal estado?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción
<b>9. ¿En el proceso de fabricación de sacos, se ha presenta materia prima en mal estado?</b>		
<p>En todos los procesos se encuentra la materia prima en mal estado, como por ejemplo en el área de instrucción la materia prima puede venir defectuosa y malo lograr la cinta, si la cinta se produce mal hará que el tejido en el área de telares salga roto y produzca huecos, posteriormente en el área de laminado también puede venir defectuosa la materia prima y no laminar correctamente, en el área de impresión, los clichés pueden fallar y generar una mala impresión en el saco, todos estos errores por culpa de la materia prima o mano de obra del personal son revisados en el área de conversión que es un filtro para generar sacos de clase A y clase B.</p>		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 17:** ¿Los proveedores han cumplido con sus compromisos hacia la empresa Atlántica SRL?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción

**10. ¿Los proveedores han cumplido con sus compromisos hacia la empresa Atlántica SRL?**

Existe una buena logística de compras en esta empresa generando de qué nunca nos falte la materia prima, incluso cuando hubo problemas en carreteras o restricciones por parte del Estado, la empresa sigue teniendo materia prima para seguir produciendo y cumplir con los requerimientos de los clientes.

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 18:** ¿La empresa Atlántica SRL ha recibido quejas por parte de los clientes?

<b>Fecha:</b>	25/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlupu
	<b>Cargo:</b>	Operario de producción

**11. ¿La empresa Atlántica SRL ha recibido quejas por parte de los clientes?**

Entre las quejas más comunes están en el tamaño del saco, este problema sucede cuando la cinta no tiene buena proporción de materia prima ya programada por el jefe de producción, generando que salga la cinta muy pesada o muy liviana y El Momento de C tejida puede que el ancho del saco no sea el correcto, muchas veces C u operario deja pasar y cuando llega al cliente no puede envasar lo que produce y esto genera un reclamo ante la empresa.

**Fuente:** Elaboración propia

3.1.3. Herramientas de diagnóstico

A) Diagrama de Ishikawa

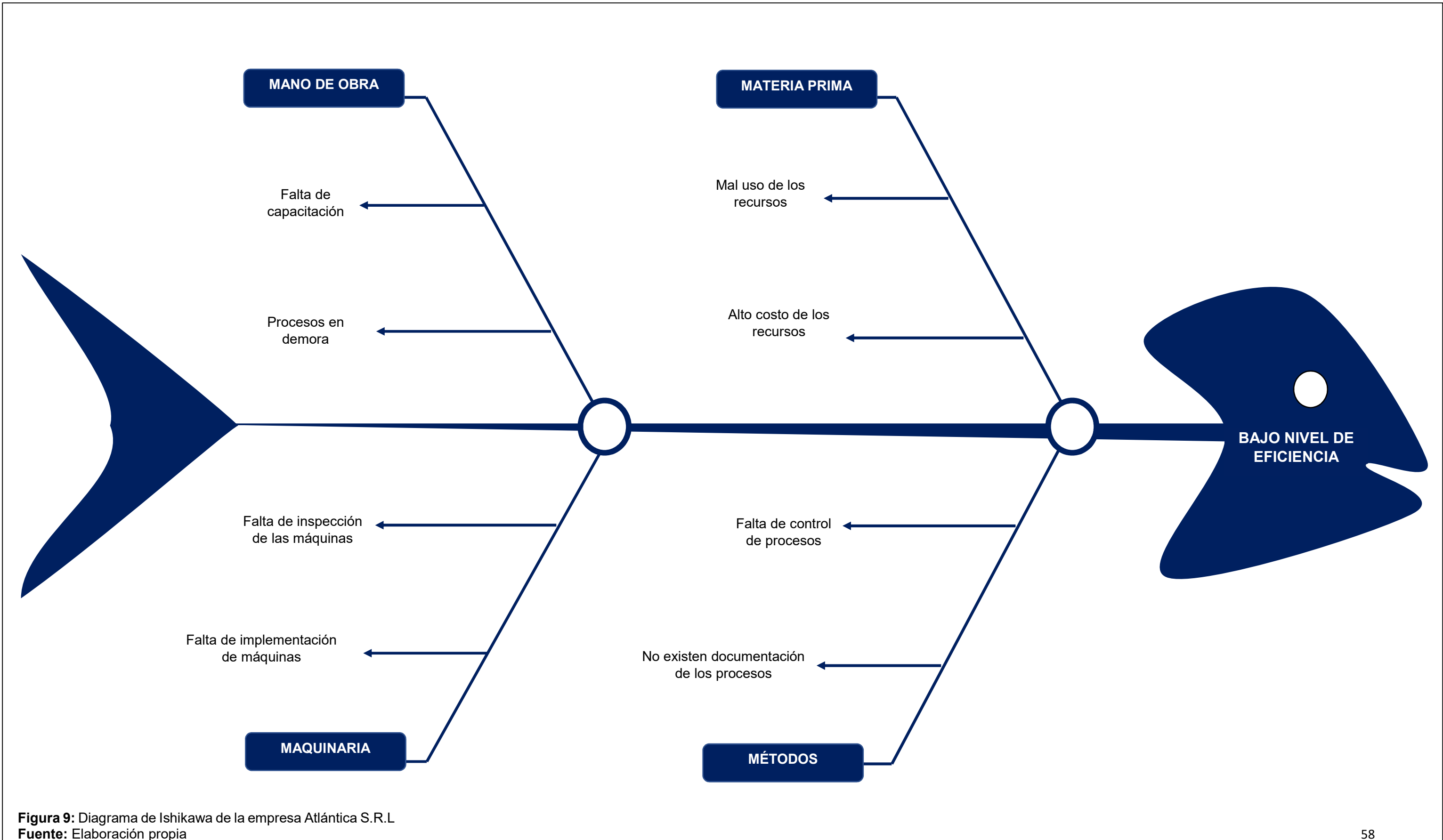


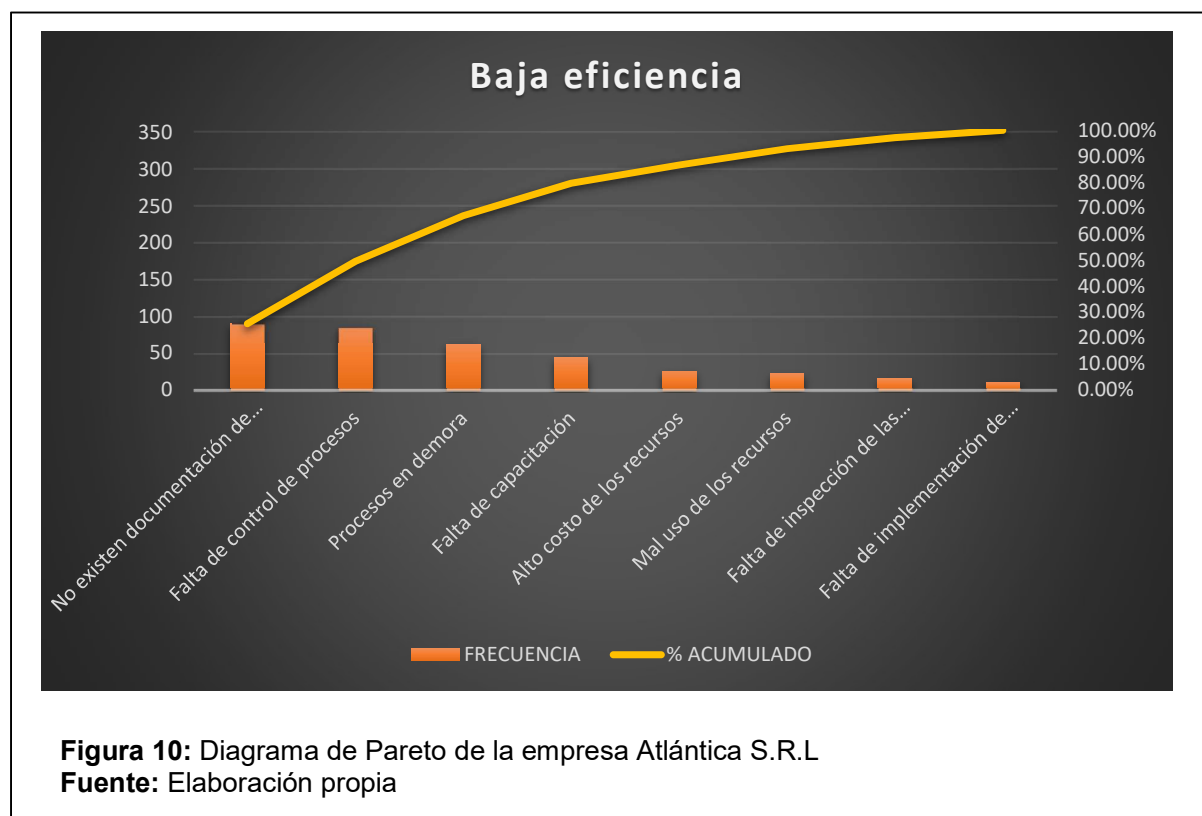
Figura 9: Diagrama de Ishikawa de la empresa Atlántica S.R.L  
Fuente: Elaboración propia

## B) Diagrama de Pareto

**Tabla 19:** Causas de la empresa Atlántica SRL

PROBLEMAS PRINCIPALES	FRECUENCIA	% DE FRECUENCIA	ACUMULADO	% ACUMULADO
No existen documentación de los procesos	90	25.50%	90	25.50%
Falta de control de procesos	85	24.08%	175	49.58%
Procesos en demora	62	17.56%	237	67.14%
Falta de capacitación	44	12.46%	281	79.60%
Alto costo de los recursos	25	7.08%	306	86.69%
Mal uso de los recursos	22	6.23%	328	92.92%
Falta de inspección de las máquinas	15	4.25%	343	97.17%
Falta de implementación de máquinas	10	2.83%	353	100.00%
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100.00%</b>		


**Fuente:** Elaboración propia



### 3.1.4. Situación actual de la variable dependiente

#### a) Estudio de Tiempos


**Tabla 20:** Registro de tiempos actual de proceso de producción de Sacos

Registro de tiempos del proceso de producción de Sacos							
				Área de producción			
Estado actual				Proceso: Producción de Sacos			
Estación	Tiempo de cronómetro (min)						
	1	2	3	4	5	6	7
Proceso de extrusión	1.79	3.62	5.46	7.35	9.27	11.21	13.17
Proceso de telares	1.86	3.75	5.67	7.62	9.6	11.61	13.65
Proceso de laminado	6.56	13.01	20.56	28.23	35.98	43.93	51.5
Proceso de Impresoras	1.72	3.47	5.25	7.06	8.9	10.77	12.66
Proceso de convertidoras	1.58	3.19	4.82	6.47	8.14	9.83	11.54
Proceso de enfardado	2.42	4.86	7.32	9.8	12.31	14.84	17.59
Almacenado	3.37	6.77	10.2	13.66	17.15	20.66	24.41

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 20, podemos observar el registro tiempos, que se realizó con un cronometro.

**Tabla 21:** Tiempo Observado


Registro de tiempos del proceso de producción de Sacos							
				Área de producción			
Estado actual				Proceso: Producción de Sacos			
Estación	Tiempo observado (min) TO= TC-TC-1						
	1	2	3	4	5	6	7
Proceso de extrusión	1.79	1.83	1.84	1.89	1.92	1.94	1.96
Proceso de telares	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98	2.01	2.04
Proceso de laminado	6.56	6.45	7.55	7.67	7.75	7.95	7.59
Proceso de Impresoras	1.72	1.75	1.78	1.81	1.84	1.87	1.89
Proceso de convertidoras	1.58	1.61	1.63	1.65	1.67	1.69	1.71
Proceso de enfardado	2.42	2.44	2.46	2.48	2.51	2.53	2.75
Almacenado	3.37	3.4	3.43	3.46	3.49	3.51	3.75

**Fuente:** Elaboración propia



En la Tabla 21, podemos observar el registro de los minutos empleados para producir los sacos de poli propeno , lo que nos permitirá conocer las muestras con el fin de calcular el tiempo estándar.


**Tabla 22:** Cálculo de muestras

Registro de tiempos del proceso de producción de sacos					
			Área de producción		
Estado actual			Proceso: Producción de Sacos		
Ítem	Estación	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	$\Sigma(X)^2$	n
1	Proceso de extrusión	13.17	24.80	173.45	1.00
2	Proceso de telares	13.65	26.64	186.32	1.00
3	Proceso de laminado	51.52	381.34	2654.31	9.00
4	Proceso de Impresoras	12.66	22.92	160.28	1.00
5	Proceso de convertidoras	11.54	19.04	133.17	1.00
6	Proceso de enfardado	17.59	44.28	309.41	2.00
7	Almacenado	24.41	85.22	595.85	1.00

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 22, podemos observar aplicando la fórmula para poder hallar las muestras requeridas, con el objetivo de tener el tiempo estándar de los procesos de producción de sacos de poli propileno.

**Tabla 23:** Cálculo del tiempo Estándar

Registro de tiempos del proceso de producción de sacos																					
																				Área de producción	
Estado actual										Proceso: Producción de Sacos											
Estación	Número de muestras							Tiempo Promedio	Westinghouse				Fw	Tiempo Normal	Suplementos					Fs	Tiempo Estándar
	1	2	3	4	5	6	7		H	E	CD	CS			NP	F	TP	PA	LP		
Proceso de extrusión	1.79	1.83	1.84	1.89	1.92	1.94	1.96	1.88	0.06	0.05	0.02	0.01	0.14	2.14	0.05	0.04	0.02	0	0.01	0.12	2.40
Proceso de telares	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98	2.01	2.04	1.95	0.03	0.02	0.02	0	0.07	2.09	0.05	0.04	0.02	0	0.02	0.13	2.36
Proceso de laminado	6.56	6.45	7.55	7.67	7.75	7.95	7.59	7.36	0.08	0.02	0.03	0	0.07	7.88	0.05	0.04	0.02	0	0.01	0.12	8.82
Proceso de Impresoras	1.72	1.75	1.78	1.81	1.84	1.87	1.89	1.81	-0.05	0.05	0.03	0.05	0.08	1.95	0.05	0.04	0.02	0.02	0.02	0.15	2.25
Proceso de convertidoras	1.58	1.61	1.63	1.65	1.67	1.69	1.71	1.65	0.08	0.05	0.02	0.04	0.19	1.96	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.14	2.24
Proceso de enfardado	2.42	2.44	2.46	2.48	2.51	2.53	2.75	2.51	0.06	0	0.03	0.04	0.13	2.84	0.05	0.04	0.02	0	0.02	0.13	3.21
Almacenado	3.37	3.4	3.43	3.46	3.49	3.51	3.75	3.49	0.03	0.02	0	0.01	0.06	3.70	0.05	0.04	0.02	0.02	0.05	0.18	4.36

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 23 de registro de tiempos del proceso de producción de sacos muestra los tiempos promedio de diferentes etapas de los procesos, además se complementa con los suplementos de tiempo utilizados para obtener el tiempo estándar de 8.82 en el proceso de laminado. Los factores de Westinghouse que se tomaron en cuenta son la habilidad (H), esfuerzo (E), condiciones de trabajo (CD), y consistencia (CS). Los suplementos que se incluyeron fue necesidades personales (NP), fatiga (F), y tiempos inevitables o demoras inherentes (TP).

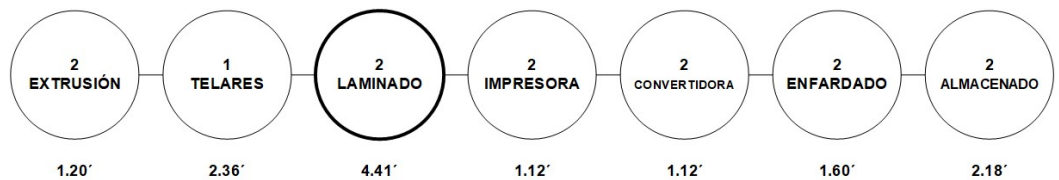
**Tabla 24:** Cálculo del tiempo total

Estación	ts	n° de operarios	Tiempo Total
Proceso de extrusión	2.40	2	1.20
Proceso de telares	2.36	1	2.36
Proceso de laminado	8.82	2	4.41
Proceso de Impresoras	2.25	2	1.12
Proceso de convertidoras	2.24	2	1.12
Proceso de enfardado	3.21	2	1.60
Almacenado	4.36	2	2.18

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 38, el cálculo del tiempo estándar con el número de operarios para poder obtener el tiempo total de cada estación, en este caso el tiempo total del proceso de lamiendo es de 4.41 minutos.

**b) Línea de producción**



**Producción**

$$Tb = 60 \text{ seg/min}$$

$$C = 4.41 \text{ min}$$

$$P = \frac{60 \text{ seg / min}}{4.41 \text{ min}} = 14 \text{ unidades por segundo}$$

**Tiempo muerto**

$$Tm = 7 (4.41 \text{ min}) - 14 \text{min}$$

$$Tm = 16.88 \text{ min}$$

**Eficiencia de la línea de producción**

$$N = 13$$

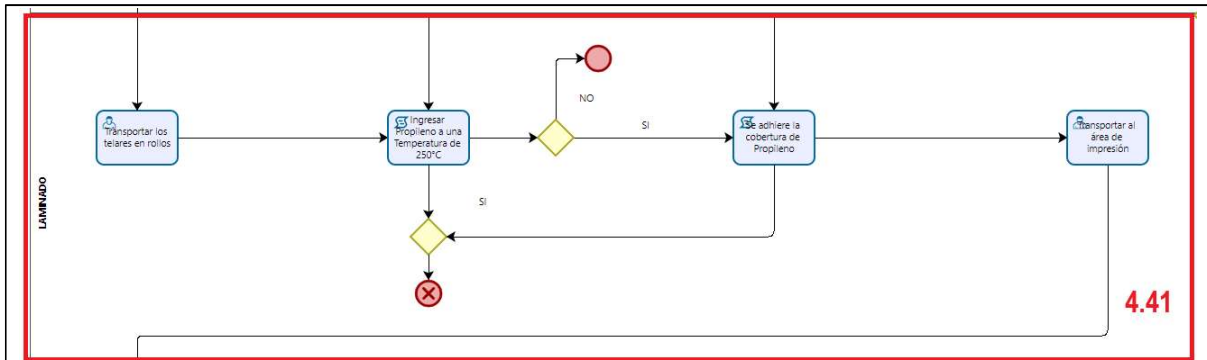
$$C = 2.85 \text{ min}$$

$$Tt = (1.20 \text{ min} * 2 + 2.36 \text{ min} + 4.41 \text{ min} * 2 + 1.12 \text{ min} * 2 + 1.12 \text{ min} * 2 + 1.60 \text{ min} * 2 + 2.18 \text{ min} * 2)$$

$$Tt = 25.63 \text{ min}$$

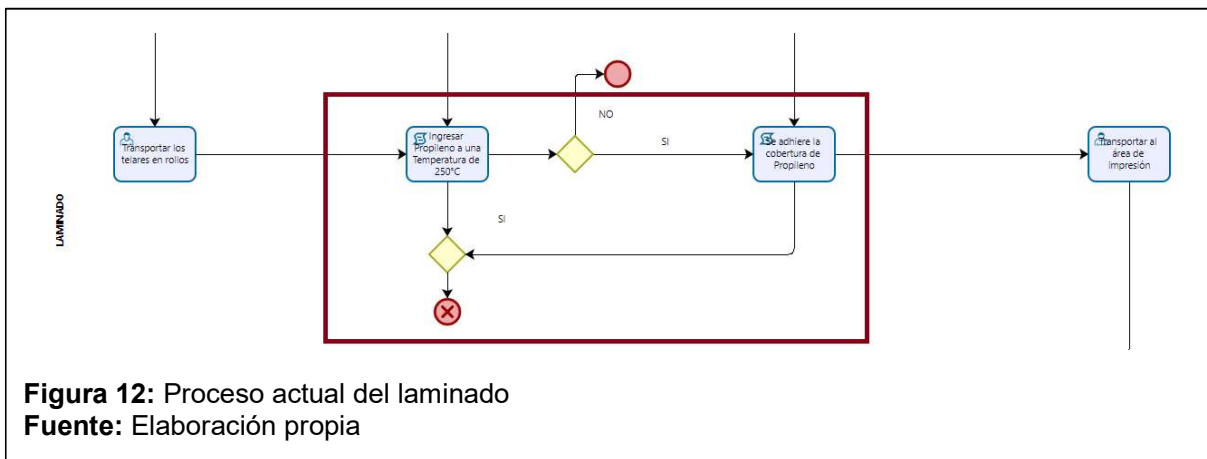
$$\text{Eficiencia de Producción} = \frac{25.63 \text{ min}}{4.41 \text{ min (13) operarios}}$$

$$\text{Eficiencia de Producción} = 75.56\%$$



**Figura 11:** Tiempo actual del proceso de laminado  
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 11, podemos observar el tiempo actual del proceso de laminado teniendo un tiempo total de 4.41 min y con una eficiencia de producción del 75.56%, siendo el cuello de botella principal y con el objetivo de mejorar este proceso.



**Figura 12:** Proceso actual del laminado  
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 12, podemos apreciar los problemas detectados en el proceso de laminado, siendo que presente fallas constantes al momento de ingresar el propileno en la temperatura de 250°C, también cuando se adhiere la cobertura del propileno, generando estancamiento y una producción menor.

### c) Costos actuales de la materia prima directa

#### ✓ Polipropileno

$$\text{Polipropileno} = \text{Cantidad de polipropileno} \times \text{soles por kilo}$$

$$\text{Polipropileno} = 17759 \text{ Kg} \times S/1.50$$

$$\text{Polipropileno} = S/25,738.50$$

✓ **Tinta**

$$\text{Tinta} = \text{Cantidad de tinta} \times \text{soles por kilo}$$

$$\text{Tinta} = 220 \text{ Kg} \times S/185$$

$$\text{Tinta} = S/40,700.00$$

✓ **Hilos de Nailon**

$$\text{Nailon} = \text{Cantidad de nailon} \times \text{soles por kilo}$$

$$\text{Nailon} = 120 \text{ Kg} \times S/18$$

$$\text{Nailon} = S/2,160.00$$

✓ **Alcohol isopropílico**

$$\text{Alcohol isopropilico} = \text{Litros de alcohol} \times \text{soles por litro}$$

$$\text{Alcohol isopropilico} = 85 \text{ Lt} \times S/12$$

$$\text{Alcohol isopropilico} = S/1,020.00$$

✓ **Carbonato**

$$\text{Carbonato} = \text{Cantidad de carbonato} \times \text{soles por kilo}$$

$$\text{Carbonato} = 75 \text{ kg} \times S/14$$

$$\text{Carbonato} = S/1,050.00$$

✓ **Aditivos**

$$\text{Aditivos} = \text{Cantidad de aditivos} \times \text{soles por kilo}$$

$$\text{Aditivos} = 50 \text{ kg} \times S/8.7$$

$$\text{Aditivos} = S/435.00$$

**d) Costos actuales de la materia prima indirecta**

✓ **Cintas film**

$$\text{Cintas film} = \text{Unidades de film} \times \text{soles por unidad}$$

$$\text{Cintas film} = 750 \text{ unidades} \times S/22$$

$$\text{Cintas film} = S/16,500.00$$

✓ **Rafias**

$$\text{Rafias} = \text{Kilos de rafia} \times \text{soles por kilo}$$

$$\text{Rafias} = 8563 \text{ Kg} \times S/2.2$$

$$\text{Rafias} = S/18,838.60$$

**Tabla 25:** Costos mensuales de materia prima e insumos

<b>Costos mensuales de materia prima e insumos</b>	
Enero	S/. 4,300,000.00
Febrero	S/. 4,300,000.00
Marzo	S/. 4,300,000.00
Abril	S/. 4,300,000.00
Mayo	S/. 4,300,000.00
Junio	S/. 4,300,000.00
Julio	S/. 4,300,000.00
Agosto	S/. 4,300,000.00
Setiembre	S/. 4,300,000.00
Octubre	S/. 4,300,000.00
Noviembre	S/. 4,300,000.00
Diciembre	S/. 4,300,000.00
<b>Total</b>	<b>S/. 51,600,000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**e) Costos de mano de obra**

✓ **Mano de obra**

$$\text{Mano de obra} = \text{Número de operarios} \times \text{soles por día}$$

$$\text{Mano de obra} = 40 \text{ operarios} \times S/34 \text{ soles por día}$$

*Mano de obra = S/1,500 por día*

**Tabla 26:** Costos mensuales de mano de obra

<b>Costos mensual de mano de obra</b>	
Enero	S/37,500.00
Febrero	S/37,500.00
Marzo	S/37,500.00
Abril	S/37,500.00
Mayo	S/37,500.00
Junio	S/37,500.00
Julio	S/37,500.00
Agosto	S/37,500.00
Setiembre	S/37,500.00
Octubre	S/37,500.00
Noviembre	S/37,500.00
Diciembre	S/37,500.00
<b>Total</b>	<b>S/ 450,000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**f) Costos indirectos de fabricación**

**Fórmula 3:** Depreciación de elementos

$$Depreciacion = \frac{Valor\ de\ inversion}{Tiempo\ de\ vida}$$

✓ **Máquinas extrusoras**

$$Depreciacion = \frac{S/ 950,000}{5\ Años}$$

$$Depreciacion = 475,000 \times 2\ máquinas\ extrusoras$$

$$Depreciacion = 380,000\ por\ año$$

✓ **Telares**

$$Depreciacion = \frac{S/ 1,100,500.00}{5\ Años}$$

$$Depreciacion = 36,683 \times 30\ telares$$

$$\text{Depreciacion} = 6,603.000 \text{ por año}$$

✓ **Laminadora**

$$\text{Depreciacion} = \frac{S/ 855,000.00}{5 \text{ Años}}$$

$$\text{Depreciacion} = 171,000 \text{ por año}$$

✓ **Impresoras**

$$\text{Depreciacion} = \frac{S/ 800,000.00}{5 \text{ Años}}$$

$$\text{Depreciacion} = 400,000 \times 2 \text{ impresoras}$$

$$\text{Depreciacion} = 320,000.00 \text{ por año}$$

✓ **Convertidoras**

$$\text{Depreciacion} = \frac{S/ 95,000.00}{5 \text{ Años}}$$

$$\text{Depreciacion} = 23,750 \times 4 \text{ convertidoras}$$

$$\text{Depreciacion} = 76,000.00 \text{ por año}$$

✓ **Paletizadora**

$$\text{Depreciacion} = \frac{S/ 100,500.00}{5 \text{ Años}}$$

$$\text{Depreciacion} = 20,100.00 \text{ por año}$$

✓ **Enfardadora**

$$\text{Depreciacion} = \frac{S/ 40,000.00}{5 \text{ Años}}$$

$$\text{Depreciacion} = 8,000.00 \text{ por año}$$



**g) Servicios básicos**

**Tabla 27:** Servicios básicos

<b>Servicios básicos</b>	<b>Anual</b>
Agua	S/ 6600.00
Energía industrial	S/ 2,500.00
Internet	S/ 2400.00
<b>Total</b>	<b>S/ 11,500.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**h) Gastos administrativos**

**Tabla 28:** Gastos administrativos

<b>Gastos administrativos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Pago</b>	<b>mensual</b>	<b>Anual</b>
Gerente	1	S/7,500.00	S/7,500.00	S/ 90,000.00
Contador	2	S/ 5,500.00	S/11,000.00	S/132,000.00
RR.HH	2	S/2,200.00	S/4,400.00	S/52,800.00
Logístico	2	S/5,000.00	S/10,000.00	S/ 120,000.00
Supervisor	2	S/3,500.00	S/7,000.00	S/84,000.00
Jefe de Mantenimiento	1	S/4,200.00	S/4,200.00	S/50,400.00
Encargados de Mantenimiento	7	S/2,200.00	S/15,400.00	S/184,800.00
Mecánicos	15	S/1,200.00	S/18,000.00	S/216,000.00
<b>Total</b>				<b>S/ 930,000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**i) Costos total por año**

**Tabla 29:** Costos totales por año

<b>Costos Totales Por Año</b>	
Materia Prima	S/. 51,600,000.00
Mano de obra	S/. 450,000.00
C.I.F	S/. 8,519,600.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 60,569,600.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

j) Datos históricos

**Tabla 30:** Datos históricos

Ventas		P.V	Ingresos
Enero	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Febrero	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Marzo	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Abril	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Mayo	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Junio	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Julio	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Agosto	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Septiembre	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Octubre	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Noviembre	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
Diciembre	8010000	S/ 0.65	S/5,206,000.00
<b>Total</b>	<b>96120000</b>		<b>S/62,478,000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

$$Eficiencia\ economica = \frac{Ventas}{Costos}$$

$$Eficiencia\ economica = \frac{S/62,478,000.00}{S/60,569,600.000}$$

$$Eficiencia\ economica = 1.03$$

$$Eficiencia\ economica = 103\%$$

k) Producción

**Tabla 31:** Eficiencia física actual de las máquinas

EFICIENCIA FÍSICA ACTUAL DE LAS MÁQUINAS			
Procesos	Salida de Kg Materia Prima	Entrada Kg. Materia Prima	Eficiencia física Actual
Proceso de extrusión	1214444	3083430	39.4%
Proceso de telares	2211443	5513207	40.1%
Proceso de laminado	191210	2483434	7.7%

<b>Proceso de Impresoras</b>	1141252	2034340	<b>54.1%</b>
<b>Proceso de Convertidoras</b>	1500115	2083434	<b>72%</b>
<b>Proceso de Enfardado</b>	1742536	1845240	<b>94.4%</b>
<b>Total</b>	8001000	17043085	51.6%

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 26, podemos observar la eficiencia física actual de las máquinas, teniendo un 94.4% en el proceso de enfardado y en el proceso laminado tienen un 7.7% siendo el menor de todos y, por último, el promedio total de todas las máquinas es de 51.6%.

**Tabla 32:** Producción

<b>Producción</b>	
Enero	8010000
Febrero	8010000
Marzo	8010000
Abril	8010000
Mayo	8010000
Junio	8010000
Julio	8010000
Agosto	8010000
Septiembre	8010000
Octubre	8010000
Noviembre	8010000
Diciembre	8010000
<b>Total</b>	<b>8010000</b>

**Fuente:** Elaboración propia

$$Eficiencia\ física = \frac{Salida\ útil\ de\ kg\ materia\ prima}{Entrada\ de\ kg\ materia\ prima}$$

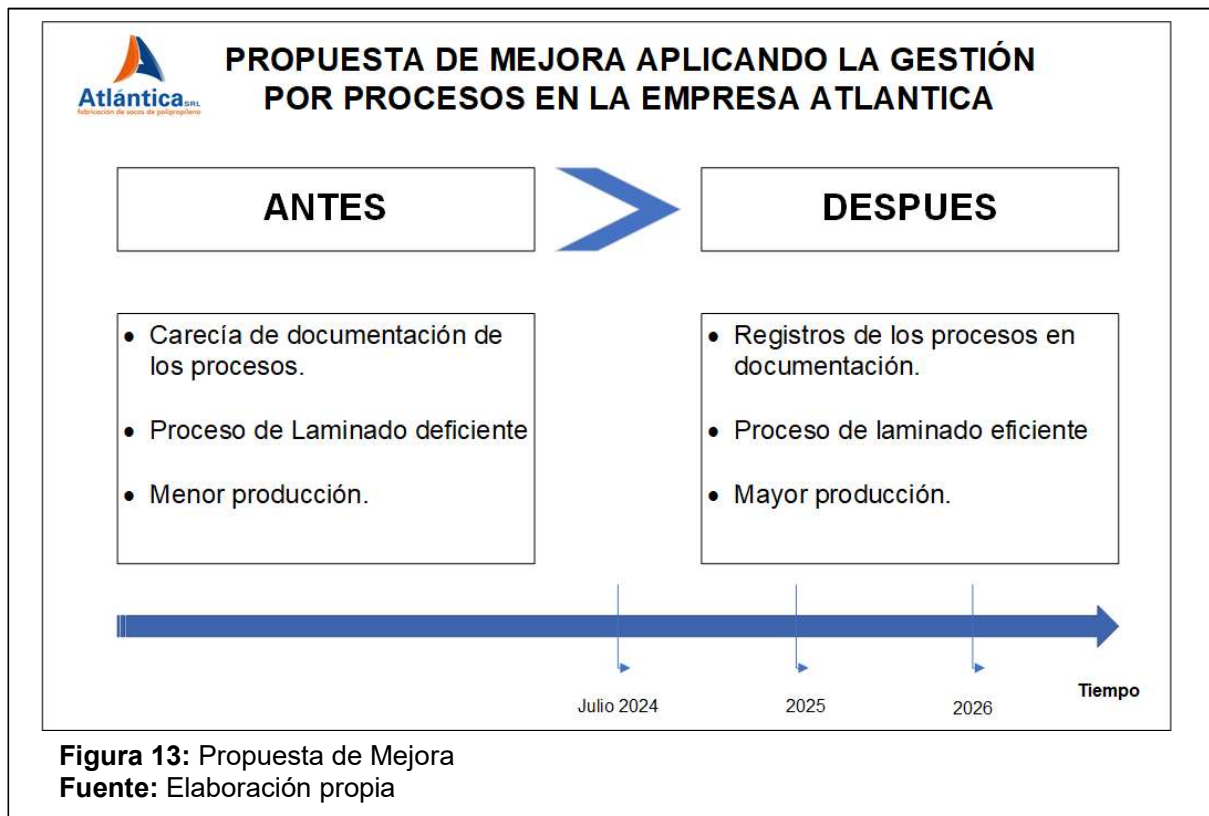
$$Eficiencia\ fisica = \frac{8010000\ Kg}{17043085\ Kg}$$

$$Eficiencia\ fisica = 0.47$$

$$Eficiencia\ fisica = 47\%$$


### 3.1.5. Situación de la eficiencia con la propuesta

#### Propuesta de Mejora



En la figura 11 como podemos observar tiene el objetivo de ubicarnos en el tiempo, esto significa que, al aplicar la propuesta de mejora en gestión de procesos e implementar la máquina laminadora moderna en la empresa Atlántica, tendría un efecto positivo en su producción.

**Tabla 33:** Ficha técnica de la máquina laminadora a implementar


	<b>FICHA TÉCNICA</b>
	<b>DHLF (90-65) ×2-1000</b>
Velocidad de la Máquina	0-150m/Min
Modelo	DHLF (90-65) ×2-1000
Materiales a procesar	Polipropileno, Papel y Aluminio
Marca	Honghua
Lugar de origen:	Jiangyin, Jiangsu, China
Material de recubrimiento	Calidad de recubrimiento PE, PP, etc.
Protección	Automática
Peso	120.000 kg
Garantía	2 años

**Fuente:** honghuamach

En la Tabla 33, mencionamos la máquina a implementar el modelo DHLF (90-65) ×2-1000 del fabricante Honghua tiene el potencial de aumentar significativamente la capacidad de ingreso de 2483434 kg en materia prima de la producción en el área de laminado de la empresa Atlántica.


## Estudio de tiempos con propuesta

**Tabla 34:** Registro de tiempos con propuesta de proceso de producción de Sacos

Registro de tiempos del proceso de producción de Sacos con propuesta							
				Área de producción			
Estación	Tiempo de cronómetro (min)						
	1	2	3	4	5	6	7
Proceso de extrusión	1.79	1.83	1.84	1.89	1.92	1.94	1.96
Proceso de telares	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98	2.01	2.04
Proceso de laminado	4.58	4.45	4.55	4.67	4.75	4.95	4.59
Proceso de Impresoras	1.72	1.75	1.78	1.81	1.84	1.87	1.89
Proceso de convertidoras	1.58	1.61	1.63	1.65	1.67	1.69	1.71
Proceso de enfardado	2.42	2.44	2.46	2.48	2.51	2.53	2.75
Almacenado	3.37	3.4	3.43	3.46	3.49	3.51	3.75


**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 35:** Tiempo Observado con propuesta

Registro de tiempos del proceso de producción de Sacos							
				Área de producción			
Estación	Tiempo observado (min) TO= TC-TC-1						
	1	2	3	4	5	6	7
Proceso de extrusión	1.79	1.83	1.84	1.89	1.92	1.94	1.96
Proceso de telares	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98	2.01	2.04
Proceso de laminado	4.58	4.45	4.55	4.67	4.75	4.95	4.59
Proceso de Impresoras	1.72	1.75	1.78	1.81	1.84	1.87	1.89
Proceso de convertidoras	1.58	1.61	1.63	1.65	1.67	1.69	1.71
Proceso de enfardado	2.42	2.44	2.46	2.48	2.51	2.53	2.75
Almacenado	3.37	3.4	3.43	3.46	3.49	3.51	3.75

**Fuente:** Elaboración propia


**Tabla 36:** Cálculo de muestras con propuesta

Registro de tiempos del proceso de producción de sacos					
			Área de producción		
Estado actual			Proceso: Producción de Sacos		
Ítem	Estación	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	$\Sigma(X)^2$	n
1	Proceso de extrusión	13.17	24.80	173.45	1.00
2	Proceso de telares	13.65	26.64	186.32	1.00
3	Proceso de laminado	32.54	151.42	1058.85	1.00
4	Proceso de Impresoras	12.66	22.92	160.28	1.00
5	Proceso de convertidoras	11.54	19.04	133.17	1.00
6	Proceso de enfardado	17.59	44.28	309.41	2.00
7	Almacenado	24.41	85.22	595.85	1.00

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 36, podemos observar que al implementar la nueva máquina laminadora se obtuvo una variación de 1 muestra a la anterior que era de 9 muestras.

**Tabla 37:** Cálculo del tiempo Estándar con propuesta

Registro de tiempos del proceso de producción de sacos																					
																		Área de producción			
Estado actual											Proceso: Producción de Sacos										
Estación	Número de muestras							Tiempo Promedio	Westinghouse				Fw	Tiempo Normal	Suplementos					Fs	Tiempo Estándar
	1	2	3	4	5	6	7		H	E	CD	CS			NP	F	TP	PA	LP		
Proceso de extrusión	1.79	1.83	1.84	1.89	1.92	1.94	1.96	1.88	0.06	0.05	0.02	0.01	0.14	2.14	0.05	0.04	0.02	0	0.01	0.12	2.40
Proceso de telares	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98	2.01	2.04	1.95	0.03	0.02	0.02	0	0.07	2.09	0.05	0.04	0.02	0	0.02	0.13	2.36
Proceso de laminado	4.58	4.45	4.55	4.67	4.75	4.95	4.59	4.65	0.11	0.05	0.06	0.04	0.26	5.86	0.05	0.02	0.02	0	0.01	0.1	6.44
Proceso de Impresoras	1.72	1.75	1.78	1.81	1.84	1.87	1.89	1.81	-0.05	0.05	0.03	0.05	0.08	1.95	0.05	0.04	0.02	0.02	0.02	0.15	2.25
Proceso de convertidoras	1.58	1.61	1.63	1.65	1.67	1.69	1.71	1.65	0.08	0.05	0.02	0.04	0.19	1.96	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.14	2.24
Proceso de enfardado	2.42	2.44	2.46	2.48	2.51	2.53	2.75	2.51	0.06	0	0.03	0.04	0.13	2.84	0.05	0.04	0.02	0	0.02	0.13	3.21
Almacenado	3.37	3.4	3.43	3.46	3.49	3.51	3.75	3.49	0.03	0.02	0	0.01	0.06	3.70	0.05	0.04	0.02	0.02	0.05	0.18	4.36

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 37 de registro de tiempos del proceso de producción de sacos muestra los tiempos promedio de diferentes etapas de los procesos, además se complementa con los suplementos de tiempo utilizados para obtener el tiempo estándar de 6.44 en el proceso de laminado. Los factores de Westinghouse que se tomaron en cuenta son la habilidad (H), esfuerzo (E), condiciones de trabajo (CD), y consistencia (CS). Los suplementos que se incluyeron fue necesidades personales (NP), fatiga (F), y tiempos inevitables o demoras inherentes (TP).

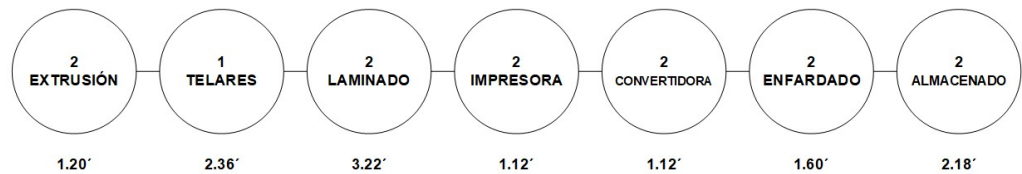


**Tabla 38:** Cálculo del tiempo Estándar con propuesta

Estación	ts	n° de operarios	Tiempo Total
Proceso de extrusión	2.40	2	1.20
Proceso de telares	2.36	1	2.36
Proceso de laminado	6.44	2	3.22
Proceso de Impresoras	2.25	2	1.12
Proceso de convertidoras	2.24	2	1.12
Proceso de enfardado	3.21	2	1.60
Almacenado	4.36	2	2.18

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 38, el cálculo del tiempo estándar con el número de operarios para poder obtener el tiempo total de cada estación, en este caso el tiempo total del proceso de lamiando aplicando la propuesta es de 3.22 minutos.



### Producción

$$Tb = 60 \text{ seg/min}$$

$$C = 3.22 \text{ min}$$

$$P = \frac{60 \text{ seg / min}}{3.22 \text{ min}} = 19 \text{ unidades por segundo}$$

### Tiempo muerto

$$Tm = 7 (3.22 \text{ min}) - 12.81 \text{ min}$$

$$Tm = 9.74 \text{ min}$$

### Eficiencia de la línea de producción

$$N = 13$$

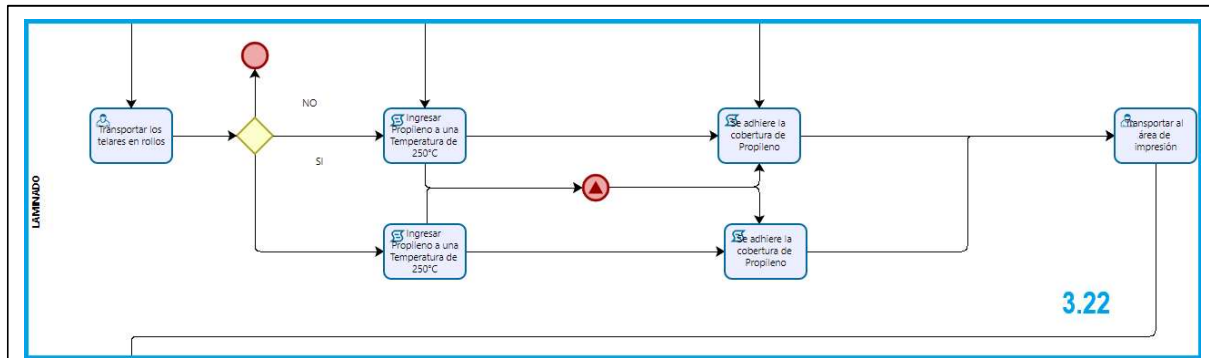
$$C = 3.22 \text{ min}$$

$$Tt = (1.20 \text{ min} * 2 + 2.36 \text{ min} + 3.22 \text{ min} * 2 + 1.12 \text{ min} * 2 + 1.12 \text{ min} * 2 + 1.60 \text{ min} * 2 + 2.18 \text{ min} * 2)$$

$$Tt = 25.63 \text{ min}$$

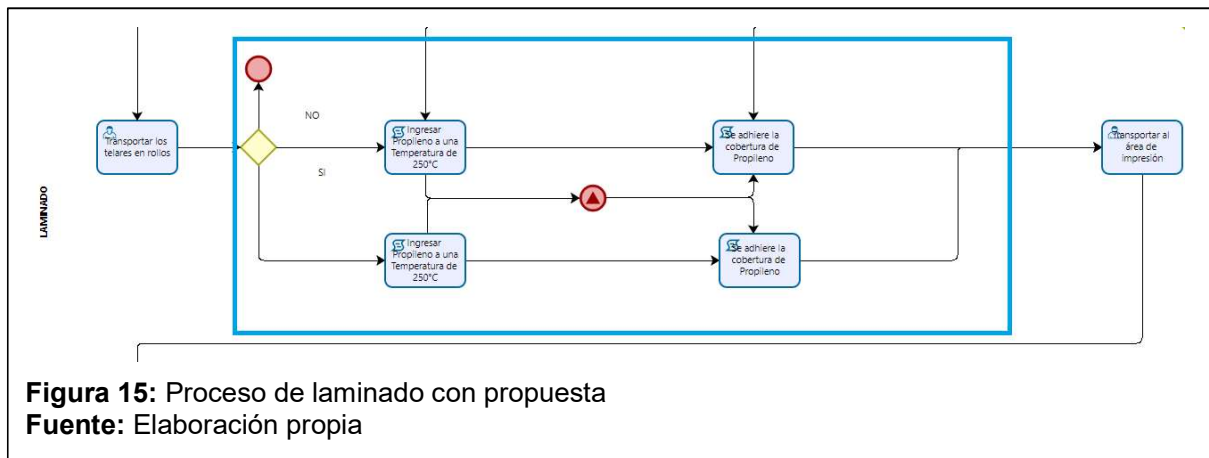
$$\text{Eficiencia Producción} = \frac{23.26 \text{ min}}{3.22 \text{ min} (13) \text{ operarios}}$$

$$\text{Eficiencia de Producción} = 93.85\%$$



**Figura 14:** Tiempo del proceso de laminado con la propuesta  
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 14, podemos observar el tiempo con la aplicación de la propuesta en el proceso de laminado teniendo un tiempo total de 3.22 min, por lo cual, mejoró en reducir el tiempo e incrementando la eficiencia de producción al 93.85%.



**Figura 15:** Proceso de laminado con propuesta  
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 15, podemos observar que el proceso de laminado al implementar la máquina laminadora propuesta, mejoraría el proceso de producción en esta área, siendo posible en incrementar la producción y notificar al operario posibles factores que se presente.

**Tabla 39:** Ventas con la propuesta

Ventas con la propuesta		P.V		Ingresos	
Enero	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Febrero	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Marzo	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Abril	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Mayo	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Junio	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Julio	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Agosto	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Septiembre	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Octubre	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Noviembre	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
Diciembre	8460467	S/	0.65	S/	5,499,303.55
<b>Total</b>	<b>101525604</b>			<b>S/</b>	<b>65,991,642.60</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 40:** Costos Totales por año con propuesta

Costos Totales Por Año		
Materia Prima	S/.	51,600,150.00
Mano de obra	S/.	450,000.00
C.I.F	S/.	8,519,600.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>60,569,600.00</b>

Fuente: Elaboración propia

$$Eficiencia\ economica = \frac{S/65,991,640.00}{S/60,569,600.00}$$

$$Eficiencia\ economica = 1.09$$

$$Eficiencia\ economica = 109\%$$

**Tabla 41:** Plan de producción

Plan de Producción	
Enero	8460467
Febrero	8460467
Marzo	8460467
Abril	8460467
Mayo	8460467
Junio	8460467
Julio	8460467
Agosto	8460467
Septiembre	8460467
Octubre	8460467
Noviembre	8460467
Diciembre	8460467
<b>Total</b>	<b>8460467</b>

Fuente: Elaboración propia

$$Eficiencia\ fisica = \frac{8460467\ Kg}{17043085\ Kg}$$

$$Eficiencia\ fisica = 0.50$$

$$Eficiencia\ fisica = 50\%$$

**Tabla 42:** Eficiencia física de las máquinas con propuesta

<b>EFICIENCIA FÍSICA DE LAS MÁQUINAS CON PROPUESTA</b>			
<b>Procesos</b>	<b>Salida de Kg Materia Prima</b>	<b>Entrada Kg. Materia Prima</b>	<b>Eficiencia física Actual</b>
<b>Proceso de extrusión</b>	1214444	3083430	<b>39.4%</b>
<b>Proceso de telares</b>	2211443	5513207	<b>40.1%</b>
<b>Proceso de laminado</b>	650677	2483434	<b>26.2%</b>
<b>Proceso de Impresoras</b>	1141252	2034340	<b>56.1%</b>
<b>Proceso de Convertidoras</b>	1500115	2083434	<b>72%</b>
<b>Proceso de Enfardado</b>	1742536	1845240	<b>94.4%</b>
<b>Total</b>	8460467	17043085	54.7%

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 31, podemos observar la eficiencia física con la propuesta en las máquinas, teniendo una variación en el proceso de laminado un incremento del 7.7% al 26.2%, siendo que la máquina laminadora propuesta tenga una capacidad de ingreso de 2483434 kg en materia prima con el fin de obtener una salida de 650677, esto define que la máquina establecida incremente un 18.5% en su eficiencia física.

**Tabla 43:** Cuadro comparativo de indicadores

INDICADOR	ANTES	DESPUES	Δ% VARIACIÓN
<b>PRODUCCIÓN</b>			
Producción	8,010,000	8,460,467	<b>5.62%</b>
<b>EFICIENCIA TIEMPO DE PRODUCCIÓN</b>			
Eficiencia Tiempo de Producción	75.56%	93.85%	<b>24%</b>
<b>EFICIENCIA ECONÓMICA</b>			
Ventas/Gastos	103%	109%	<b>6%</b>
<b>EFICIENCIA FÍSICA</b>			
Salida útil de Mp/Entrada de MP	47%	50%	<b>3%</b>
Proceso de laminado	7.7%	26.2%	<b>18.5%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 43, podemos observar el cuadro comparativo del antes y después de la aplicación de la propuesta, teniendo mejoras en la producción de sacos con una variación del 5.62%, por otro lado, se realizó un estudio de tiempos con la implementación de la máquina laminadora moderna, teniendo un incremento del 24% en el tiempo de producción, por ello también mejoró la eficiencia económica evaluando el ingreso y los costos con una variación del 6%, por lo tanto, en la eficiencia física se evaluó la salida útil de la materia prima y la entrada de materia prima teniendo una variación del 3% en la eficiencia física de producción, por último, implementando esta máquina en el proceso de laminado obtuvo un incremento del 18.5% al producir sacos de polipropileno.

### 3.1.6. Análisis del beneficio/costo con la propuesta

**Tabla 44:** Ingresos

<b>Ingresos</b>	
Enero	S/ 5,499,303.55
Febrero	S/ 5,499,303.55
Marzo	S/ 5,499,303.55
Abril	S/ 5,499,303.55
Mayo	S/ 5,499,303.55
Junio	S/ 5,499,303.55
Julio	S/ 5,499,303.55
Agosto	S/ 5,499,303.55
Septiembre	S/ 5,499,303.55
Octubre	S/ 5,499,303.55
Noviembre	S/ 5,499,303.55
Diciembre	S/ 5,499,303.55
<b>Total</b>	<b>S/ 65,991,642.60</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 45:** Costos totales

<b>Costos Totales</b>	
Materia Prima	S/. 51,600,000.00
Mano de obra	S/. 450,000.00
C.I.F	S/. 8,519,600.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 60,569,600.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### **Fórmula 4:** Utilidad

$$Utilidad = Ingresos - Costos$$

$$Utilidad = S/65,991,642.60 - S/60,569,600,00$$

$$Utilidad = S/5,422,042.60$$

**Tabla 46:** Costos de implementación

Aplicar las fichas de procesos	10	S/. 30.00	S/. 300.00
Equipos de protección personal	40	S/. 250.00	S/. 10,000.00
Ingeniero Industrial experto en procesos	2	S/. 3,500.00	S/. 7,000.00
Computadora	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
Implementación de software Bizagi Modeler	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
Sistema de recompensas al personal en Aniversario	5	S/. 3,000.00	S/. 15,000.00
Capacitación anual	1	S/. 17,000.00	S/. 17,000.00
Generador eléctrico Industrial	7	S/. 18,600.00	S/. 130,200.00
Implementación de laminadora moderna	1	S/. 2,560,000.00	S/. 2,560,000.00
<b>Inversión total</b>			<b>S/. 2,746,500.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Fórmula 5:** Beneficio-Costo

$$\text{Beneficio Costo} = \frac{\text{Utilidad}}{\text{Costos de implementación}}$$

$$\text{Beneficio Costo} = \frac{S/5,422,042.60}{S/2,746,500.00}$$

$$\text{Beneficio Costo} = S/1.97$$

**Interpretación**

Como podemos observar que aplicando la gestión por procesos e implementando la máquina laminadora moderna mejorara los ingresos de la empresa, por cada sol invertido, la fábrica de sacos recupera 0.97, esto significa que es viable la propuesta.

### 3.2. Discusión de resultados

De acuerdo al objetivo general se planteó en proponer una gestión por procesos para mejorar la eficiencia en una fábrica de sacos. En nuestra discusión de resultados nos basaremos en los datos obtenidos más relevantes. Se diagnosticó con un diagrama de Ishikawa para conocer las causas que impactaban el problema general y luego se realizó un diagrama de Pareto para la evaluación de las causas más importantes. Por otro lado, se empleó la gestión por procesos y utilizando las herramientas de esta filosofía tales son: mapa de procesos, fichas de procesos y un modelado de los procesos en el software Bizagi Modeler.

Además, la eficiencia económica actual de la fábrica de sacos es de 1.03 y aplicando la propuesta se obtuvo un 1.09, teniendo un incremento de un 6%. Por otro lado, la eficiencia física actual es de 0.47 y con la propuesta se obtuvo un 0.50, incrementando un 3%, obteniendo un beneficio costo de S/1.97 aplicando la propuesta.

Aludiendo [13] en su tesis de pregrado identificó en las líneas de producción de marcos para fotografías, aplicó manuales de BPM en los procesos e implementó una máquina de medición automatizada, con el fin de obtener marcos de calidad y cumplir con las necesidades de los clientes en poco tiempo. De acuerdo a nuestra investigación se aplicaron las fichas de procesos para poder registrar los BPM y conocer si los productos cumplen con los estándares de calidad, asimismo se implementó maquinaria automatizada para reducir las demoras en los procesos y obteniendo el producto terminado en poco tiempo.



Mencionando [14] en su trabajo de investigación tuvo como objetivo implementar una gestión por procesos para mejorar la eficiencia de una organización de calzado, por lo cual implementaron herramientas de la gestión por procesos como: mapa de procesos, fichas técnicas de proceso, modelamiento de los procesos en Bizagi Modeler, donde obtuvieron mejoras en la eficiencia económica del 1.04 al 1.16 teniendo un incremento del 12% y además mejorando la eficiencia física del 72% al 84% teniendo un incremento del 16%, teniendo un beneficio costo con la aplicación de la propuesta obtuvieron S/1.70. Comparando con nuestro trabajo de investigación se sostiene en la ejecución de mapa de procesos, fichas de procesos y un diseño de los procesos en el software Bizagi Modeler, con el fin de mejorar la eficiencia económica y física de la fábrica de sacos, por último, tener un buen costo beneficio de 1.97.

Citando a [16] en su tesis, tuvo como propuesta diseñar un plan de mejora basada por la gestión de procesos para aumentar la eficiencia, para ello observó que la empresa de Car-Wash tenían un costo anual de S/21,600 en sus 12 vehículos, en pocas palabras era un proceso terciario que les generaba demoras y poder cumplir con las entregas de sus clientes, por lo cual propuso eliminar este proceso terciario e implemento un Car-Wash dentro de la misma empresa con una inversión de S/13.251, obteniendo una mejora del 36.8% en el primer trimestre con un costo beneficio económico de S/1.63. Por ello, comparando nuestra investigación, se propuso eliminar procesos innecesarios e implementando máquinas automatizadas en la fábrica de sacos, teniendo una inversión en los costos de implementación de S/2,746,500 con el fin de mejorar la eficiencia física y la eficiencia económica, acelerando los procesos y tener el producto terminado en poco tiempo generando un beneficio costo de S/1.97.

### 3.3. Aporte práctico

#### 3.3.1. Diagnóstico de la empresa

##### 3.3.1.1. Información general

La empresa Atlántica S.R.L se dedica en la producción y comercialización de sacos de polipropileno y sacos de telas, distribuyendo en los mercados locales, nacionales e internacionales. Sus productos se dirigen a los molinos arroceros, sector azucarero, alimentos balanceado, avícolas, pesqueros y mineros.

#### A) Datos generales

- ✓ Logo de la empresa



- ✓ **RUC:** 20488011538
- ✓ **Razón Social:** Atlántica S.R.L
- ✓ **Actividad Económica:** Fabricación de sacos de polipropileno
- ✓ **Producto estrella:** Sacos de polipropileno
- ✓ **Fecha de inicio de actividad laboral:** 01 de mayo del 2012
- ✓ **Departamento:** Lambayeque

## **B) Misión**

Fabricamos y vendemos sacos y telas de polipropileno, y nuestro objetivo es ofrecer una amplia gama de productos. Incrementar de manera sostenible la satisfacción de clientes, empleados y accionistas de contribuir al medio ambiente y la sociedad.

## **C) Visión**

Impulsaremos constantemente la mejora continua y la innovación en nuestros procesos para alcanzar los más altos niveles de productividad, calidad y ventas para el año 2020.

## **D) Política**

ATLANTICA S.R.L implementó la norma internacional ISO 9001 con el fin de tener una mejor gestión de calidad en sus productos, además tiene un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a las normas y decretos nacionales. Por lo tanto, con el fin de asegurar que alcancemos los resultados esperados, adoptaremos las siguientes políticas de gestión.

- ✓ Tener una mejor gestión en la satisfacción del cliente asegurando el cumplimiento de los requisitos del cliente, las obligaciones asumidas por ATLANTICA S.R.L y las normas legales y reglamentarias aplicables, incluida la salud y seguridad en el trabajo.

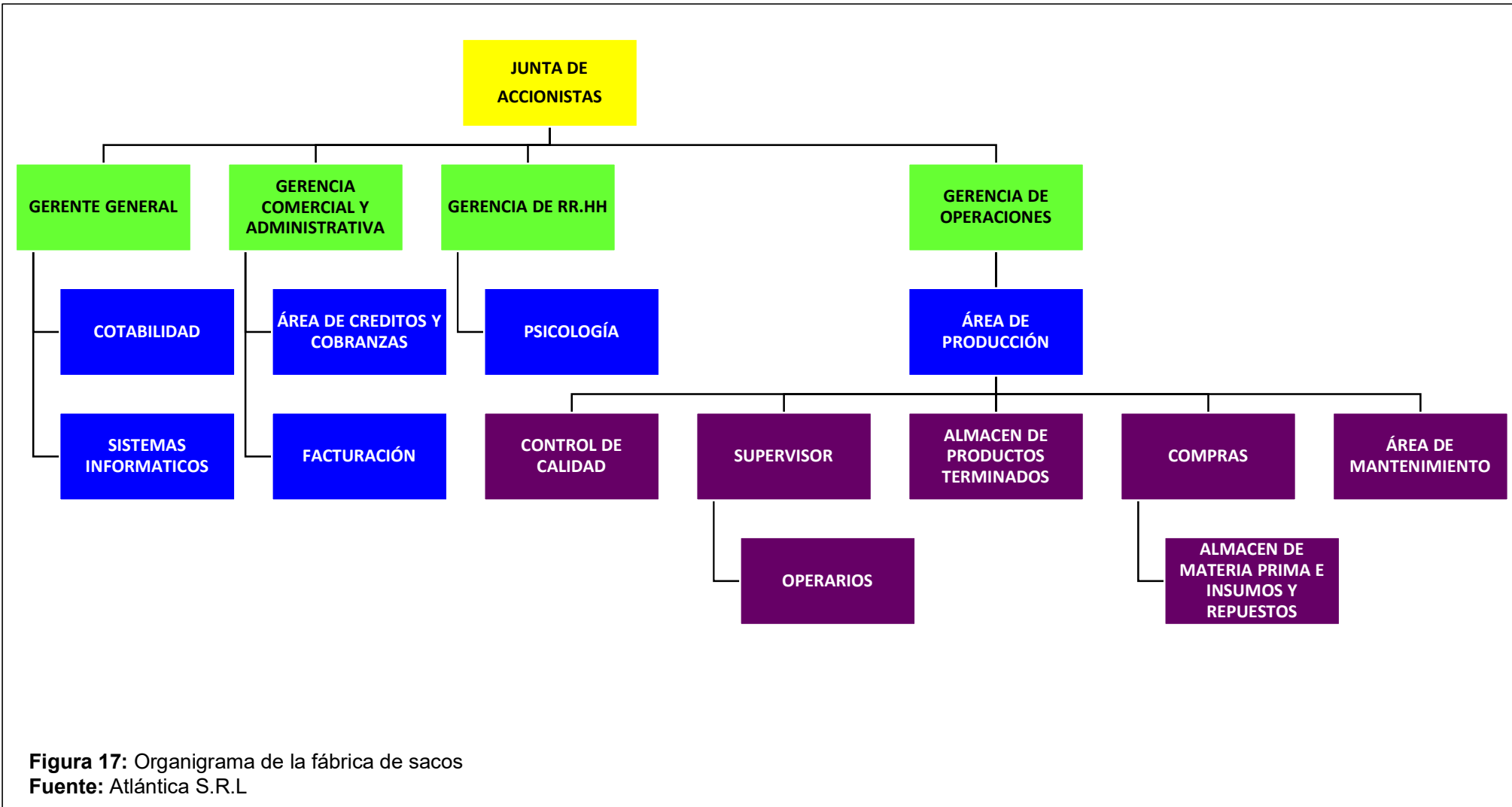
- ✓ Liderar la gestión en la mejora continua de los procesos, la protección de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo y el desarrollo general de los empleados.
  
- ✓ La gestión y el desempeño de los proveedores y reducir los riesgos de calidad que surgen de las relaciones comerciales establecidas.
  
- ✓ Proporcionamos las condiciones operativas necesarias para que el producto pueda entregarse según los resultados esperados.

#### **E) Valores institucionales**

- ✓ **Calidad:** Nos comprometemos como organización industrial, en cumplir con las entregas en el tiempo predeterminado y satisfacer lo que requieren los clientes.
  
- ✓ **Espíritu de superación:** Los trabajadores que demuestran en cumplir las metas propuestas, trabajar bajo presión sin importar las dificultades que se presenten a futuro. Se les dará un ascenso de puesto o un aumento de sueldo.

- ✓ **Integridad:** Los colaboradores integraran valores solidos en cualquier momento, se trabajará con honestidad y transparencia.
  
- ✓ **Respeto:** En el ambiente laboral se trabajará con respeto entre los colaboradores y tener una mejor relación sea interno o externo de la fábrica.
  
- ✓ **Trabajo en equipo:** Es fundamental el trabajo en equipo para lograr cumplir con las metas propuestas.

## F) Organigrama



**Figura 17:** Organigrama de la fábrica de sacos

**Fuente:** Atlántica S.R.L

### G) Descripción del producto y/o servicio

La fábrica de sacos ATLANTICA S.R.L, ofrecen sacos y telas de polipropileno, empleando insumos de primera con el fin de cumplir los requisitos de los clientes.

### H) Principales proveedores

**Tabla 47:** Proveedores de materia prima, aditivos e insumos

PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA Y ADITIVOS	
PROVEEDOR	LOGO
Mastercol	
Petroquim S.A.	
Propilco	
Satyam Polyplast	
PROVEEDORES DE INSUMOS	
Brenntag Perú S.A.C	
Indubras S.A.C	
Spartan Distributors	
Vistony	

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.2. Descripción del proceso productivo

#### Recepción de la materia prima

Ingresa el polipropileno requerido, los aditivos y los carbonatos que provienen del almacén de compras.



**Figura 18:** Recepción de la materia prima  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

#### Extrusión

En este proceso, se ingresa los granulados de polipropileno, mezclando en altas temperaturas con los aditivos y carbonatos, ya cuando se enfría se llevan a varios cilindros, en la parte interna se encuentra un tornillo que gira para expulsar el material hacia adelante donde comprime y funde la película de forma adecuada.



**Figura 19:** Proceso de extrusión  
**Fuente:** Atlántica S.R.L



Por ello la fábrica de sacos cuenta con dos extrusoras para tener un mejor alcance en la producción, además, al terminar el cilindrado en el tornillo se realiza un filtrado con mallas de acero para detener los elementos impuros, después mezclar los compuestos aditivos tales como:

- ✓ **Antioxidante:** Permitiendo que las rafias tengan una vida útil duradero y de resistencia.
- ✓ **Carbonato:** Se emplea como antifibrilantes en tener una mejor estabilidad en los hilos de las rafias.
- ✓ **Estabilizadores UV:** Se aplica esta protección ultravioleta, de proteger los sacos de los rayos solares.
- ✓ **Masterbatch:** Estos colorantes sintéticos, ofrece que los sacos tengan un brillo y color en las rafias de polipropileno, mejorando la resistencias de las capas de pintura.



## Tejido

En el proceso de tejido pueden ser los telares circulares o planos lo cual se producen las mangas de 33 a 75 cm, modificando el diámetro de los tejidos en pulgadas y el peso por metros cuadrados, según lo que se requiera, pueda ser saco laminado o saco tejido, siendo una película transparente en las bolsas laminadas o tejidas.



**Figura 21:** Proceso de tejido  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

Por otro lado, se supervisa este proceso de tejido para ver si existe imperfecciones en los sacos tejidos, con el fin de tener un producto de calidad.



**Figura 22:** Supervisando el proceso de tejido  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

## Laminado

En la realización del laminado se ingresa las mangas tejidas de los rollos que cubre el saco y se impermeable ante cualquier tipo de situación sea humedad o el mismo ambiente que se exponga el producto.



**Figura 23:** Proceso de laminado

**Fuente:** Atlántica S.R.L

Además, antes de realizar el laminado de los sacos, se inspecciona el cilindro si esta apto para poder trabajar o si cumple con el mantenimiento adecuado.



**Figura 24:** Inspección de la máquina de laminado

**Fuente:** Atlántica S.R.L



## Impresión

En el proceso de impresión, se realiza el imprentado del diseño que necesite el cliente, este diseño se estampa en la parte superior del saco, empleando los clichés y las tintas.



**Figura 25:** Proceso de impresión  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

Por otro lado, los trabajadores en el área de impresión, trabajan con una máquina automatizada, permitiendo que el estampado sea de calidad.



**Figura 26:** Supervisando el área de impresión  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

## Conversión

Los rollos que fueron laminados o impresos, se cortan y se cosen las mangas tomando en cuenta las características de los productos. Aplicando dos tipo de corte si es en frio es corte recto, si es corte caliente es corte zigzag.



**Figura 27:** Proceso de conversión  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

Además, en este proceso se cosen los sacos con hilos de polipropileno de 900 denier, permitiendo tener un mejor agarre en las vastas en la boca del saco.



**Figura 28:** Supervisando el área de conversión  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

## Enfardado

Los sacos que provienen del área de conversión, se enfardan y se prensan entre 500 y 1000 unidades terminadas. Por ello, se registran las unidades, las medidas, el kilaje, tipo de saco y el nombre del usuario que realiza este proceso.



**Figura 29:** Proceso de enfardado  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

Asimismo, las unidades enfardadas se ingresan a un cubículo rectangular de forma ordenada y llevarlo al área de almacén de productos terminados.



**Figura 30:** Supervisando el área de enfardado  
**Fuente:** Atlántica S.R.L



### Almacenado del producto terminado

Los sacos enfardados de 500 a 1000 unidades se trasladan en pallets y almacenarlos hasta que sean distribuidos por los clientes, el almacén tiene una capacidad de 19 x 20 metros cuadrados



**Figura 31:** Almacenado del producto terminado  
**Fuente:** Atlántica S.R.L



**Figura 32:** Almacén del producto terminado  
**Fuente:** Atlántica S.R.L

### 3.3.3. Productos

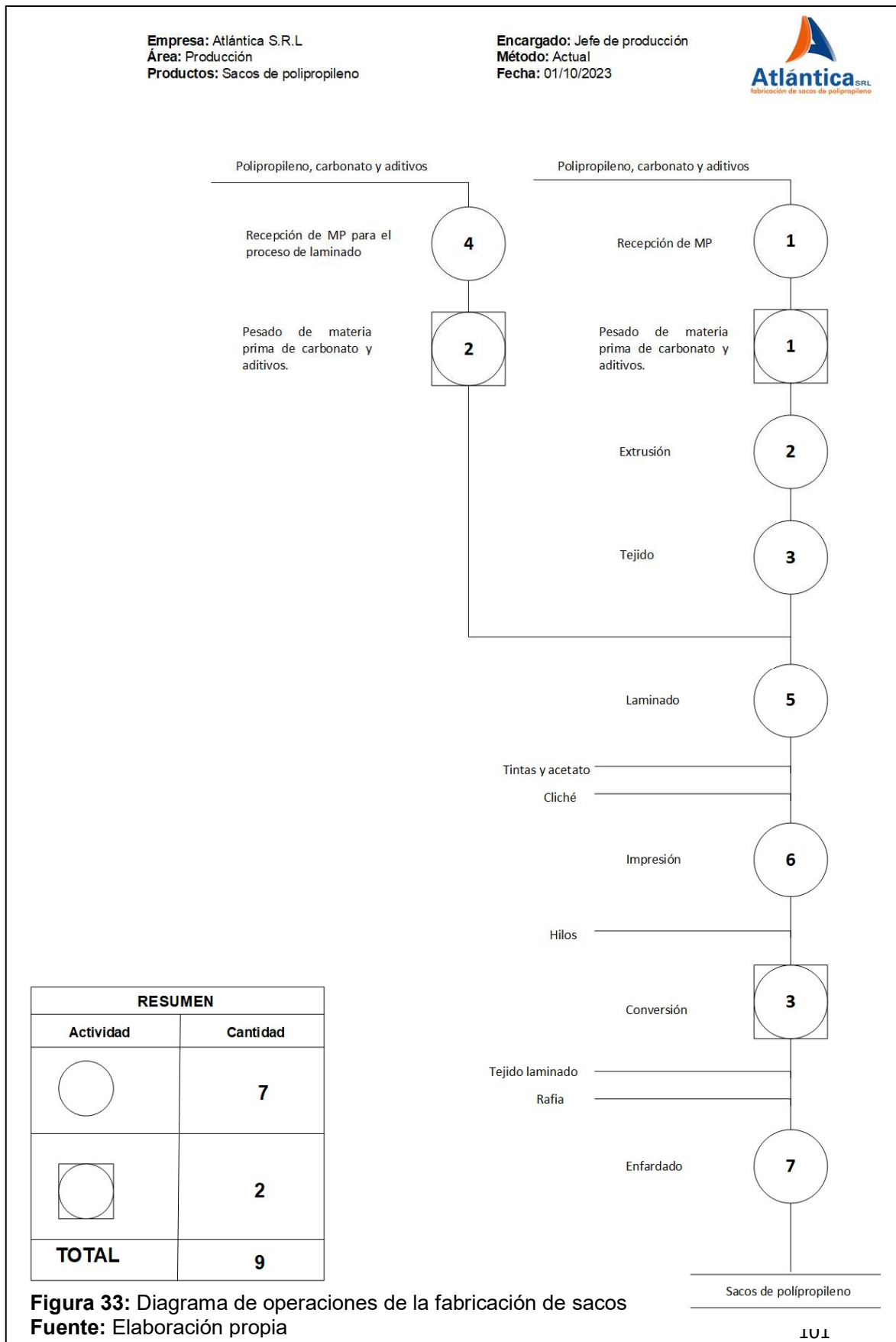
**Tabla 48:** Productos que elabora la empresa Atlántica S.R.L

Productos	Modelos
Saco Laminado	
Saco Tejido	
Saco de Leno	
Tela Arpillera	

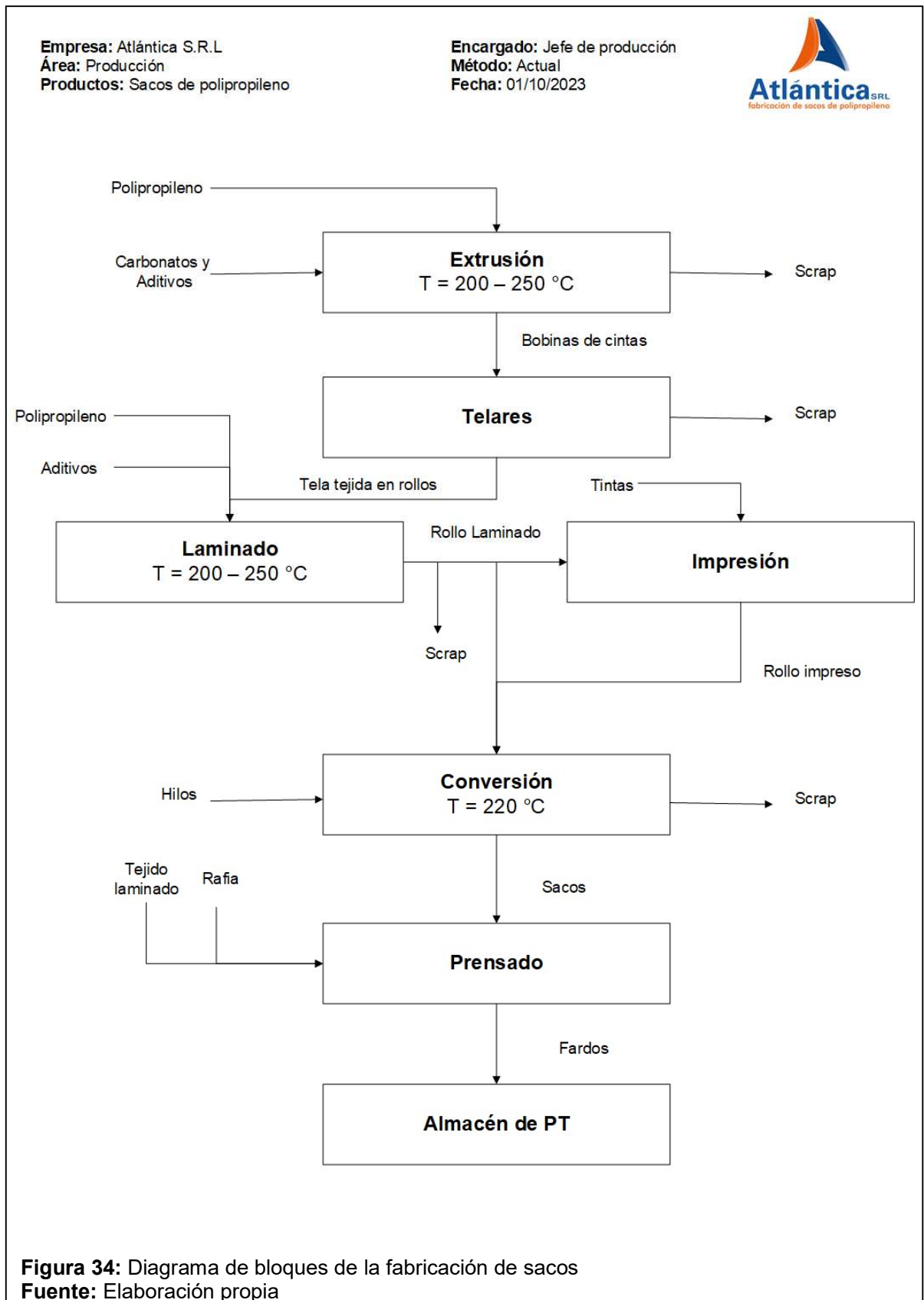
**Fuente:** Elaboración propia



### 3.3.4. Diagrama de operaciones



### 3.3.5. Diagrama de bloques



### **3.3.6. Propuesta de investigación**

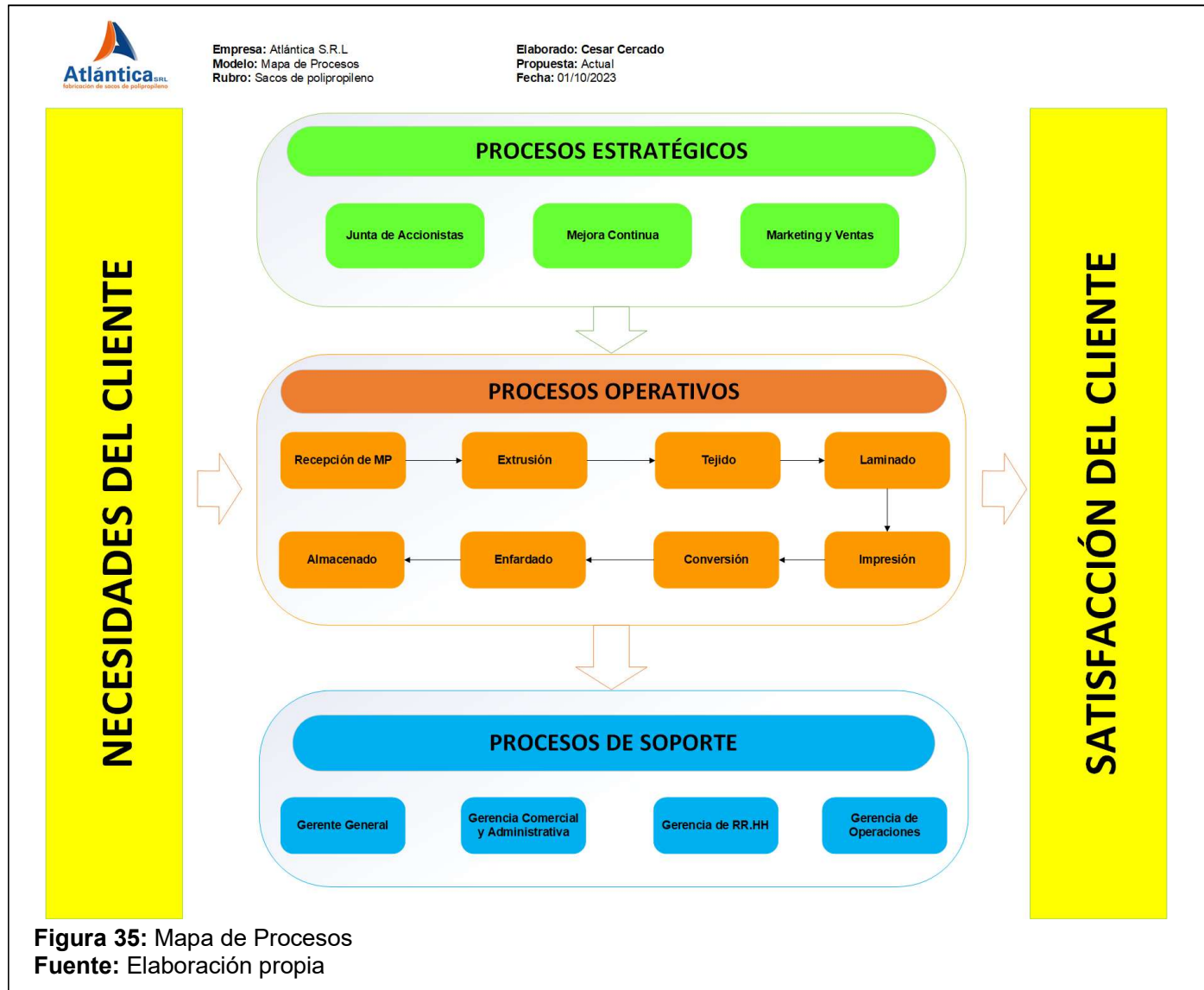
En el trabajo de investigación se aplicó como propuesta en la fábrica de sacos, ya que carecen de un control de las actividades de cada proceso fabricación, además también se evaluó los procesos de producción con el programa y ver si tienen un control o descontrol de los procesos, por otro lado, la fábrica no cuenta con un mapa de procesos generando descoordinaciones entre diferentes áreas, siendo que la fábrica no tenga herramientas de apoyo, por ello se desarrollara el modelo en bizagi, fichas de procesos y un mapa de procesos para tener una mejora de la eficiencia económica y la eficiencia física.

### **3.3.7. Objetivos de la propuesta**

- ✓ Ejecutar el software Bizagi para tener una mejora continua en los procesos que sean flexibles y ágiles.
- ✓ Implementación de un mapa de proceso para evaluar los procesos que tiene la fábrica de sacos.
- ✓ Elaborar las fichas técnicas de procesos y el diagrama de bloques para analizar e inspeccionar cada proceso ejecutado.
- ✓ Modelar los procesos en el software Bizagi Modeler con el objetivo de mejorar la eficiencia de la fábrica de sacos.


### 3.3.8. Desarrollo de la propuesta

#### A. Mapa de Procesos



## B. Fichas de Procesos

**Tabla 49:** Ficha de procesos de Recepción de MP

FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS				
	<b>Nombre</b>		Edwin Javier Aldana Sirlopú	
	<b>Cargo</b>	Jefe de almacén	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Mañana
	<b>PROCESO</b>	Recepción de MP	<b>CÓDIGO</b>	<b>RMP0001</b>
<b>OBJETIVO</b>	Registrar e inventariar los materiales adquiridos por la fábrica de sacos cuya incidencia cumplan con los altos índices de calidad			
<b>ALCANCE</b>	Inicia desde la recepción de la MP, transportarlo al almacén y verificar los pedidos			
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de Almacén			
<b>INDICADORES</b>	1.- Cantidad de la MP recibida 2.- % de la MP si cumple con índices de calidad 3.- % de la MP en mal estado			
<b>ENTRADAS</b>			<b>PROVEEDORES</b>	
Polipropileno			Proveedores de MP	
Carbonato				
Aditivos				
<b>SALIDAS</b>			<b>CLIENTES</b>	
Almacén de MP			Área de Extrusión	
Pesado de la MP				
Materia Prima Aceptada				
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>

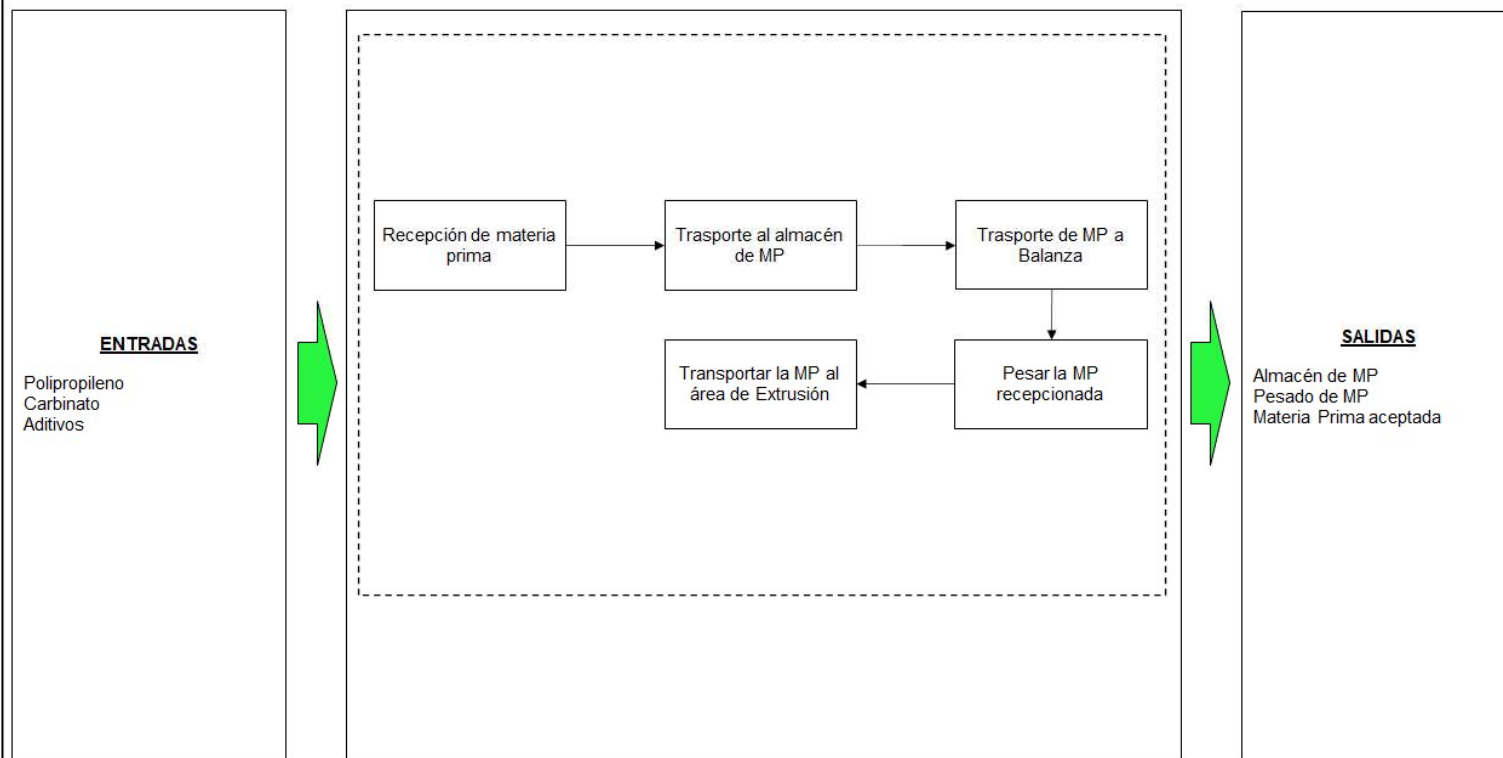
1	Recepción de materia prima	Operador de almacén	Manual de Operación	- Registros de supervisión
2	Trasporte al almacén de MP	Logística Operador de Almacén	Facturación del pedido	- Registros de supervisión
3	Trasporte de MP a Balanza	Operador de almacén	Manual de Operación	- Registros de supervisión
4	Pesar la MP recepcionada	Operador de almacén	Manual de Operación	- Registros de supervisión
5	Transportar la MP al área de Extrusión	Operador de almacén	Manual de Operación	- Registros de supervisión
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Montacargas, Pallets, Balanza	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de almacén de MP
<b>REVISIÓN 01</b>		<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>
Auxiliar de almacén		Supervisor de Almacén	Control de calidad	Jefe de Almacén

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Recepción de MP


Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Auxiliar de almacén	Supervisor de Almacén	Control de calidad	Jefe de Almacén

**Figura 36:** Diagrama de bloques de Recepción de MP  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 50:** Ficha de procesos del área de extrusión

	FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS			
	<b>Nombre</b>		Valery Carolina Villalobos Rojas	
	<b>Cargo</b>	Jefa de Producción	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Mañana
PROCESO	Extrusión	CÓDIGO	EXT0001	
OBJETIVO	Evaluar la MP seleccionada y mezclarlo a altas temperaturas			
ALCANCE	Inicia desde la el área de extrusión, transportar las películas frías al área de tejido			
RESPONSABLE	Jefa de Producción			
INDICADORES	1.- Cantidad de la MP recibida 2.- % de Scrap 3.- % de mermas			
ENTRADAS		PROVEEDORES		
Polipropileno		Área de almacén de MP		
Carbonato		Área de almacén de MP		
Aditivos		Área de almacén de MP		
SALIDAS		CLIENTES		
Películas frías		Área de Almacén		
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO				



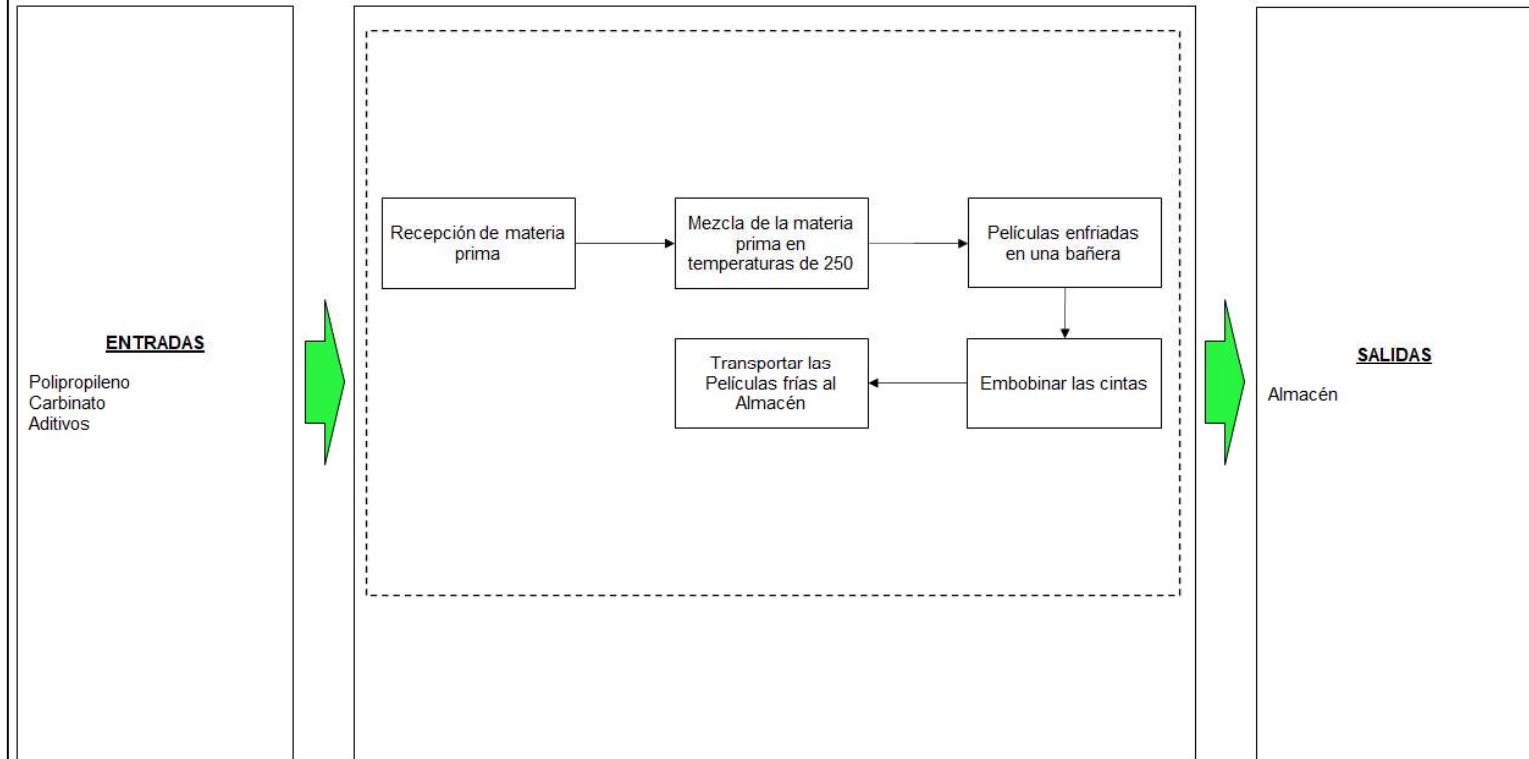
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>
1	Recepción de materia prima	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
2	Mezcla de la materia prima en temperaturas de 250 °C	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
3	Películas enfriadas en una bañera	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
4	Embobinar las cintas	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
5	Transportar las Películas frías al Almacén	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Máquina de extrusión, Horno, Bañera enfriadora, Bobinas	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de Producción
<b>REVISIÓN 01</b>		<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>
Auxiliar de Producción		Supervisor de Producción	Control de calidad	Jefa de Producción

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Extrusión

Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Auxiliar de Producción	Supervisor de Producción	Control de calidad	Jefe de Producción

**Figura 37:** Diagrama de bloques del área de extrusión  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 51:** Ficha de procesos del área de tejido

FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS				
	<b>Nombre</b>		Neer Christian Aldana Torres	
	<b>Cargo</b>	Supervisor de producción	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Mañana
	<b>PROCESO</b>	Tejido	<b>CÓDIGO</b>	TEJ0001
<b>OBJETIVO</b>	Inspeccionar las películas frías provenientes del área de almacén			
<b>ALCANCE</b>	Inicia de las películas frías que fueron extrusionadas y se tejen para obtener telares en rollos.			
<b>RESPONSABLE</b>	Supervisor de Producción			
<b>INDICADORES</b>	1.- Cantidad de Películas frías 2.- % de Scrap 3.- % de mermas			
<b>ENTRADAS</b>		<b>PROVEEDORES</b>		
Películas frías		Área de almacén		
<b>SALIDAS</b>		<b>CLIENTES</b>		
Telares en rollo		Área de Laminado		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				

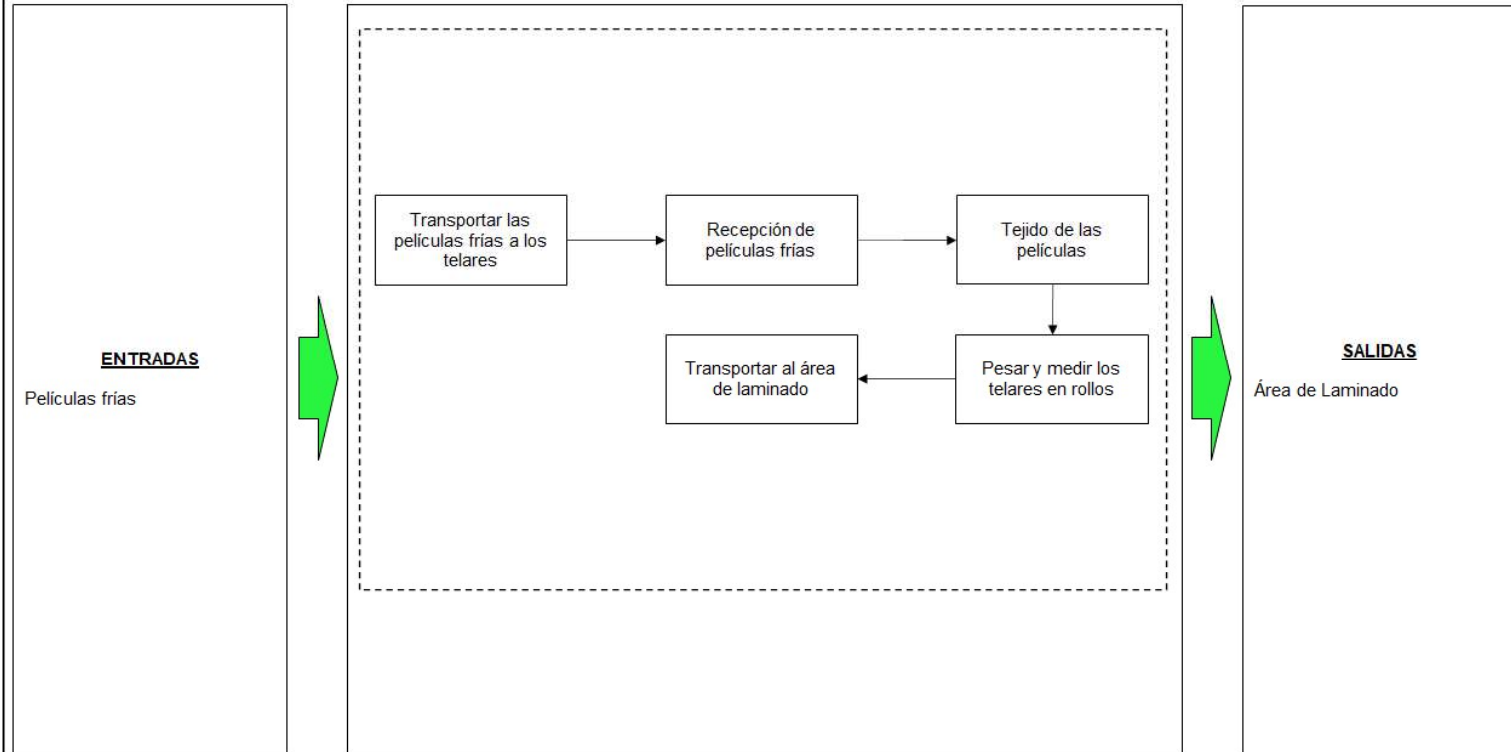
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>
1	Transportar las películas frías a los telares	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
2	Recepción de películas frías	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
3	Tejido de las películas	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
4	Pesar y medir los telares en rollos	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
5	Transportar al área de laminado	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Máquina de tejido	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de Tejido
<b>REVISIÓN 01</b>		<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>
Operador de Turno		Auxiliar de Producción	Control de calidad	Supervisor de Producción

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Tejido

Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Operador de Turno	Auxiliar de Producción	Control de calidad	Supervisor de Producción

**Figura 38:** Diagrama de bloques del área de tejido

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 52:** Ficha de procesos del área de laminado

FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS				
	<b>Nombre</b>		Kassandra Torres Agurto	
	<b>Cargo</b>	Supervisor de producción	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Tarde
	<b>PROCESO</b>	Laminado	<b>CÓDIGO</b>	LAM0001
<b>OBJETIVO</b>	Inspeccionar los telares en rollos al área de laminado			
<b>ALCANCE</b>	Inicia de los telares en rollos hasta laminar los sacos.			
<b>RESPONSABLE</b>	Supervisor de Producción			
<b>INDICADORES</b>	1.- Cantidad de Telares en rollos 2.- % de Scrap 3.- % de mermas			
<b>ENTRADAS</b>		<b>PROVEEDORES</b>		
Telares en rollos		Área de tejido		
Propileno		Área de almacén de MP		
Aditivos		Área de almacén de MP		
<b>SALIDAS</b>		<b>CLIENTES</b>		
Sacos laminados		Área de Impresión		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				

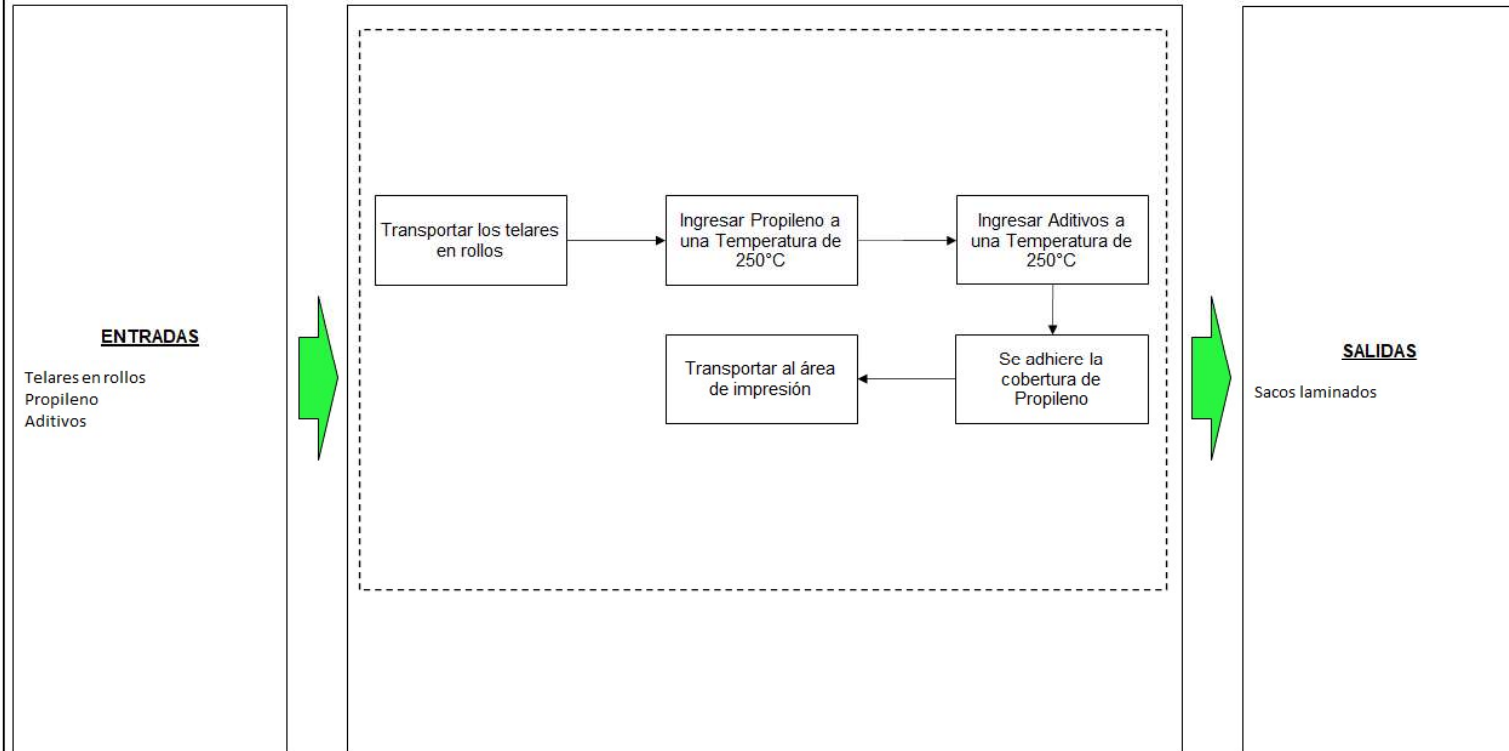
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>
1	Transportar los telares en rollos	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
2	Ingresar Propileno a una Temperatura de 250°C	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
3	Ingresar Aditivos a una Temperatura de 250°C	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
4	Se adhiere la cobertura de Propileno	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
5	Transportar al área de impresión	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Máquina de laminado	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de Laminado
<b>REVISIÓN 01</b>		<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>
Operador de Turno		Auxiliar de Producción	Control de calidad	Supervisor de Producción

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Laminado

Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Operador de Turno	Auxiliar de Producción	Control de calidad	Supervisor de Producción

**Figura 39:** Diagrama de bloques del área de laminados

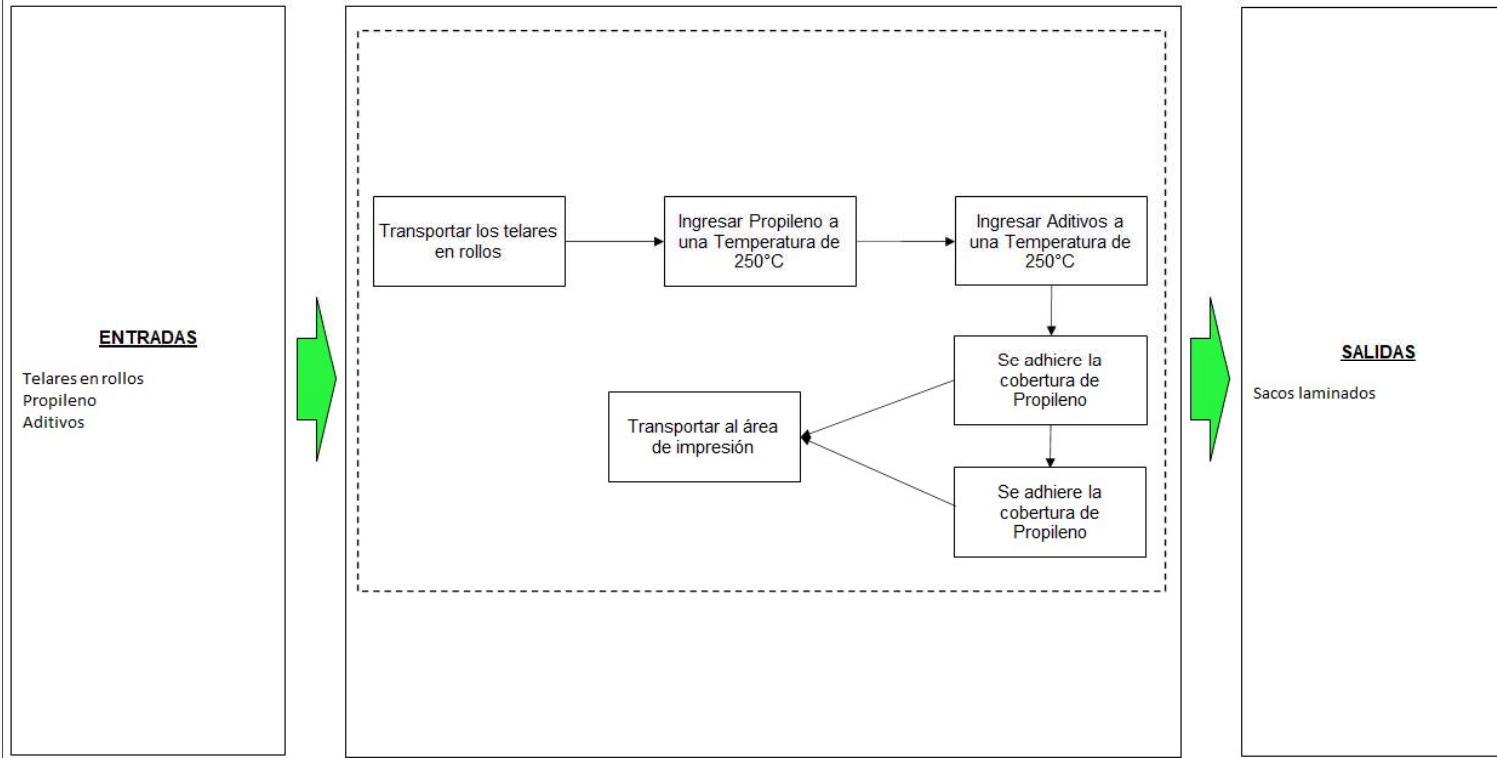
**Fuente:** Elaboración propia



## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Laminado

Fecha: 1/06/24



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Operador de Turno	Auxiliar de Producción	Control de calidad	Supervisor de Producción

**Figura 40:** Diagrama de bloques del área de laminado con implementación de la nueva máquina  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 53:** Ficha de procesos del área de impresión

FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS				
	<b>Nombre</b>		Mariela Beatriz Roncal Cueva	
	<b>Cargo</b>	Control de Calidad	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Tarde
	<b>PROCESO</b>	Impresión	<b>CÓDIGO</b>	<b>IMP0001</b>
<b>OBJETIVO</b>	Medir los índices de control de calidad de los sacos laminados en el área de impresión			
<b>ALCANCE</b>	Inicia de los sacos laminados hasta tener un saco impreso.			
<b>RESPONSABLE</b>	Supervisor de Control de Calidad			
<b>INDICADORES</b>	1.- Cantidad de Sacos impresos 2.- % de Scrap 3.- % de mermas			
<b>ENTRADAS</b>		<b>PROVEEDORES</b>		
Rollos laminados		Área de Laminado		
Tintas		Área de almacén de MP		
Cliché		Área de almacén de MP		
Acetato		Área de almacén de MP		
<b>SALIDAS</b>		<b>CLIENTES</b>		
Rollos impresos		Área de conversión		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				

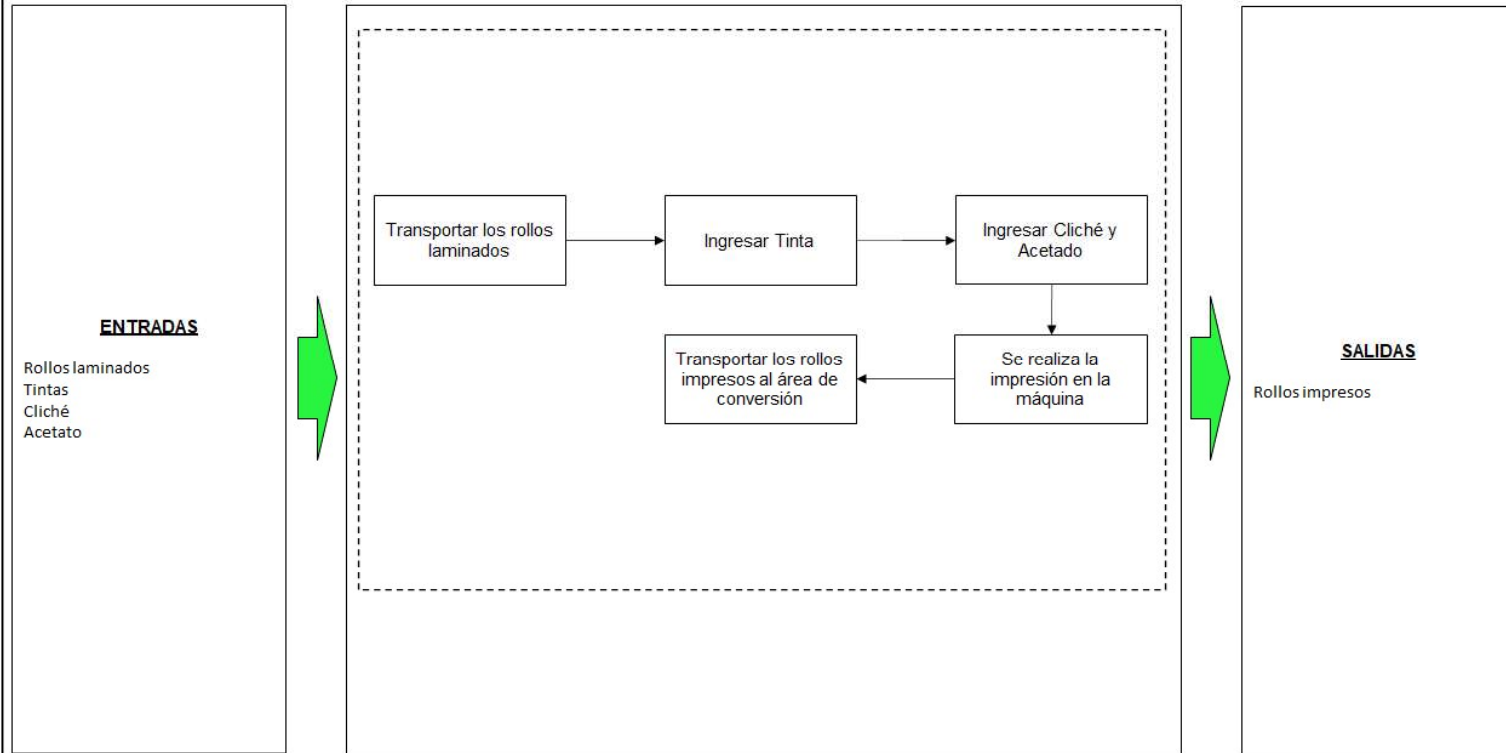
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>
1	Transportar los rollos laminados	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
2	Ingresar Tinta	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
3	Ingresar Cliché y Acetado	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
4	Se realiza la impresión en la máquina	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
5	Transportar los rollos impresos al área de conversión	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Máquina de Impresión	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de Impresión
<b>REVISIÓN 01</b>		<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>
Operador de Turno		Auxiliar de Producción	Supervisor de Producción	Control de calidad

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Impresión

Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Operador de Turno	Auxiliar de Producción	Supervisor de Producción	Control de calidad

**Figura 41:** Diagrama de bloques del área de impresos

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 54:** Ficha de procesos del área de conversión

FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS				
	<b>Nombre</b>		Elvert Adrian Acosta Calvay	
	<b>Cargo</b>	Operador de Turno	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Noche
	<b>PROCESO</b>	Conversión	<b>CÓDIGO</b>	<b>COV0001</b>
<b>OBJETIVO</b>	Descargar los rollos impresos en el área de conversión			
<b>ALCANCE</b>	Inicia de los rollos impresos hasta tener un saco impreso.			
<b>RESPONSABLE</b>	Operador de Turno			
<b>INDICADORES</b>	1.- Cantidad de Sacos Cortados 2.- Cantidad de Sacos Cosidos 3.- % de Scrap 4.- % de mermas			
<b>ENTRADAS</b>			<b>PROVEEDORES</b>	
Rollos impresos			Área de Impresión	
Rollos laminados			Área de Laminado	
Telares en Rollos			Área de Tejido	
Hilos			Área de almacén de MP	
<b>SALIDAS</b>			<b>CLIENTES</b>	
Sacos Cortados			Área de Prensado	
Sacos Cosidos				
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>

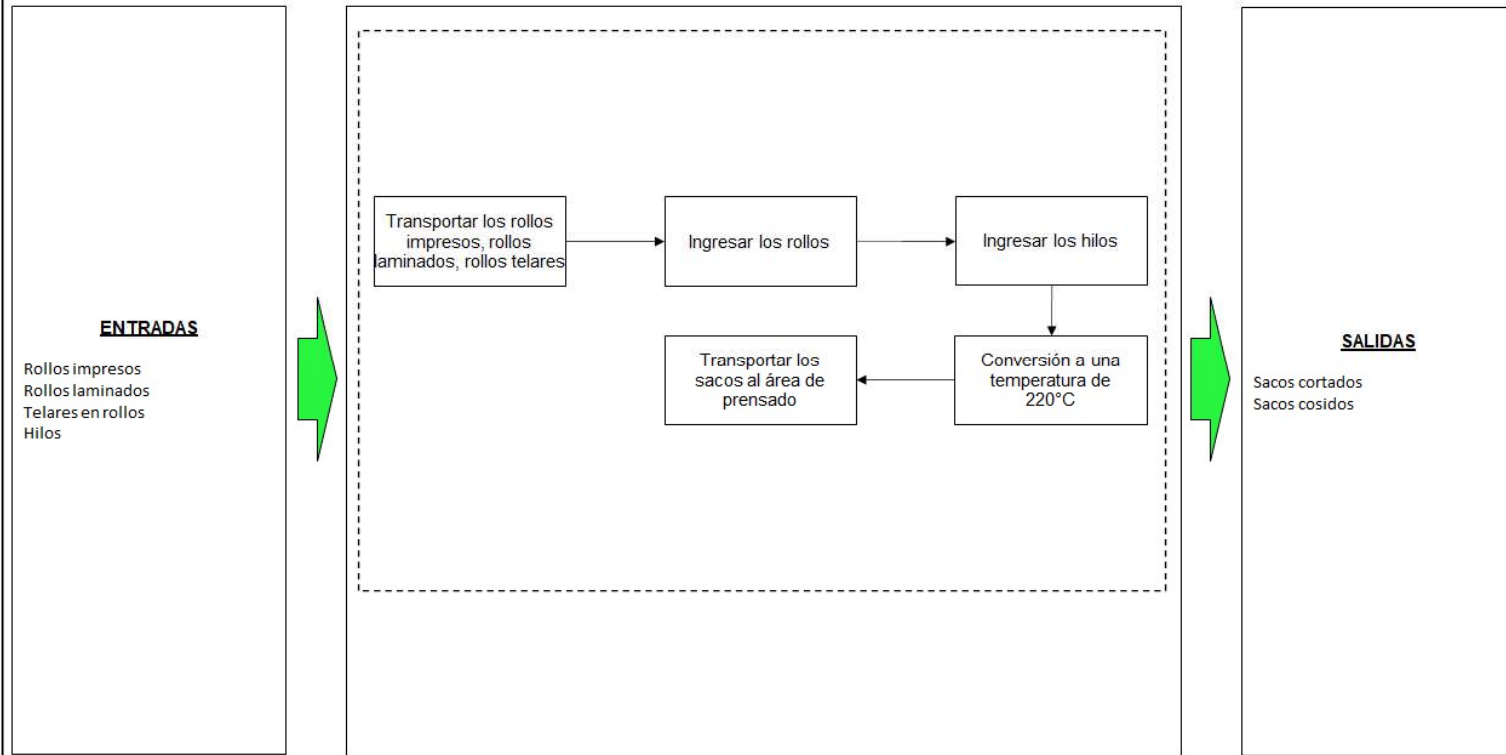
1	Transportar los rollos impresos, rollos laminados, rollos telares	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
2	Ingresar los rollos	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
3	Ingresar los hilos	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
4	Conversión a una temperatura de 220°C	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
5	Transportar los sacos al área de prensado	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Máquina de conversión	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de Conversión
<b>REVISIÓN 01</b>	<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>	
Operador de Turno	Operador de Turno	Operador de Turno	Operador de Turno	

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Conversión

Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Operador de Turno	Operador de Turno	Operador de Turno	Operador de Turno

**Figura 42:** Diagrama de bloques del área de conversión  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 55:** Ficha de procesos del área de enfardado

FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS				
	<b>Nombre</b>		Flor Violeta Torres Pacherras	
	<b>Cargo</b>	Supervisor de Producción	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Noche
	<b>PROCESO</b>	Enfardado	<b>CÓDIGO</b>	<b>ENF0001</b>
<b>OBJETIVO</b>	Inspeccionar los sacos cortados y cosidos que provienen del área de conversión.			
<b>ALCANCE</b>	Inicia de los sacos cortados y cosidos hasta enfardar en 500 y 1000 unidades.			
<b>RESPONSABLE</b>	Supervisor de Producción			
<b>INDICADORES</b>	1.- Cantidad de Sacos Enfardados 2.- % de sacos fallidos			
<b>ENTRADAS</b>			<b>PROVEEDORES</b>	
Sacos Cortados y Cosidos			Área de Conversión	
Tejido Laminado			Área de almacén	
Rafia			Área de almacén de MP	
<b>SALIDAS</b>			<b>CLIENTES</b>	
Fardos de 500 Unidades			Área de almacén	
Fardos de 1000 Unidades			Área de almacén	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>



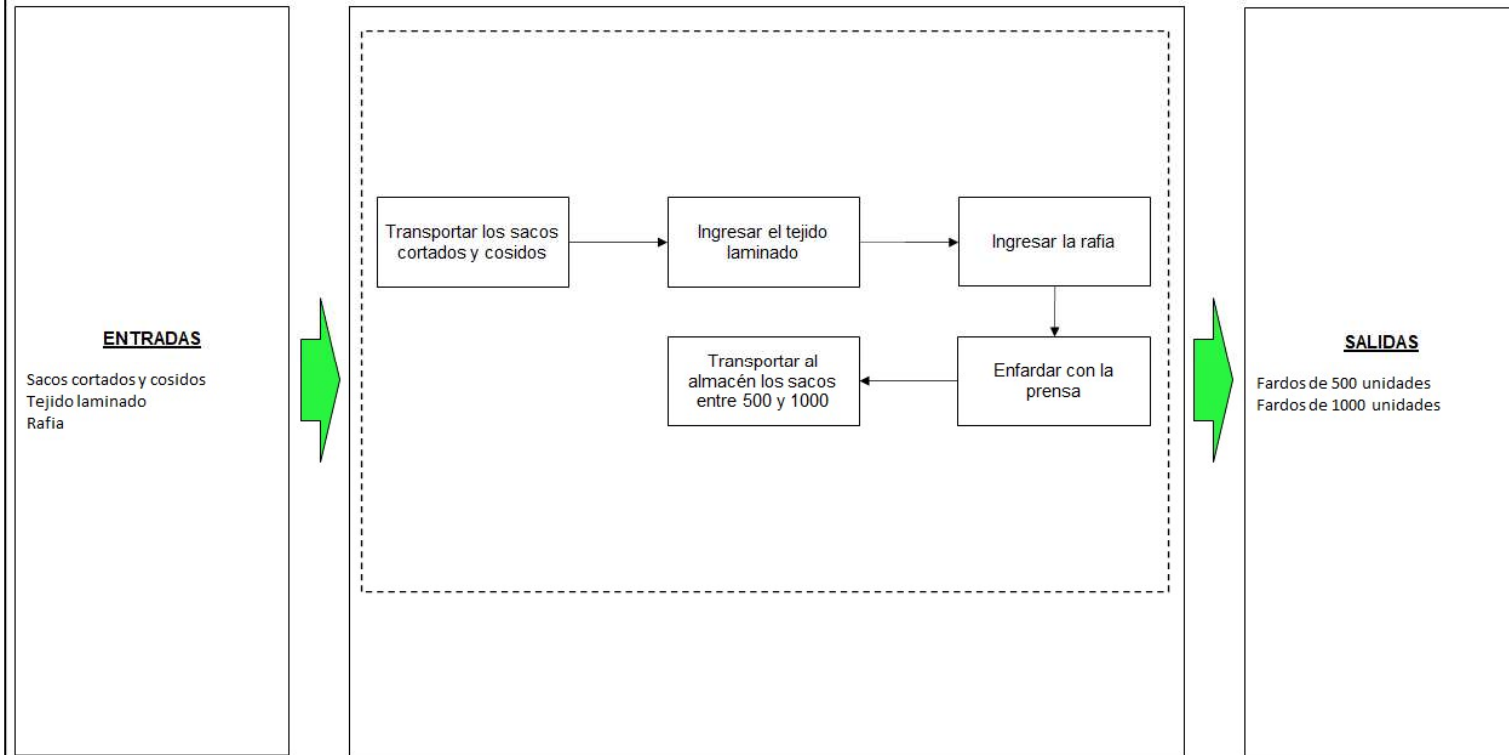
1	Transportar los sacos cortados y cosidos	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
2	Ingresar el tejido laminado	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
3	Ingresar la rafia	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
4	Enfardar con la prensa	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
5	Transportar al almacén los sacos entre 500 y 1000 unidades	Operador de producción	Manual BPM	- Registros de supervisión
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Máquina de enfardado	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de Enfardado
<b>REVISIÓN 01</b>	<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>	
Operador de Turno	Operador de Turno	Operador de Turno	Supervisor de Producción	

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Enfardado

Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Operador de Turno	Operador de Turno	Operador de Turno	Supervisor de Producción

**Figura 43:** Diagrama de bloques del área de enfardado

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 56:** Ficha de procesos del área de almacén

	<b>FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS</b>			
	<b>Nombre</b>		Paul Josmi Challe Cordova	
	<b>Cargo</b>	Jefe de Almacén	<b>Fecha</b>	domingo, 1 de octubre de 2023
	<b>Pág.</b>	1	<b>Turno</b>	Mañana
<b>PROCESO</b>	Almacenado	<b>CÓDIGO</b>	<b>ALM0001</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Inventariar los pallets de los sacos enfardados de 500 y 1000 unidades			
<b>ALCANCE</b>	Inventariar y almacenar los sacos enfardados hasta que se envié los pedidos al cliente.			
<b>RESPONSABLE</b>	Jefe de Almacén			
<b>INDICADORES</b>	1.- Cantidad de Sacos Inventariados 2.- Cantidad de Sacos Almacenados 3.- Cantidad de Sacos Enviados 4.- % de sacos sobrantes			
<b>ENTRADAS</b>		<b>PROVEEDORES</b>		
Sacos enfardados de 500		Área de Enfardado		
Sacos enfardados de 1000		Área de Enfardado		
<b>SALIDAS</b>		<b>CLIENTES</b>		
Enviar a los clientes		Clientes		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				

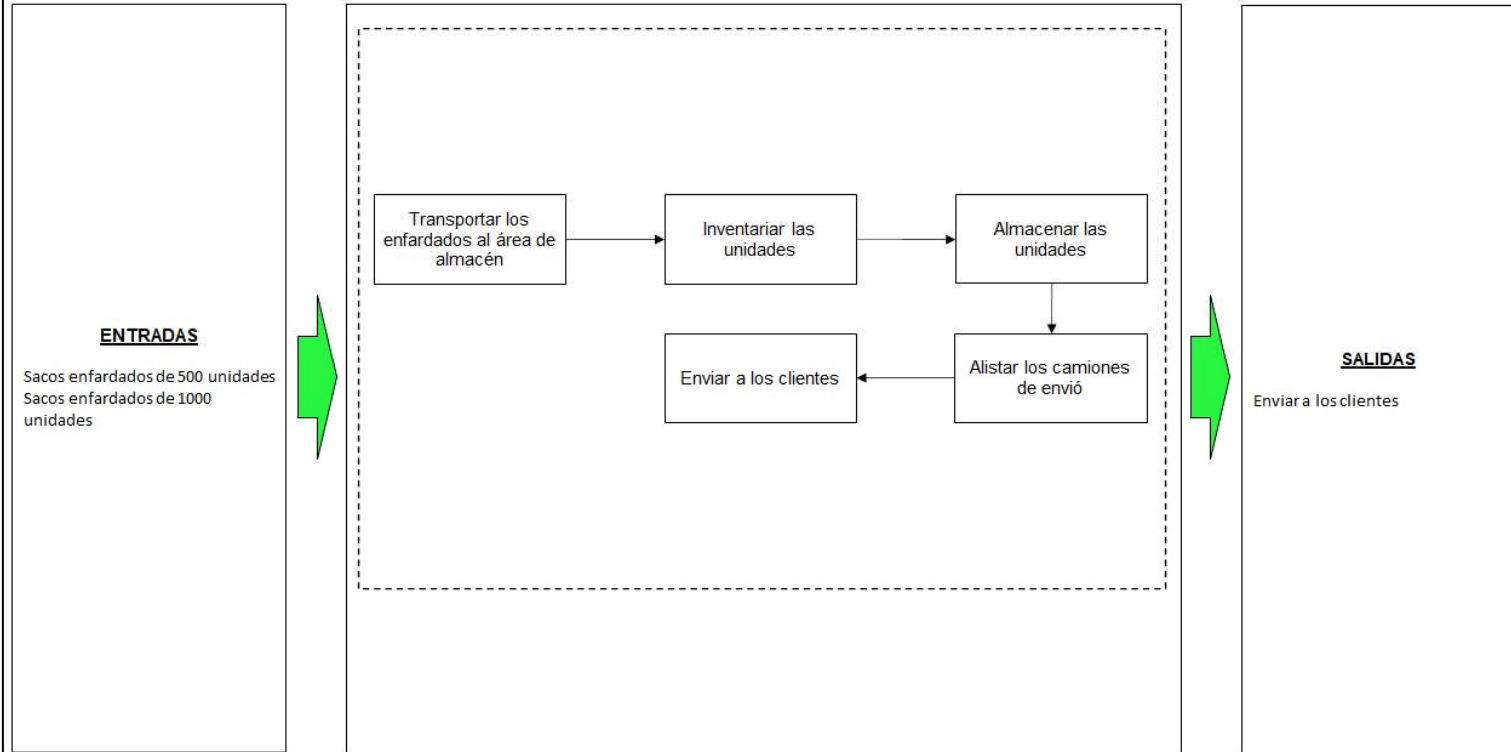
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>
1	Transportar los enfundados al área de almacén	Operador de almacén	Manual BPM	- Registros de supervisión
2	Inventariar las unidades	Jefe de Almacén	Base de Datos	- Registros en base de datos
3	Almacenar las unidades	Operador de almacén	Manual BPM	- Registros de supervisión
4	Alistar los camiones de envío	Logístico	Base de Datos	- Registros en base de datos
5	Enviar a los clientes	Operador de Camión	Base de Datos	- Registros en base de datos
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>		Almacenado	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	- Área de Almacén
<b>REVISIÓN 01</b>	<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>	
Operador de almacén	Auxiliar de almacén	Logístico	Jefe de Almacén	

**Fuente:** Elaboración propia

## DIAGRAMA DE BLOQUES

Proceso de Almacenado

Fecha: 01/10/23



Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Operador de almacén	Auxiliar de almacén	Logístico	Jefe de Almacén

**Figura 44:** Diagrama de bloques del área de almacén

**Fuente:** Elaboración propia

C. Procesos modelado en Bizagi Modeler

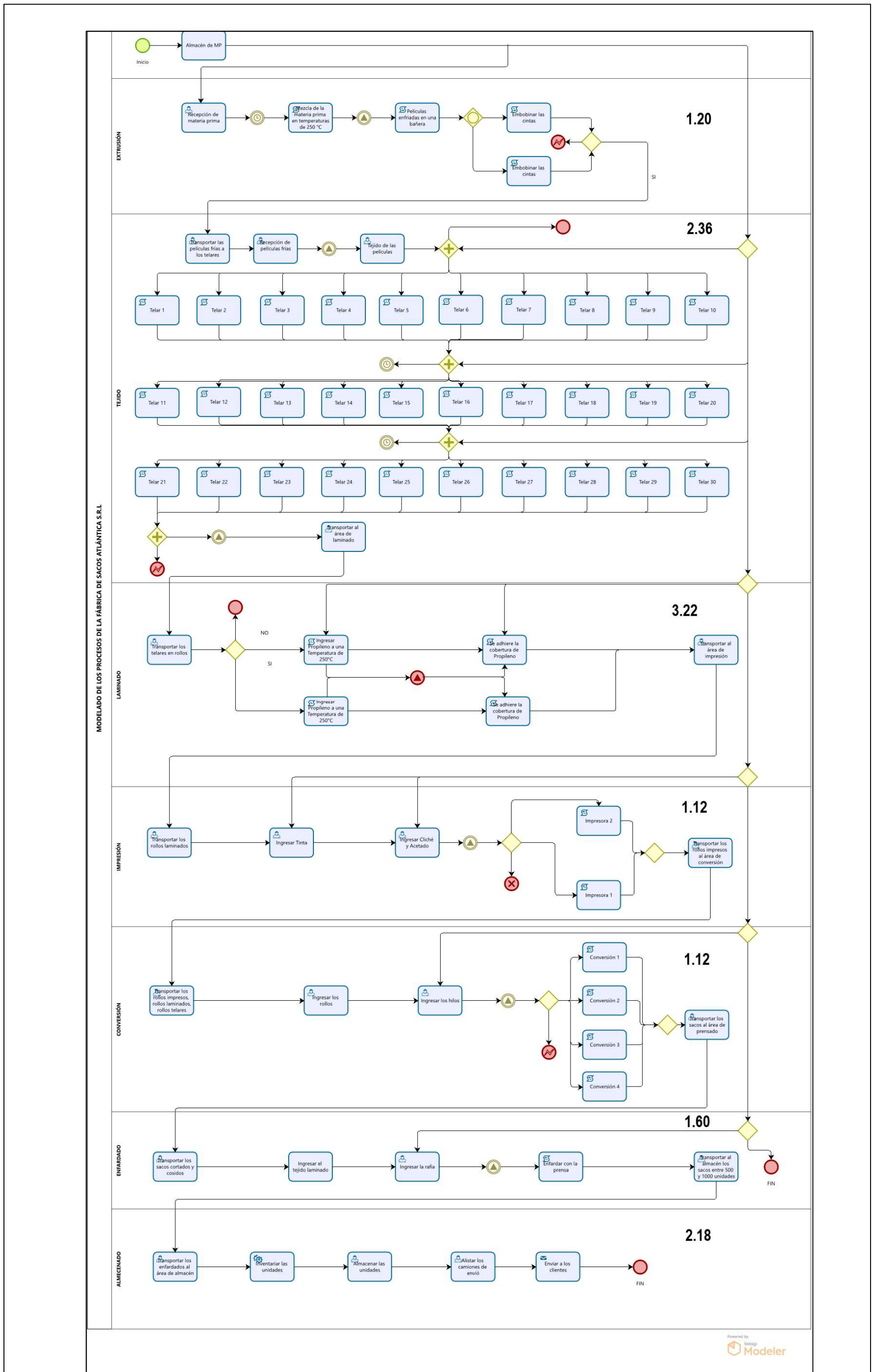


Figura 45: Modelado de los procesos de producción de la empresa Atlántica SRL  
Fuente: Elaboración propia

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- ✓ En la fábrica de sacos “Atlántica SRL” se realizó un diagrama de Ishikawa para conocer la problemática actual que presentaba la empresa en su sector de producción, que no existía documentación de procesos, falta de control de los procesos, procesos en demora, falta de capacitación y entre otros, generando una problemática principal que fue la “Baja nivel de la eficiencia”, se consideró estas causas esenciales para realizar un diagrama de Pareto y conocer las causas que afectaban más.
  
- ✓ Se elaboró un mapa de procesos con el fin de que la fábrica de sacos tengo mejor determinación en sus procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de soporte. Teniendo un mejor seguimiento de sus actividades internas y externas.
  
- ✓ Se definido las estrategias de la gestión por procesos en la fábrica de sacos, aplicando las herramientas como el mapa de procesos, fichas de procesos, diagrama de bloques de procesos y modelado de los procesos en el software Bizagi Modeler, para tener un mejor registro de las actividades ejecutadas y solucionar la problemática, con el fin de tener una mejor visión en los procesos de actuales y cumplir con las necesidades del cliente.
  
- ✓ Se evaluó el análisis de costo beneficio implementando el modelado de los procesos de producción de sacos en el software bizagi y otros elementos de implementación por lo cual se obtuvo un B/C de 1.97 significando que de cada sol invertido recuperan 0.97.

## 4.2. Recomendaciones

- ✓ Se sugiere a la fábrica de sacos implementar un mapa de procesos con el fin de tener más confianza en la elaboración de cada proceso de esta empresa y cumplir las necesidades del cliente.
  
- ✓ Se recomienda elaborar fichas técnicas de procesos con el fin de recolectar la información de cada tarea realizada en los procesos de producción.
  
- ✓ Se recomienda implementar los elementos de inversión tales como la licencia de Bizagi Modeler, teniendo un mejor alcance de los procesos de producción, además se desea implementar la máquina laminadora moderna, teniendo mayor producción y evitar posibles factores que se presenten, teniendo una eficiencia en tiempo de producción de 75.56% al 93.85% con una variación del 24%.
  
- ✓ Se sugiere ejecutar la gestión por procesos ya que puede mejorar el nivel de la eficiencia e incrementar las ganancias en la fábrica de sacos, obteniendo un B/C de ganancia de 0.97.



## REFERENCIAS

[1] CEPAL, «Impactos de la pandemia en los sectores productivos más afectados abarcarán a un tercio del empleo y un cuarto del PIB de la región». Accedido: 19 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/impactos-la-pandemia-sectores-productivos-mas-afectados-abarcaran-un-tercio-empleo-un>

[2] INEI, «Instituto Nacional de Estadística e Informática». Accedido: 19 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/producto-bruto-interno-crecio-38-en-el-primer-trimestre-del-2022-13696/>

[3] R. Obando, «Mejora de procesos: qué es, metodologías, herramientas y ejemplos». Accedido: 20 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/sales/mejora-procesos>

[4] M. M. Ángel, «LA GESTIÓN POR PROCESOS: UN ENFOQUE DE GESTIÓN EFICIENTE», Universidad Nacional de Misiones, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935475004.pdf>

[5] D. Jurburg y M. Tanco, «Análisis de los factores operativos que afectan la eficiencia en las Industrias», *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, n.º 15, Art. n.º 15, nov. 2017.

[6] «OBOG-Ficha-Mercado-Colombia-Productos-Envases-Flexibles-2021.pdf». Accedido: 19 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en:

<https://institucional.promperu.gob.pe/ContenidosFichas/centro-y-sudamerica/OBOG-Ficha-Mercado-Colombia-Productos-Envases-Flexibles-2021.pdf>

[7] «IAPM\_2021\_2024.pdf». Accedido: 20 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/marco\\_macro/IAPM\\_2021\\_2024.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/IAPM_2021_2024.pdf)

[8] Ecaldimá, «Gestión de procesos | Ecaldimá». Accedido: 20 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://ecaldima.com/category/gestion-de-procesos/>

[9] Power Data, «Gestión por procesos, ¿qué la hace tan importante?» Accedido: 20 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/gestion-por-procesos-que-la-hace-tan-importante>

[10] N. PERU21, «¿Por qué utilizar un sistema de gestión por proceso? | MIS-FINANZAS», Peru21. Accedido: 20 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://peru21.pe/mis-finanzas/utilizar-sistema-gestion-proceso-372890-noticia/>

[11] M. Albán, G. Vizcaíno, y F. Tinajero, «La gestión por procesos en las Instituciones de Educación Superior», 2020, [En línea]. Disponible en: <http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/utciencia/article/viewFile/17/19>

[12] L. C. Zambrano Castro, «La Gestión por Procesos: Caso Efectividad en los procesos de apoyo», Accedido: 19 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2017/03/pucem.html>

[13] A. J. Uribe, «Gestión por procesos de la línea de producción de portarretratos: caso USM Colombia SAS», Universidad EIA, 2020. Accedido: 21 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repository.eia.edu.co/entities/publication/94954a41-ef3c-4414-895f-6d916e57d5be>

[14] N. C. Aldana Torres y E. A. Acosta Calvay, «GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE UNA EMPRESA DE CALZADO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO», Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, 2022. [En línea]. Disponible en: [https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9631/Acosta%20Calva%20Elvert%20%26%20Aldana%20Torres%20Neer\\_.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9631/Acosta%20Calva%20Elvert%20%26%20Aldana%20Torres%20Neer_.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

[15] D. M. Castillo Gonzales, «Gestión por procesos en el área de producción para incrementar la productividad en la empresa manufactura de calzado Carubi S.A.C.», Universidad César Vallejo, 2020. Accedido: 21 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25251>

[16] A. Fernández Cabrera y L. Á. Ramírez Olascoaga, «Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la eficiencia en la empresa Distribuciones A & B», Universidad Señor de Sipán, 2021. Accedido: 21 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/4068>

[17] M. L. Tapullima Correa, «Gestión de procesos de servicios para la satisfacción del cliente en la empresa Motoservicios Medrano, Chiclayo», Universidad Cesar Vallejo, 2019. Accedido: 21 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39093>

[18] L. E. Inga Anaya, «Gestión por procesos para mejorar la eficiencia del proceso comercial de la empresa FSA Cosmetis S.A.C.», Universidad Cesar Vallejo, 2020. Accedido: 21 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58691>

[19] J. S. Galán, «Eficiencia - Definición, qué es y concepto», Economipedia. Accedido: 23 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/eficiencia.html>

[20] V. Villalobos Rojas, «Manual de Gestión por Procesos», pp. 1-39, 2019.

[21] «3 tipos de procesos más efectivos y utilizados | Sinnaps», Gestor de proyectos online. Accedido: 23 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/tipo-de-procesos>

[22] «Bizagi, One Platform; Every Process. Guía de Uso Studio». Accedido: 23 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: [https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?bpmn\\_shapes.htm](https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?bpmn_shapes.htm)

[23] C. A. Bernal, «Metodología de la investigación», [En línea]. Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

[24] Hernandez, Fernandez y Baptista-Metodología Investigación Científica 6ta ed.pdf». Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wpcontent/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20BaptistaMetodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

[25] M. Dzul Escamilla, «Diseño No-Experimental», 2013, Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14902>

[26] V. Sánchez Hernández, «Diseño de estudios transversales», *McGraw Hill Medical*, Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1721&sectionid=115929954>

[27] S. DELSOL, «Eficiencia: ¿Qué es exactamente?» Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.sdelsol.com/glosario/eficiencia/>

[28] A. Aldana Villalobos, «Gestión por procesos». Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.wear drew.co/gestion-por-procesos>

[29] Z. Lugo, «Diferencia entre población y muestra», *Diferenciador*. Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>

[30] «Análisis de documentos - EcuRed». Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/An%C3%A1lisis\\_de\\_documentos](https://www.ecured.cu/An%C3%A1lisis_de_documentos)

[31] D. Torres Burriel, «La entrevista como herramienta de análisis de usuarios». Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://torresburriel.com/weblog/la-entrevista-como-herramienta-de-analisis-de-usuarios/>

[32] M. C. Rodríguez, «Educapuntes: Validez de los instrumentos (ejemplos)», Educapuntes. Accedido: 22 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://educapuntes.blogspot.com/2015/03/validez-y-confiabilidad-ejemplos.html>

[33] E. Moreno-galindo, «Metodología de investigación, pautas para hacer Tesis.: LA CONFIABILIDAD EN UNA INVESTIGACIÓN», Metodología de investigación, pautas para hacer Tesis. Accedido: 23 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2017/06/que-es-la-confiabilidad-en-una.html>

## ANEXOS

### Anexo 01: Instrumento de Recolección de datos



### ENTREVISTA

**Objetivo General:** Aplicar una propuesta a través de la “Gestión por Procesos para mejorar la eficiencia en una fábrica de sacos de la ciudad de Chiclayo”.

<b>Fecha:</b>	26/09/2023	
<b>Entrevistador:</b>	Cercado Grández, Cesar Augusto	
<b>Empresa:</b>	Atlántica S.R.L	
<b>Entrevistado:</b>	<b>Nombre:</b>	Edwin Javier Aldana Sirlopú
	<b>Cargo:</b>	Operario de Producción
<b>PREGUNTAS</b>		
1. ¿Cuál es la eficiencia física y eficiencia económica actual en la fábrica de sacos?		
2. ¿Emplean técnicas de gestión por procesos?		
3. ¿Cuántos operarios laboran el área de producción de sacos?		
4. ¿Existe comunicación entre operarios y supervisores?		
5. ¿Por cierto, ustedes miden la calidad por el precio de los sacos?		
6. ¿Qué procesos intervienen en el área de producción?		
7. ¿Ustedes registran las actividades realizadas en los procesos de producción?		
8. ¿Cuánto es el tiempo que demoran los operarios y las máquinas en obtener el producto terminado?		
9. ¿En el proceso de fabricación de sacos, se ha presenta materia prima en mal estado?		
10. ¿Los proveedores han cumplido con sus compromisos hacia la empresa Atlántica SRL?		
11. ¿La empresa Atlántica SRL ha recibido quejas por parte de los clientes?		

**Anexo 02: Validación de expertos**



**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: ALDANA TORRES NEER CHRISTIAN

Grado Académico: INGENIERO INDUSTRIAL

Cargo e Institución: SUPERVISOR DE ALMACÉN EN LA ZAPATERÍA LA ELEGANCIA

Nombre del instrumento a validar: ENTREVISTA

Autor del instrumento: CESAR AUGUSTO CERCADO GRÁNDEZ

Título del Proyecto de Tesis: “GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN UNA FÁBRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO”

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				✓
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				✓
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				✓
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				✓
Viabilidad	Es viable su aplicación.				✓

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20) 20

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Muy bueno

**Observaciones**

ninguna

Fecha: 01/10/23

NEER CHRISTIAN ALDANA TORRES  
INGENIERO INDUSTRIAL  
REG. CIP. N° 293770

Firma: REG. CIP. N° 293770

N° Colegiatura: 293770



**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: ..... CERRUTI AMAYA ARTURO JAVIER .....

Grado Académico: ..INGENIERO INDUSTRIAL .....

Cargo e Institución: JEFE DE ALMACENES ACP .....

Nombre del instrumento a validar: ENTREVISTA .....

Autor del instrumento: ..... CESAR AUGUSTO CERCADO GRÁNDEZ .....

Título del Proyecto de Tesis: "GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN UNA FÁBRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO" .....

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				✓
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				✓
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				✓
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				✓
Viabilidad	Es viable su aplicación.				✓

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20) ..... 20 .....

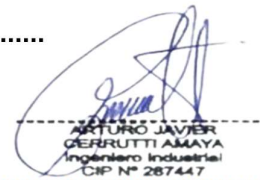
Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) ..... Muy bueno .....

**Observaciones**

..... ninguna .....

Fecha: ..... 01/10/23 .....

Firma: .....



ARTURO JAVIER  
CERRUTI AMAYA  
Ingeniero Industrial  
CIP N° 287447

**N° Colegiatura: 287447**

**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: ..... GUTIERREZ VILLANUEVA RICARDO .....

Grado Académico: ..INGENIERO INDUSTRIAL .....

Cargo e Institución: ..SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA GLORIA SAC .....

Nombre del instrumento a validar: ..ENTREVISTA .....

Autor del instrumento: ..... CESAR AUGUSTO CERCADO GRÁNDEZ .....

Título del Proyecto de Tesis: ..GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA .....

..... EFICIENCIA EN UNA FÁBRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO” .....

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				✓
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				✓
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				✓
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				✓
Viabilidad	Es viable su aplicación.				✓

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20) ..... 20 .....

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno)..... Muy bueno .....

**Observaciones**

..... ninguna .....

Fecha: ..... 01/10/23 .....

  
.....  
RICARDO GUTIERREZ VILLANUEVA  
Ingeniero Industrial  
Reg.CIP. N° 222189  
Firma: .....

N° Colegiatura: 222189

## Anexo 03: Carta de autorización para la recolección de la información



**“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”**

### AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN

**Sr. Marcelo Tito Ríos Gonzáles**  
**Jefe del Área de Recursos Humanos**

El que suscribe:

**AUTORIZA;** permiso de recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominando: **“GESTIÓN POR PROCESOS PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA EN UNA FABRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO”**. Por el presente el **Sr. Marcelo Tito Ríos Gonzáles** identificado con **DNI N° 71599562** siendo el **Jefe del Área de Recursos Humanos** en representación de la Empresa **ATLÁNTICA S.R.L.**, con **RUC N° 20488011538**, de dirección Predio Bullón km. 03 – Vía de Evitamiento – La Victoria. **AUTORIZO** que el **Sr. Cercado Grandéz Cesar Augusto**, identificado con **DNI N° 73646640**, estudiante de la **Universidad Señor de Sipán** perteneciente a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, hace uso de dicha información que conforma el expediente técnico, así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de pregrado, enunciada por quien solicita y se garantice la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Chiclayo, 20 de Setiembre del 2023

  
.....  
Ríos Gonzáles Marcelo  
JEFE DE RR.HH.  
Atlantica RUC: 20488011538

**Nombre y Apellidos:** Marcelo Tito Ríos Gonzáles

**DNI N°:** 71599562

**Cargo de la empresa:** Jefe del Área de Recursos Humanos

Predio Bullon N° S/N- (Km. 3 Vía de Evitamiento)  
Lambayeque - Chiclayo - La Victoria  
Email: atlantica@atlanticaperu.com / atlantica.srl@gmail.com  
Web: www.atlanticaperu.com



## Anexo 04: Evidencias de ejecución









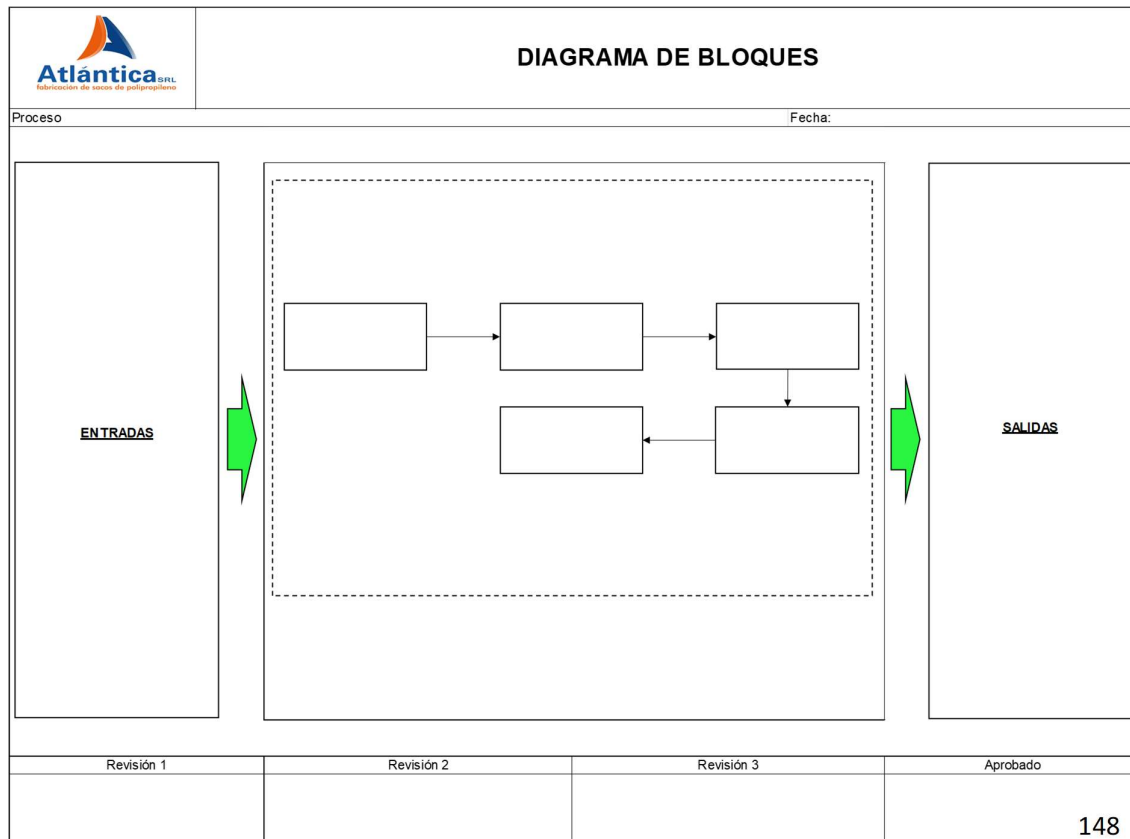


Anexo 05: Ficha de documentación de procesos

	<b>FICHA DE DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS</b>			
	<b>Nombre</b>			
	<b>Cargo</b>		<b>Fecha</b>	
	<b>Pág.</b>		<b>Turno</b>	
<b>PROCESO</b>			<b>CÓDIGO</b>	
<b>OBJETIVO</b>				
<b>ALCANCE</b>				
<b>RESPONSABLE</b>				
<b>INDICADORES</b>				
<b>ENTRADAS</b>			<b>PROVEEDORES</b>	
<b>SALIDAS</b>			<b>CLIENTES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>				
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>EJECUTOR</b>	<b>DOCUMENTOS DE CONSULTA</b>	<b>REGISTROS GENERADOS</b>
1				
2				
3				

4				
5				
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>			<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	
<b>REVISIÓN 01</b>	<b>REVISIÓN 02</b>	<b>REVISIÓN 03</b>	<b>APROBADO</b>	

**Anexo 06: Diagrama de bloques de procesos**





**Anexo 07: Guía de análisis documentaria**

DOCUMENTOS	EXISTE		OBSERVACIÓN
	SI	NO	

**Anexo 08: Generador eléctrico industrial**

	<p style="text-align: center;"><b>FICHA TÉCNICA</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>NPC100KVA</b></p>
<p>Velocidad de la Máquina</p>	<p>1500/1800RPM</p>
<p>Modelo</p>	<p>NPC100KVA</p>
<p>Materiales</p>	<p>Electrical 0.24 L/kw.hour</p>
<p>Marca</p>	<p>Newtec</p>
<p>Lugar de origen:</p>	<p>Jiangsu, China</p>
<p>Material de recubrimiento</p>	<p>Calidad de recubrimiento PE, PP, etc.</p>
<p>Protección</p>	<p>Automatic</p>
<p>Peso</p>	<p>50.000 kg</p>
<p>Garantía</p>	<p>1 año</p>

## Anexo 08: Reporte de Turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**TURNITIN - TESIS FINAL - CERCADO GR  
ANDEZ CESAR AUGUSTO.docx**

RECUENTO DE PALABRAS

**14997 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**79524 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**118 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**9.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 26, 2024 11:50 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 26, 2024 11:52 AM GMT-5**

### ● 14% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

- 8% Base de datos de trabajos entregados

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

Derechos Reservados - Copyright

Dirección de Tecnologías de la Información

Desarrollo de Sistemas

eSeuss@uss.edu.pe

	<b>ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN</b>	Código:	F3.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

### ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE ORIGINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Jorge Tomás Cumpa Vásquez, Coordinador de Investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos según la Directiva de similitud vigente en la USS, además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe titulado: **GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN UNA FÁBRICA DE SACOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO**, elaborado por el bachiller **CERCADO GRANDEZ CESAR AUGUSTO**.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **14%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en las directivas vigentes sobre índice de similitud de los productos académicos de investigación vigente.

Pimentel, 23 de setiembre de 2024



**Mg. Jorge Tomás Cumpa Vásquez**  
**Coordinador de Investigación**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**  
**DNI N° 42851553**