



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**TESIS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO BASADO EN LA  
GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO, PRODUCCIÓN Y  
DISTRIBUCIÓN PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN  
LA EMPRESA CORPORACIÓN ATL S.A.C.**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**Autores:**

**Bach. Llontop Veliz, Ángel Augusto Rafael  
(ORCID: 0002-5038-516X)**

**Bach. Vásquez Miñope, Lesly Elizabeth Estefany  
(ORCID: 0002-5924-7513)**

**Asesor:**

**Mg. Larrea Colchado, Luis Roberto  
(ORCID: 0002-7266-4290)**

**Línea de Investigación:**

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú  
2021**

## **Aprobación del Jurado**

---

Mg. LARREA COLCHADO LUIS ROBERTO

**Asesor**

---

Dr. RAMOS MOSCOL, MARIO FERNANDO

**Presidente del Jurado de Tesis**

---

Ing. SIMPALO LOPEZ WALTER BERNARDO

**Secretario del Jurado de Tesis**

---

Mg. LARREA COLCHADO LUIS ROBERTO

**Vocal del Jurado de Tesis**

## **Dedicatoria**

En esta investigación, la dedicamos a nosotros mismos, por el tiempo, la paciencia y el amor que le hemos añadido a este trabajo. Si algún día, recurre un joven a leer dicha tesis, recuerda esto “Hakuna matata”, lo que significa no hay problema, no te agobies por algo que tú misma mente crea. Y por último te dejo esta frase que te ayudara a encontrarte a ti mismo. “¿Alguna vez has querido tanto a una persona que harías cualquier cosa? Sí, bueno, conviértete en esa persona haz lo que quieras por ti”.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres quienes han estado con nosotros en todo momento y nos brindaron su apoyo incondicional, también a todas las personas que nos apoyaron con la información necesaria para culminar con éxito este proyecto de investigación.

Agradezco también la asesoría del Ing. Supo Rojas, quien aceptó esta tesis y nos brindó sus conocimientos y su tiempo para que se pueda realizar este proyecto.

Al director de escuela el Ing. Manuel Arrascue Becerra, quien con sus observaciones ha aportado ideas para mejorar este proyecto.

A la Universidad Señor de Sipan, por su esfuerzo y dedicación en la formación de profesionales.

A una amiga que ya no está con nosotros, Sayuri Emelina Medina, gracias por la amistad.

“La lealtad es una vía de doble sentido. Si te lo solicito, entonces me lo vas a proporcionar”

# **DISEÑO DE UN SISTEMA LOGISTICO BASADO EN LA GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA CORPORACIÓN ATL S.A.C.**

## **DESIGN OF A LOGISTIC SYSTEM BASED ON THE MANAGEMENT OF PROCUREMENT, PRODUCTION AND DISTRIBUTION TO INCREASE PRODUCTIVITY IN THE COMPANY ATL CORPORATION S.A.C**

**Ángel Augusto Rafael Llontop Veliz<sup>2</sup>  
Lesly Elizabeth Estefany Vásquez Miñope<sup>3</sup>**

### **Resumen**

*La Empresa Corporación ATL S.A.C.- Lima, del rubro textil especializados en producción de camisas; carece de una selección de proveedores, deficiente organización en el almacén, la producción con una carencia de práctica y manejo de máquinas lo cual se ve reflejado en los tiempos de las actividades de confección, planteando: Diseñar un sistema logístico basado en la gestión de aprovisionamiento, producción y distribución.*

*Esta investigación es de tipo descriptiva aplicada con un diseño no experimental transaccional, empleando técnicas e instrumentos de recolección de datos como: análisis documental, entrevista y observación directa a los procesos de compras, producción, ventas y abastecimiento de la empresa, determinando su situación actual, empleando la metodología de estudio de tiempos, balance de líneas, selección de proveedores y codificación uniendo de esta manera a todas las áreas de la empresa.*

*Se consiguieron los siguientes resultados: cálculo de la productividad de la mano de obra y de maquinaria actual de la empresa es de 0.83% con el diseño de un sistema logístico acorde a la realidad de la empresa, permitirá incrementar la productividad de la mano de obra y maquinaria a 2.53 % y la relación beneficio costo es de 2.03 soles. Toda empresa debe contar con un sistema logístico para lograr productividad organizacional y mayor rentabilidad, asegurando la diferencia en el entorno productivo.*

**Palabras clave:** *selección de proveedores, sistema logístico, productividad, logística, aprovisionamiento, producción.*

---

<sup>2</sup>Adscrita la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado, Universidad Señor de Sipan, Pimentel, Perú, email: [velizangelaraf@crece.uss.edu.pe](mailto:velizangelaraf@crece.uss.edu.pe), código ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5038-516X>

<sup>3</sup>Adscrita la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado, Universidad Señor de Sipan, Pimentel, Perú, email: [vminopelesly@crece.uss.edu.pe](mailto:vminopelesly@crece.uss.edu.pe), código ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5924-7513>

## **Abstract**

*The Company Corporation ATL S.A.C.- Lima, of the heading of textile specialized in production of shirts; lacks a selection of suppliers, poor organization in the almacén, production with a lack of practice and management of machines which is reflected in the times of the activities of preparation, proposing: Design a logistics system based on supply management, production and distribution.*

*This research is of a descriptive type applied with a non-experimental transectional design, using techniques and data collection instruments such as: documentary analysis, interview and direct observation of the purchasing, production, sales and supply processes of the company, determining its current situation, using the methodology of time study, balance of lines, selection of suppliers and coding uniting in this way to all areas of the company.*

*The following results were obtained: calculation of productivity of labor and current machinery of the company is 0.83% with the design of a logistics system according to the reality of the company, will increase the productivity of the workforce and machinery at 2.53% and the cost benefit ratio is 2.03 soles.*

*Every company must have a logistics system to achieve organizational productivity and greater profitability, ensuring the difference in the productive environment.*

**Key words:** *selection of suppliers, logistics system, productivity, logistics, procurement, production.*

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
CAPITULO I.....	15
1.1 Realidad Problemática.....	16
1.1.1. A nivel internacional.....	16
1.1.2. A nivel nacional.....	17
1.1.3. A nivel local.....	20
1.2. Trabajos Previos.....	20
1.2.1. A nivel Internacional.....	20
1.2.1. A nivel nacional.....	22
1.2.3. A nivel local.....	25
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	27
1.3.1. Variable Independiente: Sistema logística.....	27
1.3.1.1. <i>Concepto de logística</i> .....	29
1.3.1.2. <i>importancia de la gestión logística</i> .....	29
1.3.1.3. <i>Objetivos de la Logística</i> .....	30
1.3.1.4. <i>Funciones logísticas</i> .....	31
1.3.1.5. <i>dimensiones de la gestión logística</i> .....	33
1.3.1.5.1. <i>Aprovisionamiento</i> .....	33
1.3.1.5.2. <i>producción</i> .....	36
1.3.1.5.3. <i>distribución comercial</i> .....	39
1.3.2. Variable Dependiente: Productividad.....	42
1.4. Formulación del Problema.....	46
1.5. Justificación e Importancia del Estudio.....	46
1.5.1. Justificación económica.....	46
1.5.2. Justificación metodológica.....	46
1.5.3. Justificación social.....	46

1.5.4. Justificación ambiental .....	46
1.6. Hipótesis.....	47
1.6.1. Hipótesis principal. ....	47
1.7. Objetivos.....	47
1.7.1. Objetivos generales.....	47
1.7.2. Objetivos específicos.....	47
II. Material y Método.....	47
2.1. Tipo y Diseño de la Investigación.....	47
2.1.1. Tipo de investigación.....	47
2.1.2. Diseño de la investigación.....	48
2.2. Población y Muestra.....	48
2.2.1. Población.....	48
2.2.2. Muestra.....	48
2.3. Variables y Operacionalización .....	49
2.3.1. Variables.....	49
2.3.2. Operacionalización.....	50
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información .....	52
2.4.1. Técnicas de recolección de información.....	52
2.4.2. Instrumentos de recolección de Información.....	52
2.4.2.1. <i>guías de observación</i> .....	52
2.4.2.2. <i>hoja de Encuesta</i> .....	52
2.4.2.3. <i>entrevista</i> .....	52
2.5. Procedimientos de análisis de datos .....	52
2.6. Criterios éticos .....	53
2.7. Criterios de Rigor Científicos.....	53
Capítulo III.....	55
Resultados.....	55
3.1. Diagnóstico de la empresa.....	56
3.1.1. Aprovisionamiento.....	65
3.1.2. Producción.....	65
3.1.3. Distribución.....	97
3.1.1. Productividad.....	110
3.1.5. Problemas principales.....	112



3.1.6. Diagrama de Ishikawa.....	113
3.2. Propuesta de la investigación.....	114
3.2.1. Productividad propuesta.....	148
3.2.3. BENEFICIO / COSTO .....	150
Relación costo beneficio B/C.....	158
3.3. Discusión de Resultados .....	158
IV.CONLSUIONES Y RECOMENDACIONES.....	162
4.1. Conclusiones.....	163
4.2. Recomendaciones.....	163
Referencias .....	164
Anexo.....	170
ANEXO A.....	171
ANEXO B .....	172
ANEXO C .....	175
ANEXO D.....	177
ANEXO E .....	179
ANEXO F .....	189
ANEXO G.....	209
ANEXO H.....	212
ANEXO I. ....	215

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figure 1. Gestión integrada de la gestión. ....	28
Figure 2. Análisis ABC. ....	39
Figure 3. Funciones del almacén. ....	40
Figure 4. Codificación por estantería. ....	41
Figure 5. Codificación por pasillos. ....	41
Figure 6. Factores de la productividad. ....	44
Figure 7. Organigrama funcional de la empresa corporación ATL S.A.C. ....	57
Figure 8. Tipos de canal de Corporación ATL S.A.C. ....	97
Figure 9. Sistema de distribución de Corporación ATL S.A.C. ....	97
Figure 10. Diagrama de Ishikawa. ....	113
Figure 13. Entrega de mercadería a tiempo. ....	179
Figure 14. Uso de formatos. ....	180
Figure 15. Proceso de confección. ....	180
Figure 16. Desabastecimiento por falta de materia prima e insumos. ....	181
Figure 17. Disponibilidad de avíos de producción y acabados. ....	181
Figure 18. Eficiencia del área de logística. ....	182
Figure 19. Maquinas en óptimas condiciones. ....	182
<b>Figure 20.</b> Uso de equipo de protección. ....	183
Figure 21. Dificultad de piezas recibidas. ....	183
Figure 22. Uso de mermas producidas. ....	184
Figure 23. Conocimiento y manejo de todo tipo de máquina. ....	184
Figure 24. Capacitación de manejo de máquinas. ....	185
Figure 25. Tiempo de confección de prendas. ....	185
Figure 26. Demanda abastecida. ....	186
Figure 27. Proyecciones mensuales. ....	186
figure 28. Proceso de confección. ....	187
Figure 29. Incoformidades en el producto terminado. ....	187
Figure 30. Diseño de un sistema logístico. ....	188
Figure 31. Código de barras. ....	211
Figure 32. Camisa modelo clásico manga larga. ....	211
Figure 33. Camisa modelo Camero manga corta. ....	211

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las actividades logísticas de Porter. ....	31
Tabla 2. Formas Organizativas. ....	32
Tabla 3. Proceso de abastecimiento. ....	33
Tabla 4. Variable dependiente. ....	50
Tabla 5. Variable dependiente. ....	51
Tabla 6. Resumen de tiempos de una camisa. ....	64
Tabla 7. Maquinaria del área de corte. ....	66
Tabla 8. Máquina del área de producción. ....	67
Tabla 9. Maquinaria del área de acabados. ....	67
<b>Tabla 10.</b> Tiempo de observaciones preliminares en minutos. ....	69
Tabla 11. Tiempo de observaciones preliminares en minutos. ....	71
Tabla 12. Tiempos de observaciones preliminares en minutos. ....	72
Tabla 13. Tiempo de observaciones preliminares en minutos. ....	74
Tabla 14. Tabla de Mundel. ....	75
Tabla 15. Cálculo de número de observaciones. ....	77
Tabla 16. Cálculo de número de observaciones. ....	79
Tabla 17. Cálculo de número de observaciones. ....	81
Tabla 18. Cálculo de número de observaciones. ....	83
Tabla 19. Medición de las actividades en minutos. ....	84
Tabla 20. Medición de las actividades en minutos. ....	86
Tabla 21. Medición de las actividades en minutos. ....	87
Tabla 22. Medición de las actividades en minutos. ....	89
Tabla 23. Tendido de tela. ....	90
Tabla 24. Cortar Tela. ....	91
Tabla 25. Recepción de Bolsillos. ....	91
Tabla 26. Fusonado. ....	92
Tabla 27. Delantero Izquierdo. ....	92
Tabla 28. Delantero derecho. ....	92
Tabla 29. Canesu. ....	93
Tabla 30. Espalda. ....	93
Tabla 31. Hombros. ....	93
Tabla 32. Mangas. ....	93

Tabla 33.Yugos. ....	94
Tabla 34.Puños. ....	94
Tabla 35.Preparacion de Cuellos. ....	94
Tabla 36.Pie de Cuello. ....	95
Tabla 37.Pegar Cuello.....	95
Tabla 38.Pegar Bolsillos.....	95
Tabla 39.Inspeccion de Calidad. ....	96
Tabla 40.Acabados y Empaquetados. ....	96
Tabla 41.Predecesoras de actividades.....	98
Tabla 42.Predecesoras de actividades.....	99
Tabla 43.Recepcion de bolsillos. ....	100
Tabla 44.Predecesoras de actividades.....	100
Tabla 45.Predecesoras de actividades.....	100
Tabla 46.Predecesoras de actividades.....	100
Tabla 47.Predecesoras de actividades.....	101
Tabla 48.Predecesoras de actividades.....	101
Tabla 49.Predecesoras de actividades.....	101
Tabla 50.Predecesoras de actividades.....	101
Tabla 51.Predecesoras de actividades.....	102
Tabla 52.Predecesoras de actividades.....	102
Tabla 53.Predecesoras de actividades.....	103
Tabla 54.Predecesoras de actividades.....	103
Tabla 55.Predecesoras de actividades.....	104
Tabla 56.Predecesoras de actividades.....	104
Tabla 57.Predecesoras de actividades.....	104
Tabla 58.Predecesoras de actividades.....	105
Tabla 59.Determinación de Operadores.....	110
Tabla 60.Diseño del modelo de gestión de logística para la empresa corporación ATL S.A.C.....	115
Tabla 61.Ventas 2018. ....	117
Tabla 62.Producción 2018.....	118
Tabla 63.Compras 2018. ....	118
Tabla 64.Evaluación de pronósticos para las ventas. ....	120
Tabla 65.Evaluación de pronósticos para la producción.....	121

Tabla 66.Evaluación de pronósticos para las compras.....	122
Tabla 67.Desviaciones Absoluta Media de los Modelos de Pronósticos Aplicados. ...	123
Tabla 68.Proveedores de materia prima, avíos de acabados y producción. ....	124
Tabla 69.Evaluación de Proveedores de materia prima, avíos de acabados y producción. .....	124
Tabla 70.Ficha de selección de proveedores. ....	125
Tabla 71.Identificación y mejora de problemas en el proceso de producción. ....	125
Tabla 72.Observaciones de la actividad de ubicación en minutos. ....	127
Tabla 73.Observaciones de la actividad de casado de puños. ....	128
Tabla 74.Observaciones de la actividad de ubicación en minutos. ....	128
Tabla 75.Observaciones de la actividad de Ubicación con mejora en minutos. ....	129
Tabla 76.Observaciones de la actividad de Ubicación con mejora en minutos. ....	129
<b>Tabla 77.</b> Observaciones de la actividad de Ubicación con mejora en minutos. ....	130
Tabla 78.Observaciones de la actividad de cortado de cuellos en minutos. ....	130
Tabla 79.Observaciones de la actividad de cortado de puños en minutos.....	131
Tabla 80.Observaciones de la actividad de cortado de bolsillos en minutos.....	131
Tabla 81.Frecuencia de Falta de Materia Prima. ....	131
Tabla 82.Medición de la actividad de espera del producto estampado en minutos.....	132
Tabla 83.Observaciones de la actividad de limpieza de pares en minutos. ....	132
Tabla 84.Medición de la actividad de limpieza de pares en minutos.....	133
Tabla 85.Cortar tela propuesta.....	133
Tabla 86.Fusionado propuesta.....	134
Tabla 87.Delantero izquierdo propuesta.....	134
Tabla 88.Delantero Derecho propuesta.....	134
Tabla 89.Canesu propuesta. ....	135
Tabla 90.Espalda propuesta.....	135
Tabla 91.Hombros propuesta .....	135
Tabla 92.Mangas propuesta.....	135
Tabla 93.Yugo propuesta. ....	136
Tabla 94.Puños propuesta. ....	136
Tabla 95.Preparacion de cuellos propuesta. ....	136
Tabla 96.Pie de cuello propuesta. ....	137
Tabla 97.Pegar cuello propuesta.....	137
Tabla 98.Pegar bolsillo propuesta. ....	137

Tabla 99.Inspeccion de calidad propuesta. ....	138
Tabla 100.Acabados y empaquetado. ....	138
Tabla 101.Predecesoras de actividades propuesta. ....	139
Tabla 102.Predecesoras de actividades propuesta. ....	140
Tabla 117.Predecesoras de actividades propuesta. ....	144
Tabla 187.Codificación del producto corporación ATL S.A.C. ....	209
Tabla 188.Clasificación ABC. ....	212
Tabla 189.Cuadro resumen análisis ABC. ....	214

# **CAPITULO I**

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad Problemática

#### 1.1.1. A nivel internacional.

La cofundadora de Global Beg, Clare Posnack indicó que, Estados Unidos aún sigue manteniéndose como lugar concurrente para las prendas de bebés enviadas desde el Perú y que este trato comercial debe fortalecerse en favor de estos dos países. También cabe mencionar que este mercado estadounidense agrupa el 51% de las exportaciones de este tipo de prenda producida en el Perú. Según Wilson Antón miembro de la división de servicios de la industria textil de la compañía TC2 argumenta que, con la utilización de nuevos instrumentos tecnológicos en las empresas textiles, más que una alternativa, es un deber para asentar en los métodos de producción y de logística, con el objetivo de no dar ventajas a la competencia (Universidad de Lima, 2015).

Según en un artículo de internet, Secco (2018) manifiesta que la industria textil en América Latina se acentúa con la feria Colombiatex.

A fines del mes de enero el presidente ejecutivo Carlos Botero, detalló que Inexmoda ya no es solamente local de Colombia, sino que también se ha consolidado como el centro de negocios de América Latina. Acotó que con la ayuda de los empresarios han podido ser parte de los protagonistas de toda la variación que ha tenido toda la industria Colombiana.

Botero además considera que cuando se habla de la ciudad de Medellín, capital de la industria textil colombiana, las personas lo relacionan directamente con Colombiatex añadiendo a este la moda Secco (2018).

Según Barajas y Oliveros (2014) indican en su artículo sobre la innovación de un clúster para el sector textil en Colombia, ya que puede ser una opción veraz para conseguir la eficacia en un proceso de exportación. Como consecuencia de aplicar el clúster, los resultados de su artículo demuestran que incrementa la capacidad de este sector porque se alcanzan economías de gran escala al participar de procesos logísticos entre los participantes del clúster.



En la revista T21 (2018), México, se develó la siguiente problemática causada por las complicaciones con las que tiene que combatir los empresarios del sector textil en aquel país, mencionando lo siguiente:

Mientras se pacta el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se busca conectar a México con Turquía a través del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México acortando la distancia física con otros mercados cuya estrategia es seguir fortaleciendo el intercambio comercial y el manejo de carga aérea, teniendo como obstáculo el tiempo de transito de 35 entre 40 días por vía marítima, complicando que Turquía venda más textiles a México (p.53-54).

Según el Artículo, redactado por Camborda (2018) menciona el gran impacto del Tratado Libre Comercio con la India referido con la industria textil.

Por las malas condiciones de la infraestructura, se debe considerar el tiempo de transporte de mercancías ya que puede verse afectado por el pago de tasas e impuestos provinciales que provocará una gran congestión del tráfico entre la entrada y salida de camiones llenos de contenedores a los diferentes estados. En términos de logística, las malas condiciones de almacén y almacenamiento puede causar pérdidas de mercancías (p.32).

### **1.1.2. A nivel nacional.**

Según en un artículo de internet, Comex Perú (2018), menciona el repunte de las exportaciones textiles:

Según el Ministerio de la Producción, la industria textil peruana se ve afligido por la impetuosa competencia de Honduras, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y El Salvador, países latinoamericanos que han desarrollado industrias con menores precios y mejor calidad. Asimismo, debido a los menores costos de producción, los bajos costos laborales en países asiáticos como China, Indonesia, Vietnam y Pakistán, también han reducido la participación peruana en el mercado estadounidense, con ello han actualizado sus procesos de producción para mejorar la eficiencia.

Un segundo factor que atenta la productividad de este sector fue la baja producción de algodón, que era uno de nuestros productos con mayor ventaja comparativa en su momento. Según cifras del Ministerio de Agricultura y Riego, la producción de esta fibra cayó un 48% en 2017, en comparación con la de 2016. La oferta insuficiente, que actualmente no puede satisfacer la mitad de la

demanda interna, obliga a los fabricantes textiles a importar sustitutos, lo que aumenta los altos costos logísticos de importación y aumentará los costos de producción. Ante esto, es necesario incentivar la producción masiva y aumentar la productividad de los cultivos (p.12).

En la Revista Economía (2019), de nuestro país, se reveló que, en nuestro país, la Asociación Peruana de técnicos textiles está dándole énfasis al apoyo con capacitaciones sobre temas referidos al sector textil.

Si bien a nivel regional, Brasil es uno de los líderes en la industria textil, por su mayor logística y cantidad de grandes empresas, menciona que Perú juega un rol importante en el sector especialmente en hilado, tintorería y tejido. No obstante, considera que no se le da la debida relevancia, Hemos hecho muchas marcas y hemos realizado mucho procesamiento profesional. Ahora hay problema con el secado rápido y el acabado antibacteriano. Hay nuevos acabados, pero estos acabados son costosos “El mercado peruano aún no valora estos acabados y no compra. Tenemos que trabajar duro para esto” (P. Cueva, comunicación publicada, 11 de enero de 2019).

Ante ello, Cueva afirma que la ambición de APTT es revitalizar la Industria textil por lo que busca esparcir puentes con personas que trabajan en la industria textil, empresas, instituciones, PromPerú y otras instituciones, y emprendedores del mercado textil de Gamarra. “Con PromPerú obtuvimos una aproximación, pero no en la medida que queríamos. Hacerlo con gremios como la Sociedad Nacional de Industrias o la Cámara de Comercio de Lima también es una tarea difícil, sobre todo por temas de coordinación, aunque presentemos propuestas al Gobierno” (P. Cueva, comunicación publicada, 11 de enero de 2019).

Fasson (2018) redactó en una página web llamada Conexión ESAN, sobre el empoderamiento del Fashion Law, como un eje de una influencia en la economía peruana. En la actualidad se observa una gran diferencia, entre la Industria textil y la moda porque dan a entender que ambas fueran dos Industrias apartadas e independientes, ósea que cada ente trabaja por su lado, cuando debería ser todo lo opuesto, deberían ser como un maridaje, en el que se integran, unen sus poderíos y forman una solo unidad, dado que se necesitan uno a otro, los empresarios necesitan de creadores para vender sus prendas textiles así como

los diseñadores requieren de los insumos de los productores para producirlas (Fasson,2018).

Un modelo perfecto es lo que sucedió el año pasado cuando nuestro país después de 23 años clasificamos al mundial, sin darnos cuenta las personas poco a poco fueron cobrando las esperanzas y fe. Las ventas de camisetas de fútbol aumentaron drásticamente, se acrecentaron de manera asombrosa. Fasson (2018) Todos querían ponerse esa camiseta blanquiroja de tal manera de expresar su amor y patriotismo por lo que en Gamarra se reflejó con las ventas e incluso se terminó la materia prima para hacer más camisetas de la selección.

Chunga (2018) redactó en una página web llamada APTT PERÚ sobre las tendencias, tales como la Industria textil y relación con la logística en nuestro país. El primer paso está en manos de las personas que están a la cabeza de nuestro país para proteger nuestra Industria local, no solo para seguir desarrollando programas de capacitación como en los últimos años, sino también tomar medidas que ayuden al desarrollo de las empresas peruanas. Tengo conocimiento de los programas implementados para estas empresas. Sin embargo, todavía hay muchas situaciones débiles en la industria como proteger la calidad de las fibras bandera de alpaca y algodón que tenemos, porque la primera es la menos apta para su cuidado y desarrollo de vacunas, lo que pone en riesgo una de nuestras mejores fibras y esto puede significar que en unos años ya no podamos presumir de la calidad que tenemos. De igual manera, también es importante desarrollar medidas proteccionistas y de crecimiento para el sector textil, donde las empresas puedan expandirse sin demasiado riesgo y diversificar descentralizar el tamaño de la Industria tomando en cuenta empresas de diferentes regiones de nuestro País. Como diseñador peruano tengo la seguridad de que lo podremos lograr si es que trabajamos en ello Chunga (2018).

Según un artículo de internet redactada por Camborda (2018) indica que la India no compra productos no tradicionales que el Perú pretende exportar. El establecer una zona de libre comercio entre India y Perú abrirá el mercado interno e impondrá aranceles a productos que hayan ingresado al mercado y cuyos precios estén muy por debajo del valor de los insumos que producen, afectando así a la industria local, constituye competencia desleal. Las exportaciones de hilados, textiles, prendas de vestir y calzado de la india, son inferiores a sus precios originales y se producen con arreglo a políticas laborales

cuestionadas internacionalmente. Estas deben ser consideradas altamente sensibles y no ser incluidas en la negociación, pero sí considerados dentro del acuerdo negociado con la India, pero dañarán seriamente a las empresas y trabajadores peruanos que producen productos similares, pero bajo una estricta legislación laboral y la carga regulatoria es mayor. Se pondría en riesgo 160 mil empleos directos en el comercio de Gamarra y más de 360 mil empleos en todo el País Camborda (2018).

### **1.1.3. A nivel local.**

Según el Artículo de la página web Expotextil News, se menciona de la promoción de Expotextil en Chiclayo y Trujillo.

Dichas ciudades fueron visitadas por un ejecutivo de la feria para dar a conocer el empresariado textil local, la realización de la XII edición de Expotextil Perú 2018. En esta gira, el representante de la feria Jorge Ballesty realizó una serie de actividades promocionales. Se realizó visitas conjuntas a las empresas representativas de la zona conjuntamente con la Señora Rosa Morales de la Asociación Peruana de Industriales Confeccionistas (APIC) de Chiclayo se hizo un recorrido en la zona de confeccionistas para la entrega del material publicitario de la feria (Expotextil ,2018).

Según el artículo de la página web ANDINA Lambayeque plantea aumentar áreas sembradas de algodón en campaña 2018-2019.

Lambayeque espera duplicar el área destinada al cultivo de algodón durante la campaña agrícola al presentarse la declaración de intención de siembra de los productores de algodón de esta región, afirmó el gerente regional de Agricultura y Riego de Lambayeque, Ricardo Romero. A la vez el Ministerio está interesado en volver a posicionar al cultivo del algodón porque tiene gran demanda en los diferentes mercados del mundo, especialmente de las variedades con fibra extra larga que requiere la industria textil Andina (2018).

## **1.2. Trabajos Previos**

### **1.2.1. A nivel Internacional.**

Después de llevar a cabo una búsqueda encontramos los siguientes temas similares, los cuales mencionamos a continuación.

Cruz (2016), en su tesis desarrollada en Quito, titulada: “Mejora de la productividad del proceso de sorema en la empresa Enkador S.A., a través de la implementación de la metodología del desarrollo de proveedores”. Tuvo como objetivo general: Mejorar la productividad del proceso de confección en la empresa Enkador S.A (p.9). La metodología de investigación fue no experimental (p.18). Al finalizar se concluyó (p.86-87):

- a. Criterios establecidos para evaluar a los proveedores, como calidad, capacidad tecnológica, capacidad de producción e instalaciones y capacidad de relación cooperación. Con los cuales se seleccionaron las siguientes ubicaciones de proveedores: Esmeraldas –Alacanes y Quito-Guamani.
- b. Como forma de evaluar los resultados a proveedores desarrollados. Se determinaron las características de dos paquetes por cada envío recibido por la fábrica Sorema. Dado que este es un objetivo a largo plazo, se propuso un programa de seguimiento de proveedores desarrollados.

Alzate & Sánchez (2013), en su tesis desarrollada en Venezuela, titulada: “Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de calzado tipo Clásico dama en la empresa de calzados Caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación ”. Tuvo como objetivo general: Definir un nuevo método de producción más práctico, económico y eficaz y su estándar de tiempo para la línea de producción del calzado tipo clásico de dama en la empresa de calzado Caprichosa” (p.18). La metodología de investigación fue descriptiva (p.35). Al finalizar se concluyó (p.76):

- i. Se identificó el método, el lugar, la sucesión de tareas y el personal presentes en la fabricación del calzado tipo clásico de dama.
- ii. Se determinó el tiempo estándar de fabricación de la línea.
- iii. Se logró identificar y generar propuestas de mejora en la ejecución de las distintas tareas de cada estación de trabajo.
- iv. Se determinó el tiempo estándar de fabricación con las distintas propuestas de mejora.
- v. Se definió un nuevo método de fabricación, evidenciando disminución en los costos laborales e incremento en la productividad.

Cabriles (2014), en su tesis desarrollada en Venezuela, titulada: “Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la Gestión de Compras de materia prima, repuestos e insumos de la Empresa Balgres C.A”.Tuvo como objetivo general: Proponer un sistema de control de inventario de stock de seguridad que mejore la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres, C.A. (p.17). La metodología de investigación fue no experimental (p.34). Al finalizar se concluyó (p.44):

- a. Durante las 12 semanas de realización de las pasantías, se pudieron observar las fallas presentes dentro de la organización y con esto plantear recomendaciones que los ayuden a solventar la problemática, «logrando poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el periodo académico en la universidad, en el área de administración del transporte ya que los inventarios forman una parte fundamental del proceso logístico de compras y esto va correlacionado con la logística de transporte, pues se involucran la recepción, despacho y distribución de productos, por lo que hizo natural realizar la propuesta con la finalidad de solventar las fallas existentes.
- b. Balgres C.A, es una empresa que se desenvuelve en el sector manufacturero, es reconocida a nivel Nacional como una de las mejores empresas en el sector cerámico, comercializando baldosas de tipo Gres a grandes constructoras tanto de empresas privadas como del estado. Por lo que es importante que la empresa cuente con un sistema de inventario que los ayude a mantener el control sobre sus existencias en los distintos almacenes de materia prima, repuestos e insumos y con ello mantener la organización en sus almacenes, lo que facilita las respuestas rápidas y oportunas a clientes y principales proveedores.

### **1.2.1. A nivel nacional.**

Chang (2016), en su investigación en Chiclayo, y titulada: “Propuesta de mejora del proceso productivo para aumentar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño presento el siguiente objetivo general: Diagnosticar la situación actual del proceso de producción de la empresa, para posteriormente elaborar el plan de mejora del proceso productivo de

sandalias de baño para aumentar la productividad (p.9). La metodología de investigación fue descriptiva correlacional: la cual describe las características y la situación del objeto de estudio, mediante la recolección de datos, métodos cualitativos, cuestionarios y métodos cuantitativos que buscará medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables (p.20). El autor llegó a la conclusión (p.113):

- a. A partir del diagnóstico de la situación actual del proceso de producción de la empresa se determinó que existe una demanda de pedidos de sandalias que la empresa no llega a cubrir, otras por su lado se llega a cubrir, pero con días de retraso. Es así que se identificó que la planta trabaja a un 35% de su capacidad, dejando ver una clara capacidad ociosa y la oportunidad de potencializar dicha capacidad para atender la demanda insatisfecha.
- b. Mediante las propuestas de mejora adecuadas se llegó a aumentar la capacidad utilizada en 47% aproximadamente. Reduciendo por sí mismo a la capacidad ociosa en un 18%. Así mismo, se incrementó las actividades productivas en un 29% y consecutivamente la producción en un 35%. «El incremento de producción llevó a cubrir el 61% de la demanda actual, entregando los pedidos a tiempo. También, la productividad de máquina incrementó en un 35% y la productividad en mano de obra incrementó en un 68%. Las eficiencias también aumentaron, la eficiencia económica en 6% un valor no tan alto, puesto que la investigación no se basó en la reducción de costos. Y la eficiencia en línea aumentó en un 21% reduciendo el coeficiente de desequilibrio de línea en 67% como resultado del estudio de tiempo, de la eficiencia de línea de producción y el Plan Maestro de Producción y MRP se llegó a reducir en un 81% los tiempos ociosos, cifra significativa y que reduce el cuello de botella también en un 25%.

Calderón & Cornetero (2014), «en su investigación en Chiclayo, y titulada: “Evaluación de la Gestión Logística y su Influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa distribuciones Naylamp S.R.L. ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013”. Presento el siguiente objetivo general: Evaluar la gestión logística y su influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa Distribuciones Naylamp SRL ubicada en la ciudad de Chiclayo en el

año 2013 (p.90). La metodología de investigación fue descriptiva correlacional: la cual describe las características y la situación del objeto de estudio, mediante la recolección de datos, métodos cualitativos, cuestionarios y métodos cuantitativos que buscará medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables (p.91). El autor llegó a la conclusión (p.112):

1. Al evaluar la gestión logística comprobamos que en la empresa Distribuciones Naylamp SRL no cumple de manera eficiente con este proceso, por lo que es necesario esquematizar el proceso de compra y distribución de mercancías de los almacenes, a través de un diagrama de proceso, por medio de un sistema computarizado de inventarios, se lograra controlar la salida de materiales del almacén, a la vez se podrá auditar si las salidas fueron justificadas y se visualizará los stocks oportunamente, adicionalmente un trabajador debe llevar un registro..
2. De la misma forma, las mejoras estructurales del almacén será un mayor aprovechamiento, porque será seguro para las instalaciones, personal y medio ambiente, así se diversificará la mercancía de acuerdo al modelo y marca, esto ayudará al mejoramiento del proceso logístico de la empresa.

Seminario (2018), «en su investigación en Pimentel, y titulada: “Diseño de gestión por procesos para mejorar la capacidad de producción en los polos de algodón de la empresa confecciones Delgado E.I.R.L.-Chiclayo-2015”. Tuvo como objetivo general: Proponer un diseño de gestión por procesos para mejorar la capacidad de producción de polos de algodón en la empresa Confecciones Delgado EIRL de la ciudad de Chiclayo (p.17). La investigación es No experimental. Porque se observó los fenómenos tal y como se dan naturalmente, sin intervenir en su desarrollo respecto a la gestión de procesos y a la capacidad de producción de la empresa Confecciones Delgado EIRL de la ciudad de Chiclayo (p.34). La presente investigación concluyó (p.75):

- a) En los procesos de producción del negocio de la empresa Confecciones Delgado EIR, el personal es un factor clave dentro de la empresa para que esta pueda realizar sus procesos ya que estos constituyen un elemento muy importante dentro de la producción, de ellos depende la respuesta a los clientes en cuanto a sus pedidos.



- b) Dentro de los procesos que representan demoras en la producción de polos de algodón en la empresa “Confecciones Delgado EIRL”, es el desempeño de los trabajadores, ya que, hay áreas que son el soporte para que un pedido se pueda entregar sin demoras, se refiere al área de corte y al área de confección.
- c) Las estrategias de mejora que se tienen que tomar en cuenta en la producción de polos de algodón en la empresa Confecciones Delgado EIRL, es contar con una cartera fija de proveedores los cuales van a poder brindar insumos de calidad, con un precio justo y entrega a tiempo; además se debe contar con herramientas para poder determinar la eficiencia de los procesos, de manera que se pueden identificar los cuellos de botella y contar con un plan de contingencia.
- d) Al diseñar los procesos de producción en la empresa Confecciones Delgado EIRL, se encontró que tienen un ciclo de proceso de 11 horas, por lo que con las estrategias planteadas se ha reducido a 5 horas con 42 minutos.

### **1.2.3. A nivel local.**

La empresa Corporación ATL S.A.C., viene cruzando dificultad de acuerdo con el área logística uno de los motivos del problema, es la falta de coordinación e investigación en como procesar pedidos de acuerdo a su base todo el tiempo trabajaron de manera empírica con clientes y de manera verbal sus procedimientos de entrega y documentos en general.

El problema que tiene es la falta de conocimiento en estructurar buenas cotizaciones, Determinar el costo de materia prima y el costo de producción en una prenda, si presentas el costo incorrectamente podrían estar perdiendo y si excede en el costo el cliente podría optar por otra empresa. Es por eso que la falta de información en la gestión logística afecta en el cumplimiento de sus fechas de despacho, lo que ha ocasionado pérdida de algunos.

Mejía (2013), en su investigación en Lima, y titulada: “Análisis y propuesta de mejora de proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de las herramientas de manufactura esbelta”. Tuvo como objetivo general: Desarrollar el análisis y la propuesta de mejora del área de confecciones de la empresa en estudio por medio de la aplicación de

herramientas de manufactura esbelta (p.5). La investigación es No experimental. (p.35). La presente investigación concluyó (p.100):

1. La implementación del mantenimiento autónomo en conjunto con las 5S's contribuirá a mejorar el ambiente de trabajo, ya que, con la eliminación de actividades innecesarias dentro del procesos productivos, generará el cambio de actitud de los empleados hacia un lugar de trabajo limpio, ordenado, seguro y agradable para trabajar, es por ello que es fundamental la participación de todos los miembros de la organización desde los directivos hasta los operarios

Amado (2016), «en su investigación en Lima, y titulada: “Propuesta para aumentar productividad de la empresa Confección textil”. Tuvo como objetivo general: Aumentar productividad de la empresa Confección textil (p.13). La investigación es No experimental. (p.20). La presente investigación concluyó (p.100):

- a. Debido al desempeño deficiente reflejado en la fabricación de producción defectuosa que era reprocesada y almacenada en sus inventarios. Los costos de la empresa se han elevado notablemente y esto hace que no pueda ser competitiva en el mercado en precios, sin embargo, ha logrado mantener a sus principales clientes debido a la calidad de las prendas que son exportadas, es decir, las que no presentan fallas.
- b. Se identificó las principales causas de la producción defectuosa, las cuales han sido halladas mediante el método del árbol causa raíz y se determinó que el 82% de la producción defectuosa está relacionado a 4 causas La distribución de planta deficiente está relacionada a las prendas que presentaron daños a causa del almacenaje deficiente de la producción en proceso. Las prendas que presentan fallas que pudieron ser evitadas si hubiera habido un control de calidad están categorizadas dentro de la causa de prendas defectuosas por falta de control de calidad durante el proceso. La falta de mantenimiento comprende la causa de las prendas cuyos defectos están relacionados a manchas de aceite producidas por la maquinaria en mal estado o fallas de la maquinaria. El exceso de inventario es la causa raíz de un gran número de prendas defectuosas, ha ocasionado falta de sitio en las áreas de producción, las cuales sacrifican

espacio para almacenar mermas de producciones anteriores. Por ejemplo, en el área de estampado por falta de lugar, sobreponen prendas antes de pasar por el proceso de termo fijado, esto da lugar a prendas con manchas.

Arana (2014), en su investigación en Lima, y titulada: “Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de vestir y artículos de viaje.” Tuvo como objetivo general: Implementar herramientas de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de carteras (p.13). La investigación es No experimental. (p.13). La presente investigación concluyó (p.100).

- a) De acuerdo con el estudio de tiempos con la adquisición de maquinaria y considerando los mismos tiempos de la mano de obra, se observó una disminución significativa en el tiempo de fabricación del producto patrón, de 110.05 min a 92.08 min, lo que significó un 16% de mejora.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Variable Independiente: Sistema logística.**

Ballou (2004) en su libro “Logística: administración de la cadena de suministro” nos afirma lo siguiente:

La logística gira en torno a la creación de valor para los clientes y proveedores de la empresa, crear valor para los accionistas de la empresa. El valor de la logística se expresa principalmente por tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuándo (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos (p.13).

Escudero (2014) en su libro “Logística de almacenamiento” nos afirma lo siguiente:

“La logística es una actividad empresarial diseñada para planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo de las mejores materias primas, productos semiacabados y productos terminados desde la fuente de aprovisionamiento hasta el consumidor final” (p.2).

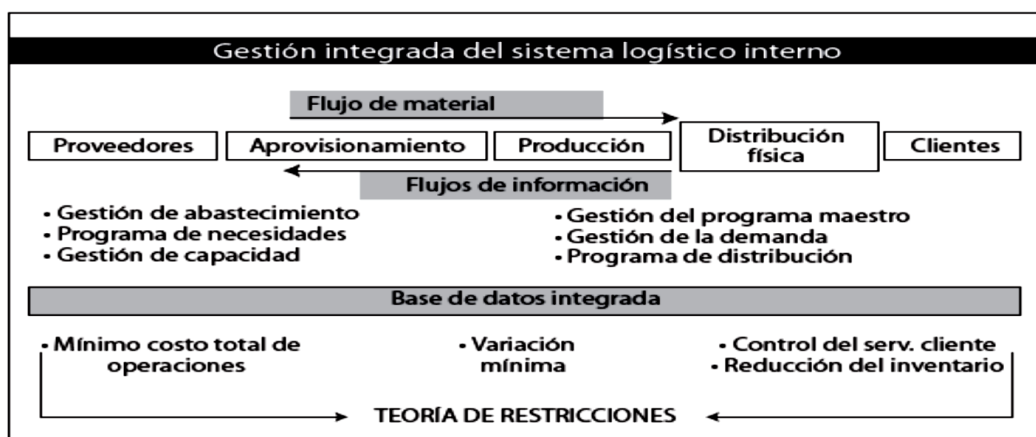
La función logística es el aprovisionamiento que incluye la selección de proveedores para suministrar la materia prima al menor costo y todos estos se dividen en tres aspectos: el primero es la compra que debe considerar el precio; el segundo es el almacén, que implica almacenar y comprar hasta que el centro de producción los necesite; y tercero es la gestión de inventarios. Otra función de

la logística es la producción que involucra todos los medios que utiliza la organización para fabricar los productos terminados; en la distribución involucra la gestión de almacenes que intentan estudiar la ubicación y colocar los productos en ubicaciones adecuados, mientras que el medio de transporte se enfoca en elegir la ruta más adecuada; y el servicio al cliente se centra en investigar las necesidades y gestionar los pedidos (p.5).

Escudero (2014) describió la distribución como la ruta de un producto desde su lugar de origen (fabricante) hasta su destino (consumidor) [...]. Los fabricantes determinan el sistema de comercialización de sus productos y eligen entre ventas directas o indirectas(p.7).

Gómez (2013) en su teoría de gestión logística indicó:

Para destacar en las actividades logísticas, la clasificación basada en el enfoque de cadena de valor de Porter (2010) incluye dos clases de actividades; la primera son las actividades principales incluidas la adquisición, la producción, la distribución, el marketing, las ventas y el servicio posventa; la segunda son las actividades de intervención, la provisión de infraestructura, los recursos humanos, el desarrollo tecnológico y las finanzas porque para obtener una ventaja competitiva es fundamental reducir costos y tiempo [...] (p.10).



**Figure 1.** Gestión integrada de la gestión.

**Fuente:** (Mora, 2010, p.13).

Se debe comprender la naturaleza de la logística como un mecanismo de coordinación de las tres funciones básicas de la empresa de las cuales son el aprovisionamiento consiste en la adquisición de materia prima, control de los almacenes de dichos materiales y gestión de inventarios; el otro es producción son el ciclo de fabricación es decir la transformación de los materiales en

productos terminados; y por último es el almacenaje de los productos terminados, embalaje, transporte de los productos terminados, entrega al cliente y devolución de productos (p.12).

#### **1.3.1.1. Concepto de logística.**

Lobato y Villagrà (2010) sealan que “La logística es el conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar el flujo de materiales y de información, coordinando recursos y demanda, para asegurar un nivel determinado de servicio al menor coste posible” (p. 143).

“La logística consiste en planificar y poner en marcha las actividades necesarias para llevar a cabo cualquier proyecto” (Gómez, 2013, p. 8).

El Sistema Logístico de toda empresa, est  establecido por el conjunto de medios de producción, transporte y de almacenamiento utilizados para hacer circular los productos. Sobre esto se puede decir:

La logística reagrupa todos los métodos de organización y de gestión aplicados a la concepción, al funcionamiento y al control del sistema logístico. Trata de la elección de los medios y de los métodos en el dominio de los transportes, de las mantenimientos, del almacenamiento y de la elaboración de las previsiones, planes y programas para el aprovisionamiento, la producción y la distribución. (Arbones, 1990 p. 5)

Castellanos (2015) sealala que “La logística es la gestión del flujo, y de las interrupciones en este, de insumos (materias primas, componentes, subconjuntos, productos acabados y suministros) y/o personas asociados a una empresa” (p. 1).

#### **1.3.1.2. importancia de la gestión logística.**

“La logística en la empresa no depende del tamaño ni del sector de actividad depende de la necesidad que tienen las empresas de aprovisionarse de forma adecuada y de dar respuesta eficiente y a tiempo a los consumidores” (Lobato, Villagrà, 2010, p. 143).

“La importancia de la logística viene dada por la necesidad de mejorar el servicio al cliente, optimizando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible. Algunas de las actividades que pueden derivarse de la gerencia logística en una empresa son las siguientes” (Mora, 2010, p.6):

- a) Aumento en líneas de producción.
- b) Eficiencia en la producción; alcanzar niveles altos de manufactura.
- c) Mantenimiento de niveles de inventarios cada vez menores en la cadena de distribución.
- d) Desarrollo de sistemas de información.

### **1.3.1.3. Objetivos de la Logística.**

Para Lobato y Villagrà (2010), en su libro "Gestión Logística y Comercial", «deduce que el objetivo general es responder a las necesidades de la distribución, interna y externa, con eficiencia. Este objetivo se puede dividir en una serie de objetivos específicos que, relacionándolos con las funciones logísticas, se enumeran de la siguiente forma:

#### a) Aprovechamiento:

Determinar los productos necesarios en función del proceso productivo o comercial. Relacionarse con los proveedores.

Establecer las cantidades precisas de mercancías en cada momento, basándose en criterios de rentabilidad.

#### b) Logística interna:

Determinar los recursos humanos y materiales precisos.

Gestionar el almacén con criterios de eficiencia.

Controlar la ubicación y el estado de las mercancías.

Valorar las mercancías utilizando el método más adecuado a cada situación.

#### c) Logística externa:

Priorizar las necesidades de los clientes.

Distribuir las mercancías en la forma y el tiempo óptimos con el menor coste posible (p. 145).

Cuatrecasas (2012) «en su libro "Logística: gestión de la cadena de suministros" nos afirma que el objetivo de la logística es conseguir que los productos y los servicios adecuados estén en los lugares apropiados en el momento preciso y en las condiciones exigidas. Esto supone una nueva clase competitiva actual entre las empresas a causa de la rápida evolución de las expectativas de los mercados de clientes y consumidores (p. 532).

En la actualidad la competitividad cada vez es más fuerte y lo que trata de expresar el autor en su libro es que cuando logramos que los productos lleguen en muy buenas condiciones y en un tiempo rápido los consumidores optaran más por adquirir nuestros productos o servicios. Otros objetivos que por nuestra parte lo consideramos muy importante, es de reducir costos y contribuir sustancialmente a las utilidades de las compañías, mediante la racionalización y optimización de los recursos utilizados sin afectar la calidad de producto.

#### **1.3.1.4. Funciones logísticas.**

En 2013, Gómez señaló que “La función logística coordina las actividades primarias y su correcto funcionamiento aporta un ahorro considerable de recursos a la empresa al actuar sobre los costes y sobre el valor global de la empresa” (p. 10).

**Tabla 1.** Clasificación de las actividades logísticas de Porter.

Actividades Primarias	Actividades de Apoyo
El Aprovisionamiento	La Previsión de Infraestructuras
La Producción	Los Recursos Humanos
La Distribución	El Desarrollo Tecnológico
El Marketing y las ventas	Las Finanzas
La Prestación Postventa.	

**Fuente:** (Gómez, 2013, p.10).

Según (Escudero, 2014) “las empresas industriales se caracterizan por su actividad transformadora. Las funciones logísticas, se dividen en cuatro grupos”:

- a. Aprovisionamiento.
- b. Producción.
- c. Distribución Comercial.
- d. Servicio Postventa.

Para Lobato y Villagrà (2010), “la logística se entiende como un sistema integral que puede tomar distintas formas organizativas pero que, en cualquier caso, debe incidir en tres áreas diferentes, cumpliendo las siguientes funciones”:

**Tabla 2.**Formas Organizativas.

<b>Área</b>	<b>Funciones</b>	<b>Descripción</b>
<b>Aprovisionamiento</b>	Gestión de pedidos	Comprenden el proceso de compra industrial: Especificación de necesidades Búsqueda de proveedores Determinación de las mercancías necesarias. Realización del pedido. Recepción de la mercancía.
	Gestión de Stocks	Determinación de los niveles de stocks adecuados con el mínimo coste posible, que lleva a determinar la cuantificación y periodicidad de los pedidos.
<b>Logística interna</b>	Almacenaje	Ubicación, conservación y manipulación de las mercancías mientras permanecen en la empresa
	Control de Inventarios	Control y valoración de las existencias de mercancías en los almacenes.
<b>Logística Externa</b>	Expedición de mercancías	Preparación de los pedidos de cliente, embalaje de los productos y el etiquetado.
	Transporte	Traslado de la mercancía desde el almacén hasta el punto de destino en condiciones óptimas.
	Atención al cliente	Desarrollo del sistema de logística comercial en función de las necesidades del cliente.

**Fuente:** (Lobato y Villagrà, 2010, p.7).



### **1.3.1.5. dimensiones de la gestión logística.**

#### **1.3.1.5.1. Aproveccionamiento.**

“Es el proceso que, de forma eficiente, lleva a cabo una empresa para garantizarse la disponibilidad de los productos y servicios externos precisos para el desarrollo de su actividad y, por tanto, para el logro de sus objetivos estratégicos” (Lobato y Villagrà, 2010, p. 7).

En aquel, en el que se incluyen los diferentes proveedores de productos, elementos y materias primas, así como un posible almacenamiento de estos artículos, y que abastecen todas las actividades llevadas a cabo para situar a disposición del área de producción, este flujo de mercancías adquirido, con la disponibilidad adecuada y sin pérdida de calidad (Cuatrecasas,2011, p.536).

Lobato y Villagrà (2010) manifiesta que “para identificar las actividades que componen el aprovisionamiento es conveniente analizar el propio proceso, formado por la siguiente secuencia:

**Tabla 3.**Proceso de abastecimiento.

Proceso de Abastecimiento	
Etapa	Descripción
Identificación de necesidades	Comunicación de cada departamento de las necesidades de material para su funcionamiento
Selección de fuentes de aprovisionamientos	Búsqueda de los proveedores adecuados para realizar las compras o recompras necesarias para el aprovisionamiento
Gestión de compras	Realización del pedido, control de la recepción de los materiales y validación de la operación para que se proceda al correspondiente pago
Gestión de stock	Realización del pedido, control de las operaciones de almacenaje de las mercancías, así como de las entradas y salidas de materiales de diferentes almacenes de la empresa
Evaluación y Control	valoración del logro de los objetivos del proceso de aprovisionamiento y control del correcto desarrollo de las actividades de acuerdo a lo previsto

**Fuente:** (Lobato y Villagrà, 2010, p.7).

Según lo manifestado (Fernández, 2014, p.43) los objetivos del aprovisionamiento son:

- a. Calcular las necesidades de la empresa logrando un inventario suficiente para que la producción no carezca de materias primas y demás suministros: MRP
- b. Minimizar la inversión en inventarios.
- c. Establecer un sistema de información eficiente.
- d. Cooperar con el departamento de compras.

### **A. El plazo de aprovisionamiento**

“Es el periodo que transcurre desde que se detecta la necesidad de aprovisionar un producto, hasta que dicho producto este a nuestra disposición. Este plazo de aprovisionamiento está condicionado por una serie de actividades que determinan su mayor o menor duración” (Viciano, 2010, p.58):

- i. Actividades de la empresa: Desde que la empresa detecta la necesidad (bien debida a pedidos de clientes, bien por la propia evolución del stock que se está acabando, etc.) hasta que decide a quien y cuanto pedir, pasar un tiempo que forma parte del plazo de aprovisionamiento.
  - ii. Actividades del proveedor: desde que el proveedor recibe el pedido hasta que el producto se expide para ponerlo a disposición de la empresa, transcurre un tiempo que es la porción del plazo correspondiente a nuestro proveedor.
  - iii. Otras actividades: El transporte desde el proveedor hasta el lugar de destino suele ser responsabilidad del proveedor. Algunas veces la empresa compradora es la que gestiona el transporte. Esta actividad consume un tiempo y, por tanto, forma también parte del plazo del aprovisionamiento.
- En este orden de ideas se debe distinguir entre la función de aprovisionamiento propiamente dicha que tiene un carácter más amplio, dentro de la cual se encuentra el concepto de compra y la función de compra específicamente (Anaya, 2011).

## **B. El departamento de compras**

“El departamento de compras es el encargado de adquirir los productos y gestionar los servicios necesarios para el buen funcionamiento de la empresa, para que esta pueda conseguir los objetivos mercados. No puede cumplir su función de forma aislada. La organización debe permitir la coordinación de las tareas a realizar y la conexión con otros departamentos” (Fernández, 2014, p.41) para ello se tiene en cuenta:

- a. Los presupuestos elaborados por el departamento financiero.
- b. Las necesidades de materia prima y servicios del departamento de producción.
- c. Los cálculos realizados por el personal de la gestión de stock y de almacén.
- d. Las ventas previstas por el responsable del departamento comercial.
- e. Con una buena gestión de compra la empresa obtiene beneficios debido a la reducción de costos.
- f. Los compradores son los responsables de contratar los materiales y servicios necesarios para la empresa. Su función consiste en conseguir una buena operación, ser eficaces y defender los intereses de la empresa.

Según Anaya (2011), “aprovisionar es una función destinada a poner a disposición de la empresa todos aquellos productos y servicios del exterior que le son necesarios para su funcionamiento. Mientras que las compras constituyen una función más restringida, que tiene por objeto adquirir aquellos bienes y servicios que la empresa necesita, garantizado el abastecimiento de las cantidades requeridas en términos de tiempo, calidad y precio. Así, podemos establecer que los objetivos de la compra son”:

- a) Mantener la continuidad, desperdicios e inutilizaciones
- b) Evitar duplicaciones, desperdicios e inutilizaciones
- c) Obtener costos bajos, acordes con calidad y servicio
- d) Mantener niveles de calidad
- e) Mantener la posición competitiva de la empresa
- f) Evaluación económica de las compras
- g) Desarrollo y beneficios mutuo entre las partes
- h) Velar por la exitosa rotación de los inventarios

- i) Satisfacción de los clientes internos, con entregas oportunas de los productos o servicios solicitados.

#### **1.3.1.5.2. producción.**

“Es donde la manufactura o transformación de los materiales en las fábricas o plantas y que comprende la realización de las operaciones a partir de los materiales y componentes y el almacenamiento de los productos acabados, con la finalidad de que estén acabados, con la finalidad que estén disponibles, en condiciones óptimas para su distribución”. Este subsistema es el que ha sido objeto de estudio en profundidad a lo largo de los capítulos procedentes de esta obra (Cuatrecasas, 2011, pg. 537).

Conjunto de procedimientos destinados a transformar una materia en producto terminado.

$$Produccion = \frac{Tiempo\ base}{Ciclo}$$

Dónde:

Tiempo base (tb):

Minutos; horas, días, semana, años, etc.

Ciclo (c):

Se le llama también velocidad de producción. Es la estación de Trabajo que más tiempo demora (cuello de botella). Es el tiempo que demora la salida de un producto.

#### **A. Estudio de tiempos.**

García, R. (2005) “Define como una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido”.

El estudio de tiempos “es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte el trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida, efectuándola según un método de trabajo preestablecido” (Neffa, Julio César. 1982).

Objetivos:

1. Incrementar la eficiencia del trabajo.
- b) Proporcionar estándares de tiempo que servirán de información a otros sistemas de empresa.

## **B. Almacenamiento.**

Gestionar un almacén consiste básicamente en la definición de los criterios para seleccionar los materiales que saldrán de este a fin de atender una petición concreta. Es decir, la definición del periodo de permanencia de los productos en el almacén para lo cual se cuenta con los siguientes sistemas (Castellanos, 2015, p.34):

1. Sistema FIFO (First In – First out). Es el más utilizado y basa su estrategia en que las primeras salidas del producto del almacén corresponden a las primeras entradas de materiales llegadas al almacén; en otras palabras, lo primero que se expide. Este sistema se utiliza en sectores que manejan inventarios muy dinámicos a fin de evitar la aparición de obsoletos (industria automotriz).
2. Sistema LIFO (Last In – First out). Su estrategia consiste en que los últimos materiales o productos en entrar serán los últimos en salir. Es utilizado en la industria de alimentos, especificaciones en el sector de los frescos.
3. Sistema FEFO (First Expired – First Out). Consiste en darle salida primero a los productos que tengan la fecha más próxima de caducidad. Sistema utilizado en la industria farmacéutica.

Indicadores de almacenamiento (Mora, 2008)

“Los indicadores de este grupo sirven para medir y controlar los procesos en los centros de distribución, almacenes y bodegas, debido a que son determinantes respecto al impacto de los costos de operación sobre los costos logísticos. Los principales indicadores logísticos de almacenamiento que se va a manejar en esta investigación son”:

### C. Análisis ABC

“El análisis ABC tiene como objetivo aumentar la eficiencia de las políticas adaptadas porque permite concentrar recursos en las áreas donde se produce un mayor efecto deseado. Con ello, el efecto marginal de cada unidad de los recursos es máximo. Está basado en la regla de Pareto, según la cual cuando se analizan grandes cantidades de datos la distribución de la mayor parte de los parámetros está distribuida de manera irregular”.

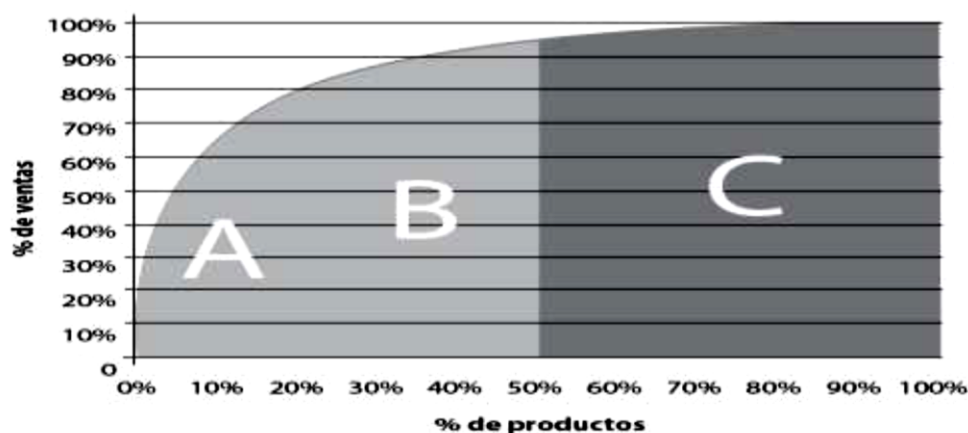
Según Viciano (2010), el método ABC es un sistema de gestión de almacén basado en los principios de que solo interesa un control minucioso de los productos más importantes, mientras que para los que tengan menor relevancia, bastara con una vigilancia menos rigurosa. Esta clasificación da a lugar a tres categorías de artículos, A, B y C, de importancia decreciente y que permite invertir recursos de la empresa en la gestión de esos productos atendiendo a su importancia. El autor manifiesta que la clasificación de los artículos se divide en tres grandes grupos (pg.43-44):

1. Grupo A. “Los más importantes: Son los artículos que precisan mayor atención. El control de estos artículos será más estricto ya que son los que suponen una mayor inversión de capital (gasto de dinero) por parte de la empresa. Se trata de un 20% del total de artículos del almacén, representando hasta un 75% del valor total invertido en existencias”.

2. Grupo B. Importancia intermedia: Son artículos de coste medio, crean una inversión media de capital y por tanto su importancia es secundaria. En cifras, podemos decir que representan un 30% de los productos almacenados y su valor asciende hasta un 20% del dinero invertido.

Grupo C. Los menos importantes: representan el resto de los artículos, los de bajo coste, los más baratos. Son productos almacenados que corresponden a menos inversiones de capital y se consideran poco importantes en la gestión del almacén.

3. Suponen desde un 5% hasta un 10% del capital invertido en el almacén. Suponen desde un 5% hasta un 10% del capital invertido en el almacén, y representan aproximadamente el 50% de los artículos almacenados.



*Figure 2.* Análisis ABC.

*Fuente:* (Mora, 2010, p.90).

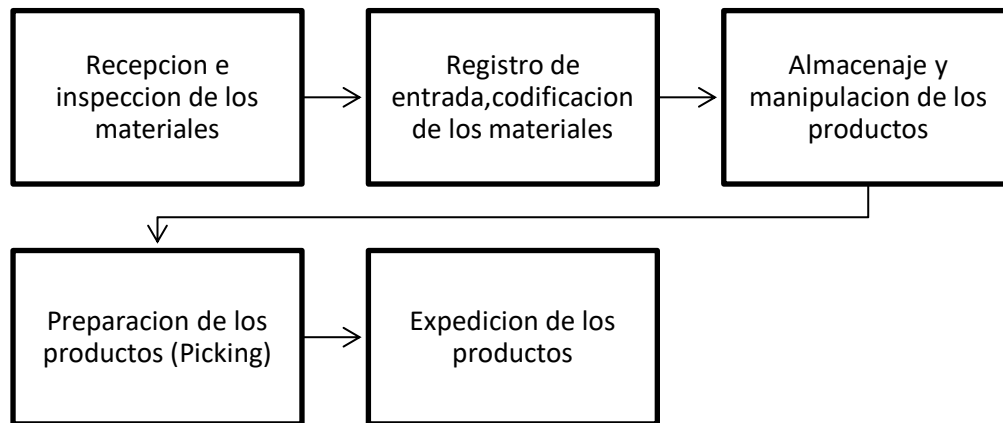
### 1.3.1.5.3. distribución comercial.

“Estudia aquella parte de la cadena que está relacionada con el flujo de productos terminados desde el final de la línea de producción hasta el consumidor final, que es aquel que compra el producto para su consumo individual y no para revenderlo posteriormente (...) el producto en su recorrido al consumidor final va a salir de las instalaciones del fabricante y pasara a través de distribuidores y minoristas” (Carreño, 2011, p. 239).

Es aquel destinado a atender y satisfacer la demanda de los usuarios, contando generalmente con unos almacenes como centros de distribución, desde los cuales se inicia la distribución comercial de los productos acabados y las mercancías en general, por medio de minoristas, distribución o almacenistas, según el tipo de mercancías del que se trate (cuatrecasas,2011, p 537).

#### A. Codificación de mercadería

Según Gómez (2013) manifiesta que la función de los almacenes de materiales es la de evitar la interrupción del flujo logístico. Actúan como “amortiguadores, que facilitan la continuidad de los procesos productivos e impiden el desabastecimiento del mercado. Como funciones específicas, podemos señalar las que se menciona en la figura siguiente (pg.123):



**Figure 3.** Funciones del almacén.

**Fuente:**(Gómez, 2013, p.123).

Según Gómez (2013) las funciones del almacén se dividen en:

#### I. Primera fase: Recepción e inspección de los materiales

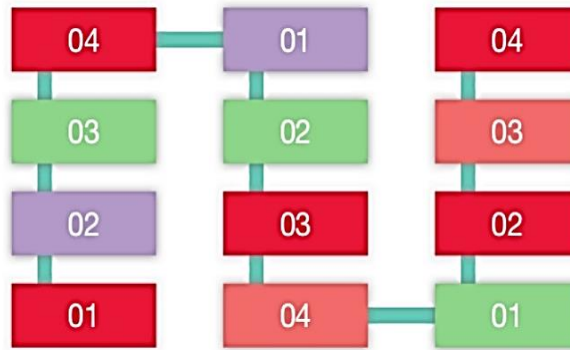
Esta actividad consiste en recibir en el almacén las mercancías y en comprobar que lo recibido coincide con el pedido realizado. En muchos casos, a esta primera fase de la gestión de almacén se le considera la última fase de la gestión de compras.

#### II. Segunda Fase: registro y codificación

Para poder identificar o ubicar los componentes, piezas o productos rápida y fácilmente, es necesario idear un sistema lógico de codificación, tanto en el almacén como de los productos. Por lo que respecta a la codificación de las mercancías, todas las zonas deberán estar perfectamente identificadas y codificadas para un mejor control de los productos. No existe una codificación universal, sino que cada empresa emplea el sistema que estima más conveniente. Por lo general existen dos tipos de codificación:

1. Por estantería (Fig.4): Cada una de ellas tiene una numeración correlativa al igual que cada uno de sus bloques. De igual modo, los paneles de la estantería están organizados comenzando de abajo arriba.

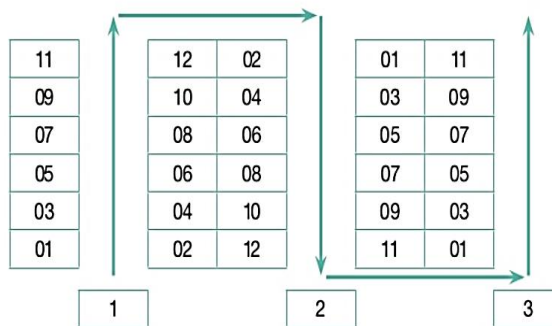




**Figure 4.** Codificación por estantería

**Fuente:** (Gómez, 2013, p.124).

2. Por pasillos (Fig.5): Lo que codifica con números consecutivos son los pasillos. En este caso, lo que se codifica son bloques de dos estanterías.



**Figure 5.** Codificación por pasillos.

**Fuente:**(Gómez, 2013, p.124).

En principio, podríamos dividir los sistemas de codificación, según los sistemas que se usen para su control, en no electrónicos y electrónicos. Los tipos de codificación más extendidos en plantas industriales son la numérica y la alfanumérica. Dentro de los sistemas no electrónicos, se pueden distinguir tres clases (Gómez, 2013, p.125):

- a. Alfabética
- b. Numérica
- c. Alfanumérica

### **1.3.2. Variable Dependiente: Productividad.**

“Existe consenso en definir la productividad, en términos generales, como la relación entre productos e insumos, haciendo de este indicador una medida de la eficiencia con el cual la organización utiliza sus recursos para producir bienes finales. En el contexto de análisis de las unidades económicas es usual realizar la medición de productividad en términos físicos, relacionando unidades físicas de productos con unidades físicas de insumos. La medida más popular es la que relaciona la cantidad de productos con la cantidad de trabajo empleada”(Medianero, David, 2016, p.24).

La productividad es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron. El índice de productividad expresa el buen aprovechamiento de todos y cada uno de los factores de la producción, los críticos e importantes, en el periodo definido (García, Alfonso, 2011, p.17).

Según Gutiérrez (2014): “La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos”.

Ahora bien, la productividad se mide por los resultados logrados y los recursos empleados, de esta manera pueden ser por unidades de piezas vendidas, número de trabajadores, tiempo total, entre otros. De todo esto resulta que valorar bien los recursos que se están empleando para producir o generar resultados (Gutiérrez 2014).

Desde un punto de vista nacional, la elevación de la productividad es la única forma de incrementar la auténtica riqueza nacional. Un uso más productivo de los recursos reduce el desperdicio y ayuda a conservar los recursos escasos o más caros (...) el aumento en la productividad es esencial para elevar el nivel de vida real y para lograr una óptima utilización de los recursos disponibles para mejorar la calidad de la vida (Bain, 1985, p. 4).

Según la opinión de García (2011): “Es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron. El índice de productividad expresa el buen

aprovechamiento de todos y cada uno de los factores de la producción” (p. 17).

$$Productividad = \frac{Bienes\ y\ servicios}{Recursos\ invertidos\ en\ producirlos}$$

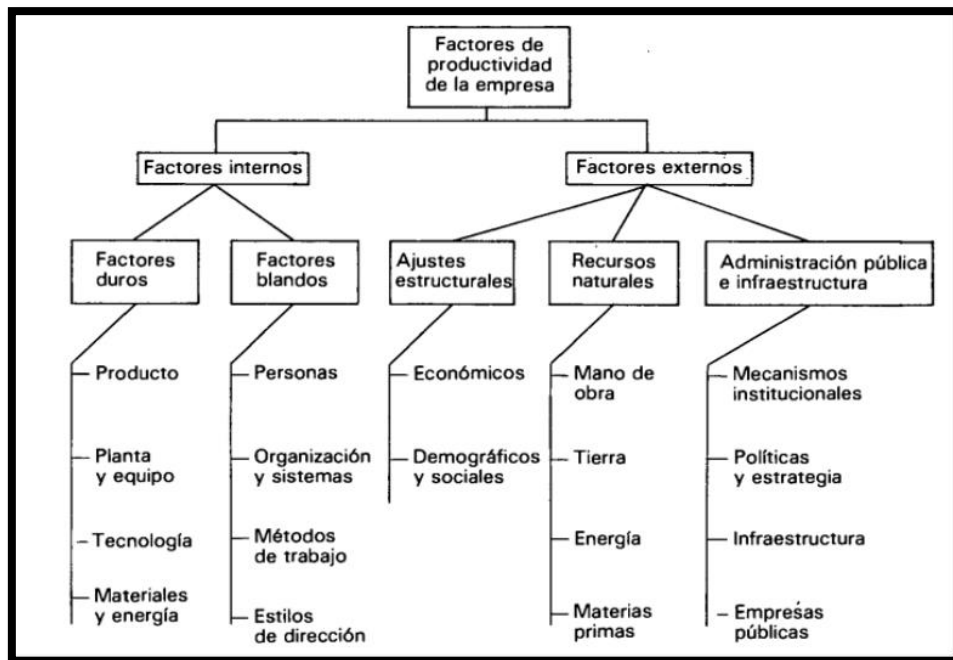
**Fuente:** García (2011)

García (2011) expone que “La productividad requiere de nuestra atención a tres factores fundamentales: capital – gente – tecnología (...) La suma de los resultados de los tres conformara el total de su aportación a la productividad de la empresa (p. 25).

- a) Factor Capital: Incluye el total de la inversión en los elementos que ingresan a la fabricación como la maquinaria, equipo entre otros. Ahora bien, la inversión se tiene que recuperar en un tiempo que sea razonable.
- b) Factor Gente: Este factor es importante ya que se complementa con el factor capital para que estos puedan ver las necesidades que tiene cada industria.
- c) Factor Tecnología: “El paso que llevan las aplicaciones de las computadoras ha procreado multitud de industrias subsidiarias, como sería la manufactura de componentes, los servicios de información, los productores de bibliotecas, programas y paquetes de software (p. 29).

Al analizar la opinión de Prokopenko (1989) existen dos principales factores:

“Los factores externos son aquellos donde los cuales la empresa no tiene el control, y los factores internos son los que la empresa puede controlar “(p. 9).



*Fuente:* (Prokopenko, 1989, p.10).

Según García (2011) nos menciona: “En la práctica se usan indiscriminadamente los términos de eficiencia, eficacia, efectividad y productividad, como si se tratara de sinónimos” (p. 16).

### A. Mano de obra

El ser humano es el recurso natural más valioso. Varios países desarrollados como el Japón y Suiza, que carecen de tierra, energía y recursos minerales, han descubierto que su fuente más importante de crecimiento es la población, su capacidad técnica, su educación y formación profesional, sus actitudes y motivaciones, y su perfeccionamiento profesional. La inversión en esos factores mejora la calidad de la gestión y de la fuerza de trabajo. Esos países ponen sumo cuidado en invertir, en instruir y dar formación a su mano de obra. Los países con un PNB por habitante superior suelen contar con una población mejor capacitada e instruida. La atención prestada a la salud y al ocio ha provocado un tremendo ahorro ocasionado por la reducción de las enfermedades, la mayor esperanza de vida y el aumento de la vitalidad. La calidad general de la mano de obra ha aumentado al mejorar la salud (Prokopenko, 1989, p.10).

## **B. Materias primas**

Las materias primas son también un factor de productividad importante. Los precios de las materias primas están sujetos a fluctuaciones del mismo tipo que los precios del petróleo, aunque en formas menos extremas. A medida que las fuentes de minerales más ricas y accesibles se van agotando, la necesidad de explotar categorías inferiores de yacimientos en emplazamientos más difíciles ha obligado a recurrir a un uso más intensivo del capital y del trabajo. Esto reduce el aumento de la productividad en las minas a pesar del incremento de la automatización en muchos países. La explotación de minas cada vez más marginales hace decrecer aún más la productividad. Cuando el costo de los materiales aumenta, la razón económica fundamental para reparar, reutilizar y reciclar se hace más apremiante, puesto que, aun cuando la productividad en el sentido estrictamente convencional es inferior para ese trabajo, resulta mucho menos caro para la sociedad en conjunto que comprar materiales nuevos (Prokopenko, 1989, p.10).

## **C. Tecnología**

La innovación tecnológica constituye una fuente importante de aumento de la productividad. Se puede lograr un mayor volumen de bienes y servicios, un perfeccionamiento de la calidad, la introducción de nuevos métodos de comercialización, etcétera, mediante una mayor automatización y tecnología de la información. La automatización puede asimismo mejorar la manipulación de los materiales, el almacenamiento, los sistemas de comunicación y el control de la calidad. En los últimos veinticinco años se han logrado considerables aumentos de la productividad gracias al uso de la automatización, y los cambios que se producen actualmente en la tecnología de la información permiten prever grandes mejoras. Ejemplos interesantes de la aplicación de esta tecnología son la creación de sistemas automáticos de registro del tiempo muerto y de sistemas de lubricación automáticos que han reducido el tiempo ocioso de los hombres y las máquinas, así como los gastos en horas extraordinarias. Normalmente se introducen nuevas técnicas que resultan de programas de mejoramiento de la productividad, tales como la lucha contra la obsolescencia, diseño de procesos, actividades de investigación y desarrollo y la capacitación de científicos e ingenieros (Prokopenko, 1989, p.10).

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Un modelo de Gestión Logística permitirá aumentar la Productividad en la Empresa Corporación ATL S.A.C.?

#### **1.5. Justificación e Importancia del Estudio**

##### **1.5.1. Justificación económica.**

La presente investigación organiza numerosas medidas que se alcanzará al implantar una buena continuidad, tanto de gestión del flujo de materiales y el correcto flujo de información desde el origen hasta el destino final. Por ello, se proyecta corregir las diversas falencias para conseguir niveles de productividad óptimos y de la misma manera empleando la gestión logística, se enfatizará en la entrega de la materia prima a tiempo al área de producción, de esta manera los costos logísticos que participan en el proceso reducirán, como consecuencia la institución saldrá beneficiada.

##### **1.5.2. Justificación metodológica.**

Por intermedio de esta investigación ganara valor la entidad, ya que, por medio de datos brindados por dicha institución, se consigue visualizar ineficiencias en acciones de almacenamiento, control, transporte y distribución de los productos.

##### **1.5.3. Justificación social.**

A través de óptimas mejoras, con el respaldo de la gestión logística, los diferentes procesos vinculados a ella serán más concretos y eficientes, de esta manera los errores reducirán a partir desde la llegada de la mercadería hasta la entrega a los clientes o consumidor final.

##### **1.5.4. Justificación ambiental**

Con respecto a este tema, la metodología de trabajo será acondicionada de un ambiente donde el orden y la limpieza jueguen un rol importante, con el fin de poder ubicar rápidamente la materia prima solicitada.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis principal.**

Si desarrollamos adecuadamente un buen sistema de gestión logística se va a incrementar la productividad en la Empresa Corporación ATL S.A.C.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivos generales.**

Diseñar un sistema logístico para aumentar la Productividad en la Empresa Corporación ATL S.A.C.

### **1.7.2. Objetivos específicos.**

Analizar la situación de los procesos logísticos en la Empresa Corporación ATL S.A.C.

Identificar los factores que influyen en el desempeño logístico de la Empresa Corporación ATL S.A.C.

Implementar un sistema logístico que se adapte a la realidad de la Empresa Corporación ATL S.A.C.

Analizar el beneficio – costo de la propuesta

## **II. Material y Método**

### **2.1. Tipo y Diseño de la Investigación.**

#### **2.1.1. Tipo de investigación.**

Según la finalidad, el presente proyecto de investigación es de tipo Descriptiva – Aplicada porque se conoce la situación de la empresa y tiene como finalidad aplicar métodos para resolverlos, llegando a proponer un modelo de gestión logística que nos ayude a mejorar la productividad.

“Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los aspectos importantes del fenómeno que se somete a análisis” (Gómez, 2009, p. 75).

### **2.1.2. Diseño de la investigación.**

Se tomará como referencia el Diseño No experimental lo cual se define como “La investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Lo que hacemos es observar fenómeno tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos” (Gómez, 2009, p. 92).

Ahora bien, el diseño de investigación transversal son los que “Recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos) y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado” (Gómez, 2009, p. 93).

No experimental, transversal, porque no se va a manipular deliberadamente variables y la recolección de datos se dará en un tiempo único.

## **2.2. Población y Muestra**

### **2.2.1. Población.**

“Las poblaciones deben situarse claramente en torno a las características que definen cuáles serán las unidades de análisis, y deben aclararse las especificaciones de lugar y de tiempo” (Gómez, 2009, p. 102).

Para esta investigación la población está conformada por toda la Empresa Corporación ATL S.A.C conformada por el área administrativa, productividad, comercialización, finanzas, ventas, recursos humanos, también conformado por sus trabajadores, materiales, infraestructura, tecnología y los procesos de la empresa.

### **2.2.2. Muestra.**

Ahora bien, Hernández, Fernández y Baptista (2014) nos dice que “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 175).

La muestra, para esta investigación estuvo constituida por todo el proceso logístico considerando el área de Compras, producción, almacenamiento, finanzas y servicio al cliente.



Gómez (2009), afirma “Las muestras no probabilísticas, suponen un procedimiento de selección informal, donde la elección de una unidad de análisis no depende de la probabilidad de ser elegido, sino de la decisión del investigador, al diseñar el trabajo de campo” (p. 108).

## **2.3. Variables y Operacionalización**

### **2.3.1. Variables.**

Variable independiente:

Sistema logístico en la Empresa corporación ATL S.A.C.

Variable dependiente:

La Productividad en la Empresa corporación ATL S.A.

### 2.3.2. Operacionalización.

Tabla 4. Variable dependiente.

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnicas de recolección de información	Instrumentos de recolección de información
<b>SISTEMA LOGÍSTICO</b>	Gestión del Aprovisionamiento	Compras de materias. Selección de proveedores	Encuesta	Cuestionario
	Gestión del Almacenamiento y Producción	Balance de líneas $\frac{\text{Minuto total del operario}}{\text{Total de minutos por línea}} \times 100$  Estudio de Tiempos Clasificación ABC		Cronometraje
	Gestión de la Distribución	Codificación Mercadería	Encuesta	Cuestionario

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 5.** Variable dependiente.

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas de recolección de información</b>	<b>Instrumentos de recolección de información</b>
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Mano de obra	$\frac{\text{Numero de camisas producidas}}{\text{hora} - \text{hombre}}$	Encuesta	Cuestionario
	Maquinaria	$\frac{\text{Numero de camisas producidas}}{\text{hora} - \text{maquina}}$		
	Materia prima	$\frac{\text{Numero de camisas producidas}}{\text{Numero de fardos de tela (kg)}}$		

**Fuente:** Elaboración Propia

## **2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

### **2.4.1. Técnicas de recolección de información.**

Las técnicas de recolección de información que se va a emplear en esta investigación son: Observación, Encuesta, Entrevista.

### **2.4.2. Instrumentos de recolección de Información.**

#### ***2.4.2.1. guías de observación.***

En la presente investigación se aplicó la siguiente guía de observación para la compra de materiales e insumos.

#### ***2.4.2.2. hoja de Encuesta.***

Se aplicó la encuesta a todos los trabajadores de la Empresa Corporación ATL S.A.C.

La encuesta es semejante a la entrevista, pero escrita, donde a través de un conjunto de preguntas se pretende obtener una información sobre el mundo interior del encuestado o su percepción del fenómeno que se investiga, por lo que no puede ser obtenida por observación. (Hernández & Coello, 2008, p.94).

#### ***2.4.2.3. entrevista.***

Se aplicó la entrevista al jefe de logística y administrador de la Empresa Corporación ATL S.A.C. para poder ver como se encuentra y de manera confiable el proceso logístico de abastecimiento, la cual está elaborada por un cuestionario.

## **2.5. Procedimientos de análisis de datos**

Para la recolección de Datos tuvimos que comunicarnos con el jefe de producción y de logística para poder llevar a cabo la entrevista, le recalamos que toda esta información tenía que ser muy confiable ya que vamos a brindarle mejoras.

Después realizamos las encuestas a las diferentes autoridades administrativas la cual nos brindara la información necesaria para sustentar dicho proyecto de investigación.

## **2.6. Criterios éticos**

Consideraremos los siguientes criterios:

En el estudio, nos comprometemos a mostrar datos reales y a respetar los resultados obtenidos, con la confiabilidad de la data obtenida de la empresa respetando su uso estricto para temas académicos. Sobre todo, nuestra investigación respetara la privacidad y dignidad de las personas involucradas en la entrevista y la observación que se realizaran.

El resultado de la investigación beneficiara a la empresa en donde se está realizando el estudio y todos los informes que se estén realizando de la investigación se deben ser enviados a los dueños de la empresa en la que se está realizando el estudio.

## **2.7. Criterios de Rigor Científicos**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) define algunos términos como:

### **a) Validez**

Se realizará mediante la evaluación respectiva de profesionales expertos.

“Es el grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” Ahora bien, se demostrará mediante las citas bibliográficas y se harán las preguntas a través de los instrumentos de recolección de datos.

“La prueba formal de validez, o método demostrativo, es un procedimiento de la lógica proposicional, apto para demostrar la validez de un razonamiento dado”

Hernández, Fernández y Baptista (1997) señalan que “validez es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p. 242).

### **b) Confiabilidad**

Cada información que se va a obtener será confiable de una manera que los resultados serán más precisos, son datos propios y oficiales de la empresa en estudio.

Los datos utilizados en la presente investigación provienen de fuentes secundarias, estos son datos propios y oficiales de la empresa en estudio, por consiguiente, la confiabilidad está garantizada.

Hernández, Fernández y Baptista (2008) señalan que “la confiabilidad varía de acuerdo con el número de ítems o reactivos que incluya el instrumento de medición. Cuantos más ítems haya, mayor será la confiabilidad” (p. 284-285).

**c) Confortabilidad**

En nuestra tesis toda la información que se recolecte será relevante para cada uno.

**d) Fiabilidad**

Seremos cautelosos con la información a proporcionar y el cuidado necesario al realizar los cálculos de esta manera garantizando confiabilidad en el proyecto.

# **Capítulo III**

## **Resultados**

### **3.1. Diagnóstico de la empresa**

CORPORACIÓN ATL S.A.C., es una empresa peruana líder en la industria textil-confecciones que brinda servicios de moda, diseño, desarrollo de producto y fabricación de prendas de vestir para el mercado nacional e internacional. Se encarga de producir colecciones completas como camisas, blusas, pantalones, blazers, ropa interior y accesorios; convirtiéndose en especialistas de fabricación con tejidos en polialgodón y 100% algodón pima peruana.

En base al análisis realizado en la empresa CORPORACIÓN ATL S.A.C., se sabe que en el presente diversas empresas del entorno existen una competencia difícil y esto es cada vez mayor causado al alto aumento textil en el mercado, es por ello que se ha visto en la necesidad de mejorar y adecuarse a las exigencias de los clientes.

En la actualidad la empresa CORPORACIÓN ATLS.A.C. enfrenta a serios problemas que serán mencionados en orden, uno de ellos enfrentarse a tiempos muertos expuestos en el proceso, dado que existen ciertas demoras por el mismo hecho de no tener operarios capacitados en ciertos procesos, donde la empresa en un periodo de tiempo tenga una pérdida por no cumplir con los pedidos en las fechas establecidas. Por tal motivo, se obtienen pérdidas económicas de gran relevancia, las cuales afectan directamente a los costos de producción, siendo como desperdicios, lo que ocasiona una clara deficiencia en el manejo del personal.

#### **Visión.**

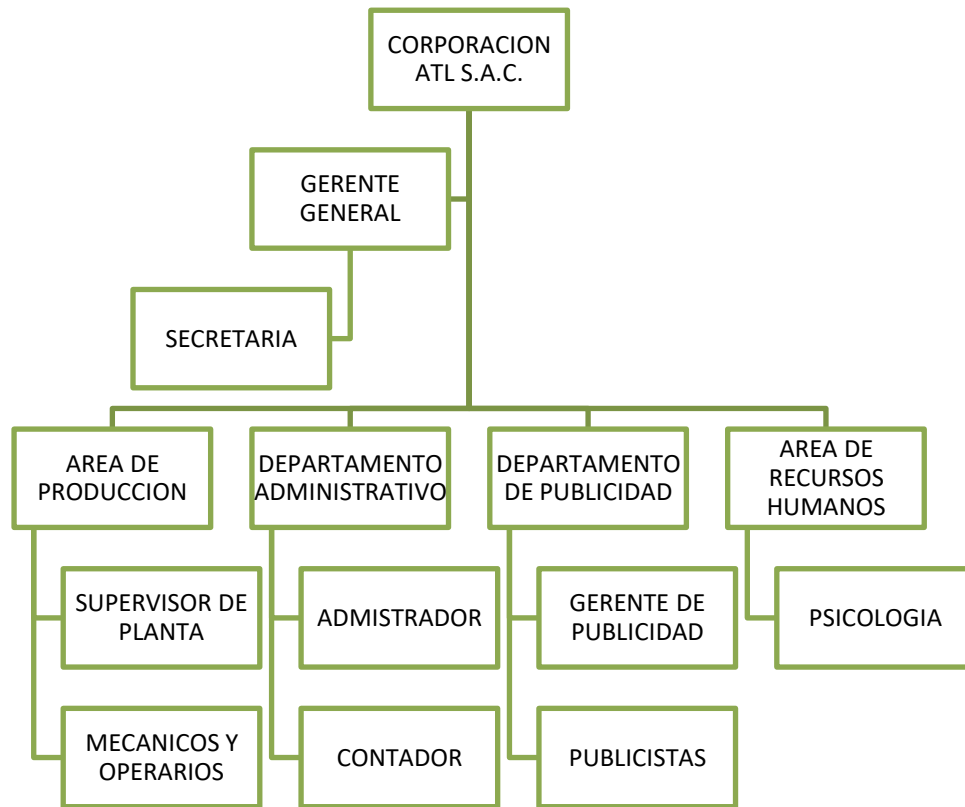
Ser reconocido como una empresa líder en confecciones de prendas de vestir con calidad internacional.

#### **Misión.**

Diseñar y producir prendas de vestir de la más alta calidad, de acuerdo a los gustos y tendencias del mercado, logrando plena satisfacción de nuestros clientes, contribuyendo al desarrollo económico del país y maximizando el valor para los accionistas. Es misión de Corporación ATL S.A.C., ofrecer a nuestro personal un entorno laboral estable y plenamente identificado con los objetivos de la empresa y con la integración de cada uno de nosotros, formando la familia CAMAN.



## Organigrama Funcional



**Figure 7.** Organigrama funcional de la empresa corporación ATL S.A.C.

**Fuente:** Corporación ATL S.A.C.

### **Análisis del Personal**

#### **Análisis general de la entrevista realizada a los trabajadores de producción:**

Se efectuó una encuesta a los colaboradores de la Empresa Corporación ATL S.A.C, y de acuerdo a la entrevista se concluyó que la empresa actualmente cuenta con 18 trabajadores laborando 9.5 horas/diarias, produciendo 141 prendas diarias. Pero lo cual se tiene problemas con la entrega de las prendas por el área de corte ya que se presentan fallas; cortes imprecisos, manchas en las telas, fuera de tono, tela contaminada. Además de todo lo dicho anteriormente se presentan fallas en la programación de la producción, en un momento puede incurrir a un desorden de que producción será primera en confeccionar.

### **Análisis de la entrevista realizada al Jefe de Logística**

Se realizó la entrevista al jefe de logística de la empresa, y se determinó que la empresa Corporación TL S.A.C., no cuenta con un buen sistema logístico debido a que, hay una mala gestión en sus compras, pues como se indica la empresa no cuentan con un buen control de inventarios, además de carecer con proveedores que cumplan con las fechas indicadas de entrega de materia prima dando como consecuencia retrasos en los pedidos de los clientes.

### **Análisis de la entrevista realizada al Jefe de almacenamiento y distribución**

Se realizó la entrevista a la Jefe de área, y se menciona que se presentan inconformidades y carencias donde el desorden predomina la mala distribución y causa discrepancia en la empresa.

### **Proceso de confección de una camisa**

#### **Recepción de materia prima e insumos**

Los proveedores nos proporcionan la materia prima e insumos, tales como son la tela, conos de hilos, avíos de producción y acabados. Al llegar a la fábrica se guarda en almacén.

#### **Recepción y corte de tela**

La tela llega en rollos. En este lugar se organiza bajo la mesa. Al recibir la orden de producción, el jefe de corte procede a asignar la tela para el corte y a ordenar las tallas en el tizado.

#### **Tendido**

Para la confección de camisas talla M se lleva la tela al área de corte, se coloca el rollo de tela en la máquina para el tendido.

#### **Cortar tela**

Una vez tendido la tela, se coloca el tizado y luego se corta las piezas con la maquina cortadora. Una vez cortada todas las piezas se ordena y constata que estén bien cortadas.

#### **Habilitar piezas**

Se separan en 2 piezas por lado de delantero, una de espalda, dos de cuello, dos de pie de cuello, dos de mangas, dos de canesú, dos de puño y uno de bolsillo.

#### **Fusionado**

En el área de fusionado se llevan las piezas: cuello, pie de cuello, y delantero izquierdo, primero pasa por prefijado donde se le coloca la entretela adhesiva con la plancha, luego se lleva a la maquina fusionadora donde se ordena por piezas.

### **Ojal**

Una vez fusionado el delantero izquierdo se lleva al área de confección y se empieza hacer los ojales.

### **Pegar botones en el delantero**

El delantero derecho es llevado al área de confección, para hacerle el tablero pasa su pegado de botones.

### **Espalda**

La pieza espalda es llevado a la maquina recta para realizar el tablero, luego en el, canesú se pega la etiqueta de marca en el medio, luego se embolsa para luego ser pegado con la espalda.

### **Unir hombros**

Una vez culminado con la espalda es llevado donde está el delantero para su respectiva unión de hombros.

### **Mangas**

Las piezas de mangas son llevadas al cuerpo que está casi armado para su respectivo pegado, una vez que la manga este pegado al cuerpo pasa por la maquina cerradora.

### **Puños**

Una vez ya bastillado, fusionado se pega el puño a las mangas.

### **Preparación de cuellos**

El operario toma cada cuello lo arquea a la mitad, une los lados y pone el cuello en la máquina. Se atraca las barbas y punteras para su armado del cuello Luego se corta y gira; se lleva a planchar el cuello.

### **Pegar cuello**

Una vez culminado el cuello se da inicio al pegado del cuello con el pie de cuello.

### **Pie de cuello**

Una vez que el cuello esté preparado se une al pie de cuello con cuello. De ello continua con la maquina ojalera para realizar el ojal en el pie de cuello. Una vez acabado de hacerle el ojal pasa por la maquina botonera para el pegado de botón al cuello. Por último, se pega al cuerpo de la camisa.

**Inspección de calidad**

Lugar donde se realiza la limpieza, luego es llevado a acabados.

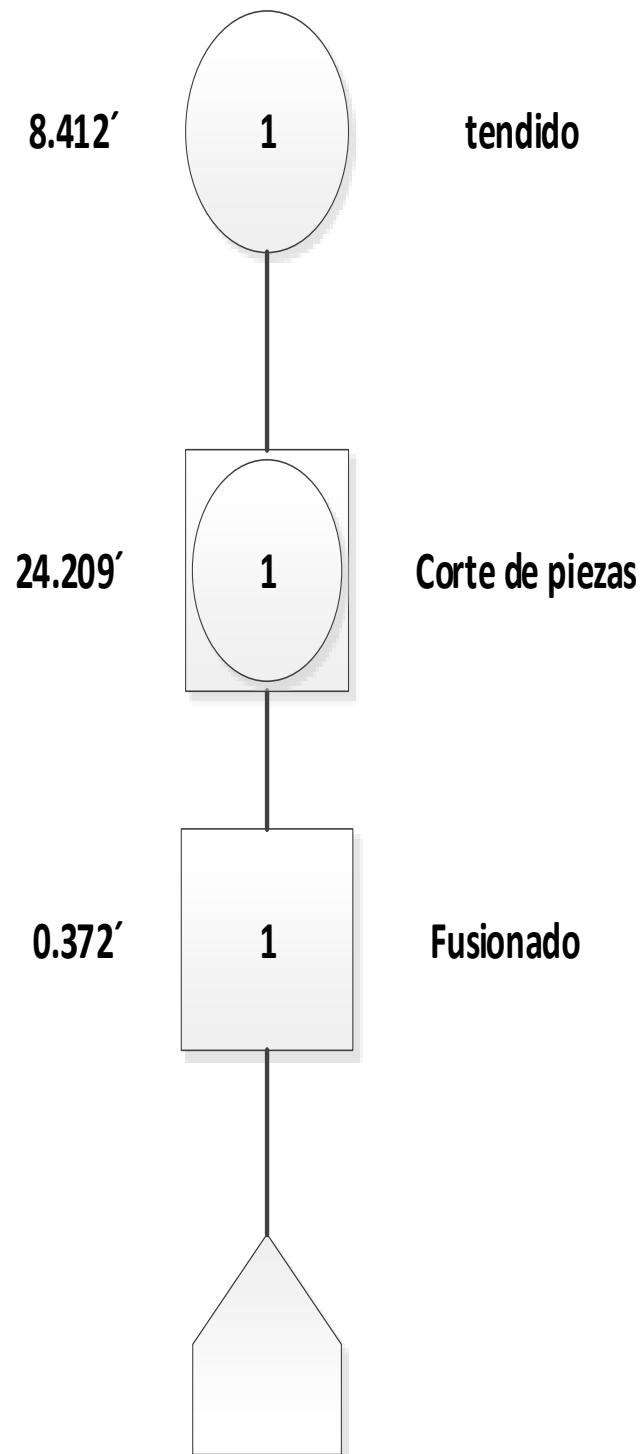
**Acabados**

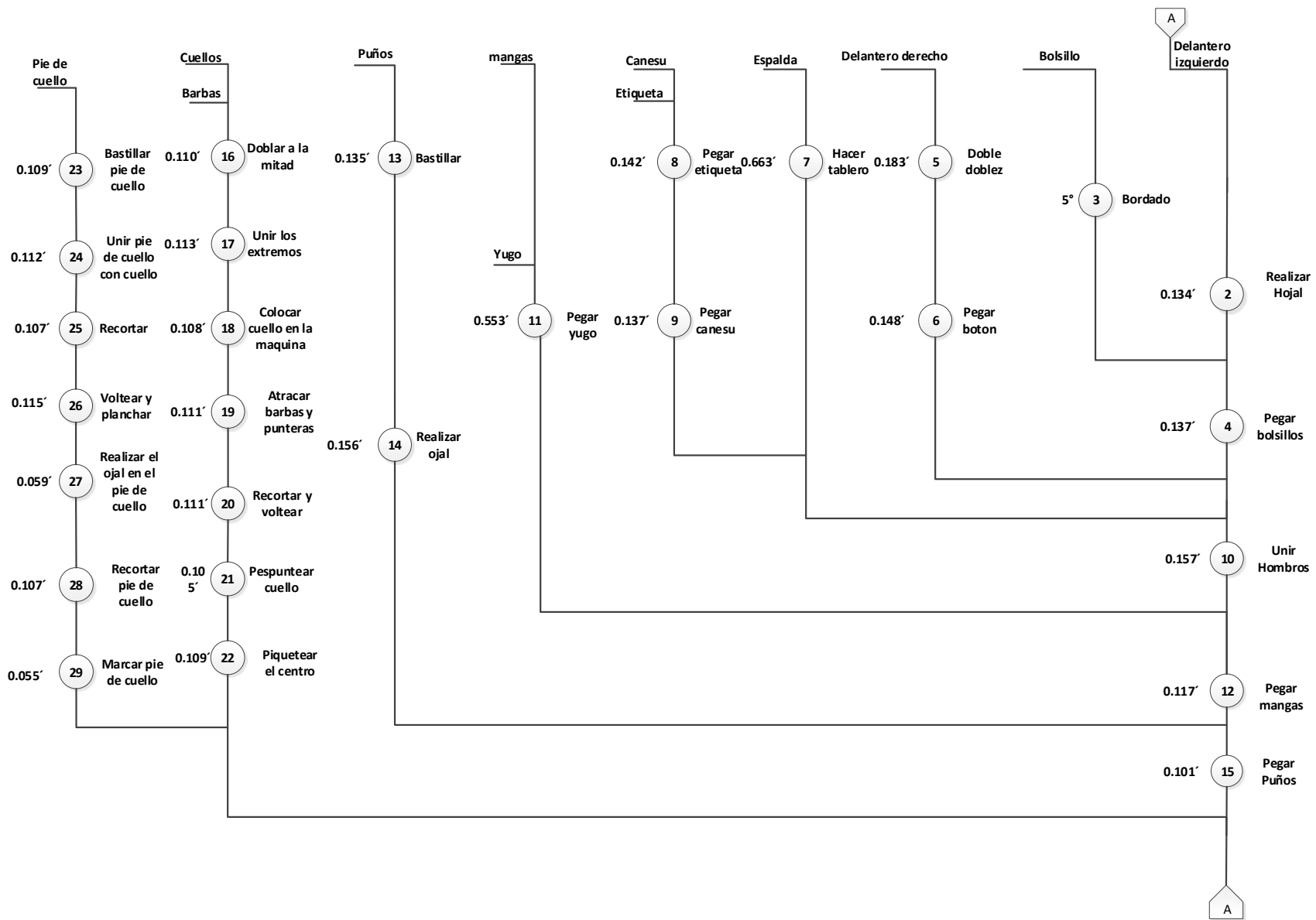
Una vez planchado se botona la camisa, se dobla camisa y bloquear cuello para colocarle el collarín de plástico. Luego se cuadra hombros y se le coloca un espaldar de cartón en la espalda, en los hombros se le coloca alfileres y se le coloca la hantag.

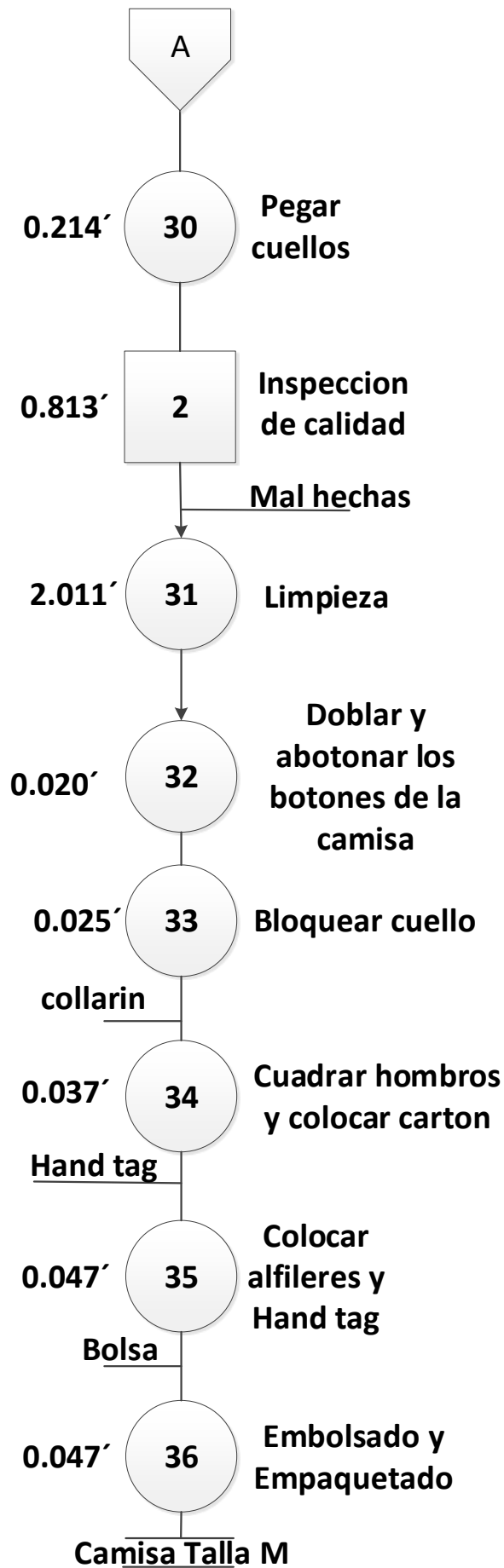
**Almacén de productos terminados**

Una vez terminado se embolsa, luego se coloca la caja con logo y es trasladado al almacén para su posterior venta.

## Diagrama de actividades del proceso de confección de una camisa







**Tabla 6.**Resumen de tiempos de una camisa.



<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Tiempo (min)</b>
	Operación	36	16.759 min
	Inspección	2	1.185 min
	Inspección y operación	1	24.209 min
<b>Total</b>		39	42.153 min

**Fuente:** Elaboración propia.

### **3.1.1. Aprovisionamiento.**

En la empresa actualmente no consta con una selección y evaluación de proveedores, las adquisiciones se realizan en base a la práctica, no teniendo una evaluación previa de proveedores para realizar las adquisiciones.

Esto demuestra que no se está efectuando un análisis y una evaluación en diferentes aspectos, a los proveedores en el presente a pesar de ser una obligación indispensable para el buen sistema logístico de la empresa. Al ocurrir esto dentro del proceso de compra, crea posibles infiltraciones de proveedores que no ayuden a la prosperidad en los procesos dentro de la empresa, sino por el contrario causan retardo en la entrega de pedido.

### **3.1.2. Producción.**

#### **Control de calidad**

En el presente la empresa Corporación ATL S.A.C. consta con un control de calidad en el proceso y en el producto terminado. Durante el proceso de producción, el operario comprueba la calidad en cada estación de trabajo, si la pieza de la camisa no cumple se le regresa al operario para que lo solucione. Al final del proceso de confección de la prenda se revisa que la prenda no tenga errores. Consecutivamente, la prenda se pasa al área de calidad, en donde se revisa que la prenda no tenga defectos en la tela (fuera de tono, medidas, contaminación).

## **Logística para el manejo de depósito**

Este punto hace mención a las actividades consignadas al almacenamiento de los productos textiles, como son las prendas terminadas, el almacenamiento de telas y avíos (acabados y producción) que requieren para la producción de las camisas; es importante mencionar que Corporación ATL S.A.C. cuenta con dos almacenes

- a. El almacén de prendas terminadas
- b. El almacén de avíos de acabados y producción

### **Almacén de Prendas**

#### **Prendas terminadas**

Son aquellas prendas ya finalizadas, es decir ya pasaron satisfactoriamente el proceso de producción, sin ningún problema alguno, Corporación ATL S.A.C. cuenta con un almacén para productos terminados, el cual consta de un buen lugar y se tiene en un buen orden.

#### **Almacén de Insumos**

##### **Almacenamiento de telas**

Al igual que el almacén de productos terminados, este almacén no cuenta con un sistema logístico de registro el ingreso y salida de fardos de tela.

#### **Tercerización**

Actualmente el gerente de Corporación ATL S.A.C, piensa en tomar la decisión de tercerizar como una solución al ver la situación de la empresa que es más conveniente ya que se reduce el costo por camisa.

### **Logística de la producción de prendas**

#### **Tecnología**

##### **Maquinaria de producción de la empresa:**

En el proceso de la confección de las prendas se utiliza maquinaria textil de tipo industrial. Todas son eléctricas y requieren una alimentación de 110V.

**Tabla 7.** Maquinaria del área de corte.

<b>Tipo de Máquina</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantida</b>
------------------------	--------------------	----------------

		<b>d</b>
Máquina Cortadora Vertical	Se requiere para realizar los diferentes cortes	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 8.** Máquina del área de producción.

<b>Tipo de Máquina</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Máquina recta	Se utiliza para realizar costuras de puntada recta;	3
Máquina Remalladora	Se utiliza para remallar cualquier tipo de tela	3
Máquina de puntada de seguridad o 2 agujas	Ésta máquina cumple dos funciones: coser y remallar a la misma vez, para asegurar la prenda, como es en el caso de las camisas y blusas	2
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 9.** Maquinaria del área de acabados.

<b>Tipo de Máquina</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Máquina Botonadora	Se utiliza para pegar botones	2
Máquina Ojaladora	Máquina para formar el ojal.	2
Máquina Fusionadora	Se utiliza para pegar entretela	2
Planchas industriales	Planchas que trabajan a base de vapor con voltaje de 110V.	2

**Fuente:** Elaboración propia.

### **Mantenimiento de la maquinaria de producción de la empresa**

En el presente el mantenimiento que se les hace a las máquinas industriales de Corporación ATL S.A.C es muy sencillo, ya que solo requieren de limpieza y cambio de aceite.

### **Seguridad Industrial**

#### **Condiciones de seguridad e higiene**

Con referido a este tema las condiciones de higiene, se puede mencionar las mermas producidas por las actividades que se dan en el proceso de corte que al finalizar se coloca en depósitos.

#### **Prevención de accidentes**

En el presente Corporación ATL S.A.C, no cuenta con un programa de prevención de accidentes, pero requiere de ello ya que trabaja con máquinas que pueden ser un peligro.

#### **Tiempo Promedio de Actividades**

Mediante el método de cronometraje se obtuvo un tiempo promedio, que se tomara como tiempo distintivo de las mediciones realizadas. Para el procedimiento de cronometraje es necesario descomponer cada tarea del proceso en actividades y calcular en número de observaciones que se realizará por actividad.

**El método tiene el siguiente procedimiento sistemático:**

#### **Cálculo de observaciones preliminares**

Se realiza una muestra tomando 10 lecturas si los tiempos de las actividades son menores a 2 minutos y 5 lecturas si los tiempos de las actividades son mayores a 2 minutos, esto es, debido a que hay más confiabilidad en tiempos grandes que en tiempos más pequeños donde la probabilidad de error puede aumentar. En la Tabla N° 10 se detalla los tiempos de las observaciones preliminares.

**Tabla 10.** Tiempo de observaciones preliminares en minutos.

<b>TENDIDO DE TELA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Carga de materia prima	1,477	1,475	1,472	1,475	1,478	1,481	1,474	1,474	1,470	1,469	1,475
Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	1.117	1.113	1.113	1.111	1.115	1.111	1.119	1.112	1.117	1.115	1.114
Colocar papel base en la mesa de trabajo	0.544	0.542	0.543	0.534	0.537	0.542	0.546	0.533	0.534	0.535	0.539
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0.418	0.413	0.416	0.412	0.415	0.411	0.412	0.411	0.414	0.418	0.414
Tender tela	0.148	0.153	0.15	0.155	0.149	0.154	0.157	0.154	0.159	0.151	0.153
Colocar regla de metal en las puntas	0.217	0.216	0.214	0.213	0.215	0.213	0.214	0.218	0.219	0.216	0.216
Alinear tela con la regla de metal	0.108	0.103	0.105	0.101	0.101	0.104	0.101	0.101	0.105	0.107	0.104
Cortar tela con la cuchilla	0.153	0.152	0.151	0.155	0.161	0.155	0.155	0.151	0.153	0.161	0.155
Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	1.007	1.008	1.005	1.006	1.005	1.004	1.007	1.008	1.011	1.013	1.007
Colocar papel base en la mesa de trabajo	0.55	0.51	0.51	0.51	0.51	0.5	0.51	0.51	0.51	0.51	0.513
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0.117	0.113	0.113	0.111	0.115	0.111	0.119	0.112	0.117	0.113	0.114
Tender Entretela	1.035	1.031	1.029	1.028	1.025	1.032	1.029	1.026	1.027	1.025	1.029
Cortar entretela	1.009	1.013	1.007	1.01	1.013	1.008	1.009	1.01	1.012	1.011	1.010
Transportar la entretela al área de fusionado	0.5	0.53	0.51	0.52	0.57	0.55	0.51	0.57	0.56	0.61	0.543
<b>CORTAR TELA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Pegar con cinta los extremos de la tela con el papel	0.148	0.153	0.15	0.155	0.149	0.154	0.157	0.154	0.159	0.151	0.153
Colocar el tizado	0.101	0.103	0.103	0.105	0.102	0.104	0.101	0.104	0.109	0.101	0.103
Realizar orificios en las partes del tizado	0.174	0.169	0.178	0.179	0.181	0.183	0.185	0.181	0.179	0.179	0.179
Ubicar piezas de manera adecuada	0.544	0.548	0.553	0.549	0.547	0.552	0.556	0.543	0.549	0.551	0.549

Cortar piezas grandes	0.594	0.598	0.593	0.599	0.597	0.598	0.596	0.593	0.599	0.598	0.597
cortar piezas pequeñas	0.213	0.214	0.218	0.219	0.216	0.217	0.216	0.214	0.213	0.215	0.216
Separar piezas pequeñas	0.263	0.264	0.261	0.261	0.266	0.263	0.267	0.264	0.263	0.269	0.264
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0.582	0.584	0.586	0.581	0.579	0.586	0.581	0.584	0.589	0.593	0.585
Ubicar cuello en las punteras	1.02	1.019	1.016	1.018	1.014	1.016	1.018	1.014	1.018	1.014	1.017
Casar cuello	4.0	4.667	4.250	4.167	4.0						4.017
Cortar cuellos	2.155	2.157	2.153	2.155	2.155						2.155
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0.263	0.267	0.261	0.269	0.266	0.271	0.277	0.274	0.273	0.269	0.269
Ubicar puños en las punteras	1.157	1.152	1.153	1.155	1.149	1.15	1.147	1.144	1.156	1.152	1.152
Casar puños	4.006	4.166	4.3	4.166	4.75						4.019
Cortar puños	1	1.005	1.001	1	1.003	1	1.003	1.002	1	1.002	1.002
Ubicar bolsillos junto al delantero izquierdo	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.099	0.1	0.1	0.099	0.097	0.100
Casar bolsillos a delantero izquierdo	4.015	4.5	4.91	4.0	4.333						4.215
Cortar bolsillos	2.155	2.157	2.153	2.155	2.155						2.155
Alinear espalda para verificar correcto cortado	0.058	0.051	0.054	0.056	0.052	0.062	0.058	0.063	0.062	0.061	0.058
Transportar piezas al área de fusionado	0.042	0.047	0.051	0.043	0.043	0.04	0.042	0.041	0.041	0.04	0.043
Recepción de Bolsillos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Recepción y espera de bordado del bolsillo	300	350	300	300	300						310

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 11.** Tiempo de observaciones preliminares en minutos.

<b>FUSIONADO (área de fusionado)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Colocar entretela adhesiva (cuello interno)	0.058	0.041	0.054	0.043	0.052	0.056	0.048	0.051	0.05	0.061	0.051
Colocar entretela adhesiva (pie de cuello interno)	0.053	0.052	0.051	0.055	0.061	0.051	0.055	0.051	0.053	0.051	0.053
Colocar entretela adhesiva (puño interno)	0.059	0.051	0.05	0.055	0.049	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.055
Colocar entretela adhesiva (delantero izquierdo)	0.049	0.051	0.054	0.053	0.061	0.052	0.04	0.043	0.048	0.051	0.050
Colocar en la Máquina fusionadora	0.037	0.042	0.038	0.039	0.033	0.037	0.032	0.039	0.037	0.04	0.037
Transporte al área de producción	0.028	0.027	0.024	0.023	0.028	0.026	0.028	0.025	0.025	0.021	0.026
<b>DELANTERO IZQUIERDO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Transportar a la Máquina de ojal	0.057	0.049	0.05	0.051	0.049	0.054	0.048	0.046	0.051	0.048	0.050
Realizar ojales	0.134	0.137	0.131	0.133	0.127	0.135	0.134	0.132	0.135	0.139	0.134
<b>DELANTERO DERECHO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Realizar doble dobléz para el pegado de botones	0.183	0.179	0.185	0.182	0.181	0.183	0.187	0.186	0.182	0.18	0.183
Pegado de botones	0.149	0.151	0.152	0.145	0.149	0.154	0.157	0.146	0.143	0.147	0.149
<b>CANESU</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Colocar etiqueta al canesu	0.138	0.145	0.14	0.145	0.146	0.137	0.144	0.144	0.142	0.142	0.142
Pegar canesu	0.14	0.137	0.136	0.133	0.137	0.139	0.138	0.132	0.135	0.139	0.137
<b>ESPALDA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO

Realizar el pliegue	0.149	0.145	0.14	0.145	0.146	0.142	0.144	0.149	0.153	0.152	0.147
Embolsar espalda	0.142	0.144	0.149	0.153	0.152	0.149	0.145	0.14	0.145	0.146	0.147
Pegar espalda	0.367	0.371	0.368	0.369	0.373	0.367	0.374	0.369	0.367	0.364	0.369
<b>HOMBROS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Unir hombros	0.157	0.161	0.158	0.155	0.159	0.16	0.157	0.154	0.156	0.152	0.157

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12. Tiempos de observaciones preliminares en minutos.

<b>MANGAS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Pegar mangas	0.117	0.116	0.115	0.113	0.116	0.115	0.115	0.113	0.118	0.133	0.117
<b>YUGO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Cocer, pegar a la manga	0.113	0.112	0.111	0.115	0.111	0.115	0.115	0.111	0.113	0.111	0.113
Transportar a la Máquina de ojal	0.105	0.101	0.1	0.105	0.109	0.104	0.107	0.104	0.109	0.107	0.105
Hacer Ojal	0.119	0.111	0.114	0.113	0.111	0.112	0.11	0.113	0.108	0.101	0.111
Transportar a la Máquina botonera	0.101	0.102	0.102	0.102	0.1	0.1	0.101	0.102	0.101	0.102	0.101
Pegar Boton	0.103	0.102	0.101	0.105	0.101	0.105	0.105	0.101	0.103	0.101	0.103
<b>PUÑOS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Espera de materia prima	0.032	0.026	0.03	0.025	0.028	0.034	0.03	0.025	0.037	0.03	0.030
Bastillar puños	1.105	1.101	1.103	1.105	1.109	1.102	1.107	1.104	1.109	1.101	1.105
Cocer en el entorno del puño	1.101	1.103	1.101	1.1	1.101	1.103	1.101	1.101	1.1	1.103	1.101
Transportar en la Máquina ojalera	0.56	0.56	0.553	0.56	0.561	0.563	0.563	0.561	0.562	0.567	0.561
Realizar ojal en el puño	0.101	0.103	0.101	0.096	0.1	0.097	0.101	0.101	0.101	0.103	0.100
<b>PREPARACION DE CUELLOS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Doblar a la mitad	0.032	0.036	0.03	0.025	0.038	0.034	0.03	0.035	0.037	0.03	0.033
Unir los extremos	0.113	0.102	0.111	0.105	0.111	0.115	0.105	0.111	0.113	0.111	0.110
Colocar cuello en la Máquina	0.115	0.111	0.11	0.115	0.119	0.104	0.117	0.114	0.119	0.107	0.113
Atracar barbas y punteras	0.119	0.101	0.114	0.113	0.111	0.112	0.11	0.113	0.118	0.101	0.111
Recortar y voltear	0.101	0.103	0.102	0.102	0.1	0.103	0.1	0.1	0.101	0.102	0.101



Transportar a la plancha	0.103	0.102	0.101	0.105	0.101	0.105	0.105	0.101	0.103	0.101	0.103
Pespuntear el cuello	0.105	0.101	0.1	0.105	0.109	0.104	0.107	0.104	0.109	0.107	0.105
Piquetear el Centro	0.109	0.111	0.114	0.113	0.101	0.112	0.1	0.113	0.118	0.101	0.109
<b>PIE DE CUELLO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Espera de materia prima	0.032	0.026	0.03	0.035	0.028	0.034	0.03	0.025	0.037	0.03	0.031
Bastillar pie de cuello	0.111	0.103	0.112	0.102	0.1	0.113	0.115	0.114	0.111	0.112	0.109
Unir pie de cuello con cuello	0.113	0.112	0.111	0.115	0.111	0.115	0.115	0.101	0.113	0.111	0.112
Recortar	0.115	0.115	0.101	0.103	0.101	0.103	0.112	0.101	0.115	0.101	0.107
Voltear y planchar la unión del cuello	0.119	0.121	0.124	0.113	0.111	0.112	0.11	0.113	0.118	0.111	0.115
Transportar a la Máquina ojalera	0.113	0.115	0.114	0.111	0.112	0.111	0.103	0.112	0.102	0.1	0.109
Realizar ojal en el pie de cuello	0.063	0.065	0.064	0.061	0.062	0.061	0.053	0.062	0.052	0.05	0.059
Transportar a la Máquina botonera	0.115	0.115	0.101	0.103	0.101	0.103	0.112	0.101	0.115	0.101	0.107
Pegar boton	0.115	0.115	0.101	0.103	0.101	0.103	0.112	0.101	0.115	0.111	0.108
Recortar pie de cuello	0.103	0.112	0.101	0.111	0.101	0.115	0.113	0.111	0.103	0.101	0.107
Marcar pie de cuello	0.059	0.051	0.05	0.055	0.049	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.055
<b>PEGAR CUELLO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Cocer y fijar cuello en la parte anterior y posterior	0.105	0.101	0.113	0.105	0.109	0.1	0.107	0.104	0.101	0.106	0.105
Transportar a la área de calidad	0.111	0.103	0.112	0.102	0.1	0.113	0.115	0.114	0.111	0.112	0.109
<b>PEGAR BOLSILLOS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Pegar bolsillos bordados	0.036	0.032	0.031	0.035	0.031	0.035	0.039	0.031	0.036	0.031	0.034
Transportar al área de calidad	0.103	0.102	0.101	0.105	0.101	0.105	0.105	0.101	0.103	0.101	0.103

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13.** Tiempo de observaciones preliminares en minutos.

<b>INSPECCION DE CALIDAD</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Revisar dobladillo de bajos	0.059	0.051	0.05	0.055	0.049	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.055
Cortar hebras sobrantes	0.058	0.041	0.054	0.043	0.056	0.056	0.048	0.051	0.05	0.061	0.052
Revisar costuras de operaciones anteriores	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.051	0.051	0.05	0.055	0.049	0.054
Revisar manchas	0.059	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.059	0.056	0.057	0.055	0.057
Retirar stickers	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.059	0.051	0.05	0.055	0.049	0.055
Transportar al área de acabados	0.051	0.051	0.05	0.055	0.049	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.054
<b>ACABADOS Y EMPAQUETADO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
Limpieza de camisas	2.005	2.017	2.003	2.019	2.011						2.011
Planchar camisa	0.109	0.111	0.104	0.103	0.111	0.112	0.115	0.103	0.112	0.111	0.109
Doblar y abotonar los botones de la camisa	0.023	0.02	0.018	0.021	0.024	0.015	0.016	0.021	0.02	0.022	0.020
Bloquear cuello	0.02	0.021	0.025	0.025	0.024	0.024	0.027	0.024	0.029	0.027	0.025
Cuadrar hombros	0.014	0.019	0.013	0.023	0.017	0.014	0.024	0.013	0.019	0.013	0.017
Colocar espaldar de carton	0.015	0.016	0.021	0.02	0.022	0.023	0.02	0.018	0.021	0.024	0.020
Colocar alfileres	0.024	0.029	0.023	0.033	0.027	0.024	0.034	0.023	0.029	0.023	0.027
Colocar Hand Tag	0.023	0.02	0.018	0.021	0.024	0.015	0.016	0.021	0.02	0.022	0.020
Colocar bolsa con logo	0.024	0.027	0.024	0.029	0.027	0.02	0.021	0.025	0.025	0.024	0.025
Colocar camisa en la caja de cartón	0.02	0.02	0.025	0.019	0.02	0.024	0.027	0.024	0.019	0.017	0.022
Transporte al área de productos terminados	0.046	0.041	0.05	0.045	0.049	0.054	0.057	0.054	0.059	0.057	0.051

**Fuente:** Elaboración Propia

### Cálculo de Rangos, cociente y N° de observaciones

Para calcular el rango es necesario identificar el tiempo mayor y el tiempo menor de la muestra, posteriormente se divide la resta entre la suma del máximo y del mínimo, El resultado de ese cociente se comprueba con la Tabla de Mundel.

**Tabla 14.** Tabla de Mundel.

$\frac{(A-B)}{(A+B)}$	Serie inicial de		$\frac{(A-B)}{(A+B)}$	Serie inicial de	
	5	10		5	10
0,05	3	1	0,28	93	53
0,06	4	2	0,29	100	57
0,07	6	3	0,3	107	61
0,08	8	4	0,31	114	65
0,09	10	5	0,32	121	69
0,1	12	7	0,33	129	74
0,11	14	8	0,34	137	78
0,12	17	10	0,35	145	83
0,13	20	11	0,36	154	88
0,14	23	13	0,37	162	93
0,15	27	15	0,38	171	98
0,16	30	17	0,39	180	103
0,17	34	20	0,4	190	108
0,18	38	22	0,41	200	114
0,19	43	24	0,42	210	120
0,2	47	27	0,43	220	126
0,21	52	30	0,44	230	132
0,22	57	33	0,45	240	138
0,23	63	36	0,46	250	144
0,24	68	39	0,47	262	150
0,25	74	42	0,48	273	156
0,26	80	46	0,49	285	163
0,27	86	49	0,5	296	170

**Fuente:** (Agustín, 2013)

Se continuo a calcular el tiempo máximo y el tiempo mínimo de cada actividad, se calculó la resta y la suma de ambos valores y se calculó el cociente de la resta entre la suma. El resultado generado se indagó en la Tabla de Mundel (Tabla N° 14) y dedujimos el número de observaciones adecuadas para cada actividad (Tabla N° 16, N°17, N°18, N°19). Finalmente se obtuvo el tiempo promedio de cada actividad (Tabla N° 11).

**Tabla 15.**Calculo de numero de observaciones.

<b>TENDIDO DE TELA</b>	<b>X máx</b>	<b>X mín</b>	<b>R máx-R mín (A)</b>	<b>R máx+R mín (B)</b>	<b>A/B</b>	<b>N° de observaciones</b>
Carga de materia prima	1.481	1.469	0,012	2.95	0.004	1
Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	1.119	1.111	0.008	0.230	0.034	1
Colocar papel base en la mesa de trabajo	0.546	0.533	0.013	1.079	0.012	1
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0.418	0.411	0.007	0.829	0,008	1
Tender tela	0.157	0.148	0.009	0.305	0.029	1
Colocar regla de metal en las puntas	0.219	0.213	0.006	0.432	0.013	
Alinear tela con la regla de metal	0.108	0.101	0.007	0.209	0.033	1
Cortar tela con la cuchilla	0.161	0.151	0.010	0.312	0.032	1
Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	1.013	1.004	0.009	1.017	0.008	1
Colocar papel base en la mesa de trabajo	0.55	0.5	0.050	1.05	0.047	1
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0.117	0.111	0.006	0.208	0.028	1
Tender Entretela	1.035	1.025	0.010	2.060	0.004	1
Cortar entretela	1.013	1.010	0.003	2.023	0.001	1
Transportar la entretela al área de fusionado	0.61	0.50	0.11	1.11	0.09	
<b>CORTAR TELA</b>						
Pegar con cinta los extremos de la tela con el papel	0.159	0.148	0.011	0.307	0.035	1
Colocar el tizado	0.109	0.101	0.008	0.210	0.038	1

Realizar orificios en las partes del tizado	0.183	0.174	0.009	0.357	0.025	1
Ubicar piezas de manera adecuada	0.556	0.543	0.013	1.099	0.011	1
Cortar piezas grandes	0.599	0.593	0.006	1.192	0.005	1
cortar piezas pequeñas	0.219	0.213	0.006	0.432	0.013	1
Separar piezas pequeñas	0.269	0.261	0.006	0.530	0.011	1
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0.589	0.579	0.010	1.168	0.008	1
Ubicar cuello en las punteras	1.020	1.014	0.006	2.034	0.002	1
Casar cuello	4.01	4.008	0.002	8.018	0.002	1
Cortar cuellos	2.157	2.153	0.004	4.31	0.009	1
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0.277	0.263	0.014	0.540	0.025	1
Ubicar puños en las punteras	1.157	1.147	0.010	2.304	0.004	1
Casar puños	4.01	4.008	0.002	8.018	0.002	1
Cortar puños	1.005	1	0.005	2.005	0.002	1
Ubicar bolsillos junto al delantero izquierdo	0.1	0.097	0.003	0.197	0.015	1
Casar bolsillos a delantero izquierdo	4.018	4.011	0.007	4.029	0.001	1
Cortar bolsillos	2.157	2.153	0.004	4.31	0.009	1
Alinear espalda para verificar correcto cortado	0.063	0.051	0.012	0.114	0.105	1
Transportar piezas al área de fusionado	0.051	0.040	0.011	0.091	0.120	1
<b>RECEPCIÓN DE BOLSILLOS</b>						
Recepción y espera de bordado del bolsillo						

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 16.** Calculo de numero de observaciones.

<b>FUSIONADO (Area de fusionado)</b>	<b>X máx</b>	<b>X mín</b>	<b>R máx-R mín (A)</b>	<b>R máx+R mín (B)</b>	<b>A/B</b>	<b>N° de observaciones</b>
Colocar entretela adhesiva (cuello interno)	0.058	0.041	0.017	0.099	0.17 1	1
Colocar entretela adhesiva (pie de cuello interno)	0.061	0.051	0.010	0.112	0.08 9	1
Colocar entretela adhesiva (puño interno)	0.059	0.049	0.010	0.108	0.092	1
Colocar entretela adhesiva (delantero izquierdo)	0.061	0.040	0.021	0.101	0.12 2	1
Colocar en la maquina fusionadora	0.042	0.032	0.010	0.074	0.08 4	1
Transporte al área de producción	0.028	0.021	0.007	0.049	0.056	1
<b>DELANTERO IZQUIERDO</b>						
Transportar a la Máquina de ojal	0.057	0.046	0.011	0.103	0.11 4	1
Realizar ojales	0.137	0.131	0.006	0.268	0.27 4	1
<b>DELANTERO DERECHO</b>						
Realizar doble dobléz para el pegado de botones	0.186	0.179	0.007	0.365	0.37 2	1
Pegado de botones	0.157	0.143	0.014	0.300	0.31 4	1
<b>CANESU</b>						
Colocar etiqueta al canesu	0.146	0.137	0.009	0.283	0.292	1
Pegar canesu	0.140	0.132	0.008	0.272	0.28 0	1
<b>ESPALDA</b>						
Realizar el pliegue	0.153	0.140	0.013	0.293	0.306	1
Embolsar espalda	0.153	0.140	0.013	0.293	0.306	1
Pegar espalda	0.374	0.364	0.010	0.738	0.74 8	1
<b>HOMBROS</b>						

Unir hombros	0.161	0.152	0.009	0.313	0.32 2	1
<b>MANGAS</b>						
Pegar mangas	0.118	0.113	0.005	0.231	0.23 6	1
<b>YUGO</b>						1
Cocer, pegar a la manga	0.115	0.111	0.004	0.226	0.230	1
Transportar a la máquina de ojal	0.109	0.100	0.009	0.209	0.21 8	1
Hacer Ojal	0.119	0.101	0.018	0.220	0.23 8	1
Transportar a la maquina botonera	0.102	0.100	0.002	0.202	0.204	1
Pegar Botón	0.105	0.101	0.004	0.206	0.210	1



**Tabla 17.** Calculo de numero de observaciones.

<b>PUÑOS</b>	<b>X máx</b>	<b>X mín</b>	<b>R máx-R mín (A)</b>	<b>R máx+R mín (B)</b>	<b>A/B</b>	<b>N° de observaciones</b>
Espera de materia prima	0.037	0.025	0.012	0.062	0.193	1
Bastillar puños	0.109	0,101	0.018	0.210	0.085	1
Cocer en el entorno del puño	1.100	0.101	0.999	1.201	0.831	1
Transportar en la maquina ojalera	0.567	0.560	0.007	1.127	0.006	1
Realizar ojal en el puño	0.100	0.096	0.004	0.196	0.020	1
<b>PREPARACION DE CUELLOS</b>						
Doblar a la mitad	0.038	0.025	0.013	0.063	0.206	1
Unir los extremos	0.113	0.102	0.011	0.215	0.051	1
Colocar cuello en la maquina	0.119	0.104	0.015	0.223	0.067	1
Atracar barbas y punteras	0.119	0.101	0.018	0.220	0.081	1
Recortar y voltear	0.103	0.100	0.003	0.203	0.014	
Transportar a la plancha	0.105	0.101	0.004	0.206	0.019	1
Pespuntear el cuello	0.109	0.100	0.009	0.209	0.043	1
Piquetear el centro	0.118	0.100	0.018	0.218	0.082	1
<b>PIE DE CUELLO</b>						
Espera de materia prima	0.035	0.030	0.005	0.065	0.076	1
Bastillar pie de cuello	0.115	0.100	0.015	0.215	0.069	1
Unir pie de cuello con cuello	0.115	0.101	0.014	0.216	0.064	1
Recortar	0.115	0.101	0.014	0.216	0.05	1

					9	
Voltear y planchar la unión del cuello	0.124	0.110	0.014	0.234	0.065	1
Transportar a la maquina ojalera	0.115	0.100	0.015	0.215	0.069	1
Realizar ojal en el pie de cuello	0.065	0.05	0.015	0.070	0.214	1
Transportar a la maquina botonera	0.115	0.101	0.014	0.216	0.064	1
Pegar botón	0.115	0.101	0.014	0.216	0.064	1
Recortar pie de cuello	0.115	0.101	0.014	0.216	0.064	1
Marcar pie de cuello	0.059	0.05	0.009	0.064	0.140	1
<b>PEGAR CUELLO</b>						
Cocer y fijar cuello en la parte anterior y posterior	0.113	0.100	0.003	0.213	0.014	1
Transportar al área de calidad	0.115	0.100	0.005	0.215	0.023	1
<b>PEGAR BOLSILLOS</b>						
Pegar bolsillos bordados	0.039	0.031	0.008	0.070	0.114	1
Transportar al área de calidad	0.105	0.101	0.004	0.206	0.019	1

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 18.** Cálculo de número de observaciones.

<b>INSPECCION DE CALIDAD</b>	<b>X máx</b>	<b>X mín</b>	<b>R máx-R mín (A)</b>	<b>R máx+R mín (B)</b>	<b>A/B</b>	<b>N° de observaciones</b>
Revisar dobladillo de bajos	0.059	0.05	0.009	0.109	0.08 2	1
Cortar hebras sobrantes	0.061	0.041	0.020	0.102	0.19 6	1
Revisar costuras de operaciones anteriores	0.059	0.049	0.010	0.108	0.092	1
Revisar manchas	0.059	0.054	0.005	0.113	0.04 4	1
Retirar stickers	0.059	0.049	0.010	0.108	0.09 2	1
Transportar al área de acabados	0.059	0.055	0.004	0.114	0.035	1
<b>ACABADOS Y EMPAQUETADO</b>						
Limpieza de camisas	2.019	2.003	0.016	4.022	0.003	1
Planchar camisa	0.115	0.103	0.012	0.218	0.05 5	1
Doblar y abotonar los botones de la camisa	0.024	0.015	0.009	0.039	0.230	1
Bloquear cuello	0.029	0.020	0.009	0.049	0.183	1
Cuadrar hombros	0.024	0.013	0.011	0.037	0.29 7	1
Colocar espaldar de carton	0.024	0.016	0.008	0.040	0.200	1
Colocar alfileres	0.034	0.023	0.011	0.057	0.19 2	1
Colocar Hand Tag	0.024	0.015	0.009	0.039	0.230	1
Colocar bolsa con logo	0.029	0.020	0.009	0.049	0.18 3	1
Colocar camisa en la caja de cartón	0.027	0.017	0.010	0.044	0.227	1
Transporte al área de productos terminados	0.059	0.041	0.018	0.100	0.18	1

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 19.** Medición de las actividades en minutos.

<b>TENDIDO DE TELA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Carga de materia prima	1,475										1,475
Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	1.114										1.114
Colocar papel base en la mesa de trabajo	0.539										0.539
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0.414										0.414
Tender tela	0.153										0.153
Colocar regla de metal en las puntas	0.216										0.216
Alinear tela con la regla de metal	0.104										0.104
Cortar tela con la cuchilla	0.155										0.155
Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	1.007										1.007
Colocar papel base en la mesa de trabajo	0.513										0.513
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0.114										0.114
Tender Entretela	1.029										1.029
Cortar entretela	1.010										1.010
Transportar la entretela al área de fusionado	0.543										0.543
<b>CORTAR TELA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Pegar con cinta los extremos de la tela con el papel	0.153										0.153
Colocar el tizado	0.103										0.103
Realizar orificios en las partes del tizado	0.179										0.179
Ubicar piezas de manera adecuada	0.549										0.549

Cortar piezas grandes	0.597											0.597
cortar piezas pequeñas	0.216											0.216
Separar piezas pequeñas	0.264											0.264
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0.585											0.585
Ubicar cuello en las punteras	1.017											1.017
Casar cuello	4.000											4.000
Cortar cuellos	2.155											2.155
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0.269											0.269
Ubicar puños en las punteras	1.152											1.152
Casar puños	4.006											4.006
Cortar puños	1.002											1.002
Ubicar bolsillos junto al delantero izquierdo	0.100											0.100
Casar bolsillos a delantero izquierdo	4.015											4.015
Cortar bolsillos	2.155											2.155
Alinear espalda para verificar correcto cortado	0.058											0.058
Transportar piezas al área de fusionado	0.043											0.043
Recepción de Bolsillos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO	
Recepción y espera de bordado del bolsillo	310											310

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 20.** Medicion de las actividades en minutos

<b>FUSIONADO (Area de fusionado)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Colocar entretela adhesiva (cuello interno)	0.051										0.051
Colocar entretela adhesiva (pie de cuello interno)	0.053										0.053
Colocar entretela adhesiva (puño interno)	0.055										0.055
Colocar entretela adhesiva (delantero izquierdo)	0.050										0.050
Colocar en la Máquina fusionadora	0.037										0.037
Transporte al área de producción	0.026										0.026
<b>DELANTERO IZQUIERDO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Transportar a la Máquina de ojal	0.050										0.050
Realizar ojales	0.134										0.134
<b>DELANTERO DERECHO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Realizar doble doblez para el pegado de botones	0.183										0.183
Pegado de botones	0.149										0.149
<b>CANESU</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Colocar etiqueta al canesu	0.142										0.142
Pegar canesu	0.137										0.137
<b>ESPALDA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Realizar el pliegue	0.147										0.147
Embolsar espalda	0.147										0.147

Pegar espalda	0.369										0.369
<b>HOMBROS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Unir hombros	0.157										0.157

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 21.** Medicion de las actividades en minutos.

<b>MANGAS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Pegar mangas	0.117										0.117
<b>YUGO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Cocer, pegar a la manga	0.113										0.113
Transportar a la Máquina de ojal	0.105										0.105
Hacer Ojal	0.111										0.111
Transportar a la Máquina botonera	0.101										0.101
Pegar Boton	0.103										0.103
<b>PUÑOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Espera de materia prima	0.030										0.030
Bastillar puños	1.105										1.105
Cocer en el entorno del puño	1.101										1.101
Transportar en la Máquina ojalera	0.561										0.561
Realizar ojal en el puño	0.100										0.100
<b>PREPARACION DE CUELLOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Doblar a la mitad	0.033										0.033
Unir los extremos	0.110										0.110
Colocar cuello en la Máquina	0.113										0.113
Atracar barbas y punteras	0.111										0.111
Recortar y voltear	0.101										0.101
Trasnportar a la plancha	0.103										0.103
Pespuntear el cuello	0.105										0.105

Piquetear el centro	0.109										0.109
<b>PIE DE CUELLO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Espera de materia prima	0.031										0.031
Bastillar pie de cuello	0.109										0.109
Unir pie de cuello con cuello	0.112										0.112
Recortar	0.107										0.107
Voltear y planchar la unión del cuello	0.115										0.115
Transportar a la Máquina ojalera	0.109										0.109
Realizar ojal en el pie de cuello	0.059										0.059
Transportar a la Máquina botonera	0.107										0.107
Pegar boton	0.108										0.108
Recortar pie de cuello	0.107										0.107
Marcar pie de cuello	0.055										0.055
<b>PEGAR CUELLO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Cocer y fijar cuello en la parte anterior y posterior	0.105										0.105
Transportar a la área de calidad	0.109										0.109
<b>PEGAR BOLSILLOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Pegar bolsillos bordados	0.034										0.034
Transportar al área de calidad	0.103										0.103

**Fuente:** Elaboración Propia



**Tabla 22.** Medicion de las actividades en minutos.

<b>INSPECCIÓN DE CALIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Revisar dobladillo de bajos	0.055										0.055
Cortar hebras sobrantes	0.052										0.052
Revisar costuras de operaciones anteriores	0.054										0.054
Revisar manchas	0.057										0.057
Retirar stickers	0.055										0.055
Transportar al área de acabados	0.054										0.054
<b>ACABADOS Y EMPAQUETADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>PROMEDIO</b>
Limpieza de camisas	2.011										2.011
Planchar camisa	0.109										0.109
Doblar y abotonar los botones de la camisa	0.020										0.020
Bloquear cuello	0.025										0.025
Cuadrar hombros	0.017										0.017
Colocar espaldar de carton	0.020										0.020
Colocar alfileres	0.027										0.027
Colocar Hand Tag	0.020										0.020
Colocar bolsa con logo	0.025										0.025
Colocar camisa en la caja de cartón	0.022										0.022

**Fuente:** Elaboración Propia.

## Tiempo promedio de actividades

El tiempo promedio de las actividades calculado según el número de observaciones se presenta a continuación.

**Tabla 23.** Tendido de tela.

<b>TENDIDO DE TELA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Carga de materia prima	1,475
Ubicación del rollo de entretela en la maquina desplazadora	1.114
Colocar papel base en la mesa de trabajo	0.539
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0,414
Tender Entretela	0.153
Cortar entretela	0,216
Transportar la entretela al área de fusionado	0.104
Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	0.155
Cortar tela con la cuchilla	
Colocar papel base en la mesa de trabajo	1,007
Colocar puntas en los extremos de la mesa	0,513
Tender tela	0.114
Colocar regla de metal en las puntas	1,029
Alinear tela con la regla de metal	1,010
Cortar tela con la cuchilla	0.543
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>8.412</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 24.** Cortar Tela.

<b>CORTAR TELA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Pegar con cinta los extremos de la tela con el papel	0.153
Colocar el tizado	0,103
Realizar orificios en las partes del tizado	0.179
Ubicar piezas de manera adecuada	0.549
Cortar piezas grandes	0,597
cortar piezas pequeñas	0,216
Separar piezas pequeñas	0,281
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0,585
Ubicar cuello en las punteras	1,017
Casar cuello	4,000
Cortar cuellos	2.155
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0,269
Ubicar puños en las punteras	1.152
Casar puños	4,006
Cortar puños	1.002
Ubicar bolsillos junto al delantero izquierdo	0.100
Casar bolsillos a delantero izquierdo	4.015
Cortar bolsillos	2.003
Alinear espalda para verificar correcto cortado	0.058
Transportar piezas al área de fusionado	0.043
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	24.20 3

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 25.** Recepcion de Bolsillos.

<b>RECEPCION DE BOLSILLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Recepción y espera de bordado del bolsillo	300
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	300

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 26.**Fusionado.

<b>FUSIONADO (Área de fusionado)</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Colocar entretela adhesiva (cuello interno)	0.051
Colocar entretela adhesiva (pie de cuello interno)	0.053
Colocar entretela adhesiva (puño interno)	0.055
Colocar entretela adhesiva (delantero izquierdo)	0.050
Colocar en la maquina fusionadora	0.037
Transporte al área de producción	0.026
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.372</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 27.**Delantero Izquierdo.

<b>DELANTERO IZQUIERDO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Transportar a la Máquina de ojal	<b>0.05</b>
Realizar ojales	<b>0.134</b>
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.70</b> 4

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 28.**Delantero derecho.

<b>DELANTERO DERECHO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Realizar doble dobléz para el pegado de botones	0.183
Pegado de botones	0.148
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.331</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 29.**Canesu.

<b>CANESU</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Colocar etiqueta al canesu	0.142
Pegar canesu	0.137
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.279</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 30.**Espalda.

<b>ESPALDA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Realizar el pliegue	<b>0.147</b>
Embolsar espalda	0.147
Pegar espalda	0.369
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.663</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 31.**Hombros.

<b>HOMBROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Unir hombros	<b>0.157</b>
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.157</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 32.**Mangas.

<b>MANGAS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Pegar mangas	0.117
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.117</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 33.**Yugos.

<b>YUGO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Cocer, pegar a la manga	0.113
Transportar a la máquina de ojal	0.105
Hacer Ojal	0.111
Transportar a la maquina botonera	0.101
Pegar Botón	0.103
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.553</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 34.**Puños.

<b>PUÑOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Espera de materia prima	0.030
Bastillar puños	0.105
Cocer en el entorno del puño	0.101
Transportar en la maquina ojalera	0.56
Realizar ojal en el puño	0.100
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.896</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 35.**Preparacion de Cuellos.

<b>PREPARACION DE CUELLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Espera de materia prima	0.033
Doblar a la mitad	0.110
Unir los extremos	0.113
Colocar cuello en la maquina	0.108
Atracar barbas y punteras	0.111
Recortar y voltear	0.101
Transportar a la plancha	0.103
Pespuntear el cuello	0.105
Piquetear el Centro	0.109
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.893</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 36.**Pie de Cuello.

<b>PIE DE CUELLO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Espera de material prima	0.031
Bastillar pie de cuello	0.109
Unir pie de cuello con cuello	0.112
Recortar	0.107
Voltear y planchar la unión del cuello	0.115
Transportar a la maquina ojalera	0.109
Realizar ojal en el pie de cuello	0.059
Transportar a la maquina botonera	0.107
Pegar botón	0.108
Recortar pie de cuello	0.107
Marcar pie de cuello	0.055
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>1.069</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 37.**Pegar Cuello.

<b>PEGAR CUELLO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Cocer y fijar cuello en la parte anterior y posterior	0.105
Transportar al área de calidad	0.109
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.214</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 38.**Pegar Bolsillos.

<b>PEGAR BOLSILLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Espera de materia prima	0.034
Pegar bolsillos bordados	0.103
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.137</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 39.** Inspeccion de Calidad.

<b>INSPECCION DE CALIDAD</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Revisar dobladillo de bajos	0.055
Cortar hebras sobrantes	0.052
Revisar costuras de operaciones anteriores	0.054
Revisar manchas	0.057
Retirar stickers	0.055
Transportar al área de acabados	0.54
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.813</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 40.** Acabados y Empaquetados.

<b>ACABADOS Y EMPAQUETADO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Limpieza de camisas	2.011
Planchar camisa	0.109
Doblar y abotonar los botones de la camisa	0.020
Bloquear cuello	0.025
Cuadrar hombros	0.017
Colocar espaldar de cartón	0.020
Colocar alfileres	0.027
Colocar Hand Tag	0.020
Colocar bolsa con logo	0.025
Colocar camisa en la caja de cartón	0.022
Transporte al área de productos terminados	0.051
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>2.347</b>

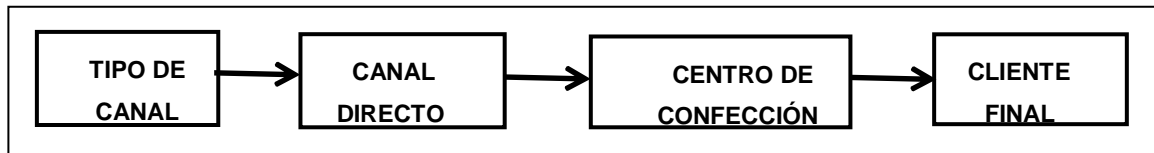
**Fuente:** Elaboración Propia.



### 3.1.3. Distribución.

Tipo de canal que tiene Corporación ATL S.A.C.

Corporación ATL S.A.C. está enfocada a la confección de camisas sport, actualmente utiliza el canal de distribución directo para vender sus productos. El modelo actual que se pudo observar en la empresa es la que se muestra en la Figura 9.



*Figure 8.*Tipos de canal de Corporacion ATL S.A.C.

*Fuente:* Elaboración Propia

#### Canal directo

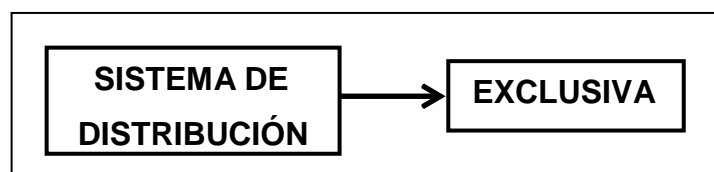
Como se pudo observar el canal de distribución que utiliza Corporación ATL S.A.C. es a través de un canal directo, es decir, la empresa vende los productos directamente al cliente final.

#### Cliente

Al momento de analizar, nos dimos cuenta que Corporación ATL S.A.C. el cliente final acude a la empresa de manera personal para llegar a un acuerdo mutuo dependiendo si la producción es una cantidad conveniente, ya sea solo confección o con acabados que tendría otro precio a convenir.

#### Sistema de distribución que tiene Corporación ATL S.A.C.

En lo que se refiere al sistema de distribución Corporación ATL S.A.C. actualmente cuenta con un sistema exclusivo, como lo podemos observar en el siguiente gráfico:



*Figure 9.*Sistema de distribución de Corporación ATL S.A.C.

*Fuente:* Elaboración Propia.

## Eficiencia de línea de producción

Tabla 41. Predecesoras de actividades.

	TENDIDO DE TELA	TIEMPO PROMEDIO (min)
<b>A</b>	Carga de materia prima	-
<b>B</b>	Ubicación del rollo de entretetela en la maquina desplazadora	A
<b>C</b>	Colocar papel base en la mesa de trabajo	A
<b>D</b>	Colocar puntas en los extremos de la mesa	A
<b>E</b>	Tender Entretela	BCD
<b>F</b>	Cortar entretela	E
<b>G</b>	Transportar la entretela al área de fusionado	EF
<b>H</b>	Ubicación del rollo de tela en la maquina desplazadora	G
<b>I</b>	Colocar papel base en la mesa de trabajo	H
<b>J</b>	Colocar puntas en los extremos de la mesa	I
<b>K</b>	Tender tela	IJ
<b>L</b>	Colocar regla de metal en las puntas	JK
<b>M</b>	Alinear tela con la regla de metal	L

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 42.**Predecesoras de actividades.

	<b>CORTAR TELA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>O</b>	Pegar con cinta los extremos de la tela con el papel	MN
<b>P</b>	Colocar el tizado	N O
<b>Q</b>	Realizar orificios en las partes del tizado	P
<b>R</b>	Ubicar piezas de manera adecuada	Q
<b>S</b>	Cortar piezas grandes	R
<b>T</b>	cortar piezas pequeñas	R
<b>U</b>	Separar piezas pequeñas	RST
<b>V</b>	Colocar punteras en la mesa de trabajo	U
<b>W</b>	Ubicar cuello en las punteras	UV
<b>X</b>	Casar cuello	W
<b>Y</b>	Cortar cuellos	X
<b>Z</b>	Colocar punteras en la mesa de trabajo	Y
<b>Aa</b>	Ubicar puños en las punteras	Z
<b>Ab</b>	Casar puños	Z Aa
<b>Ac</b>	Cortar puños	Aa Ab
<b>Ad</b>	Ubicar bolsillos junto al delantero izquierdo	Ab Ac
<b>Ae</b>	Casar bolsillos a delantero izquierdo	Ad
<b>Af</b>	Cortar bolsillos	Ad Ae
<b>Ag</b>	Alinear espalda para verificar correcto cortado	Af
<b>Ah</b>	Transportar piezas al área de fusonado	Af Ag

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 43.**Recepcion de bolsillos.

	<b>RECEPCION DE BOLSILLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
	Recepción y espera de bordado del bolsillo	Ag Ah

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 44.**Predecesoras de actividades.

	<b>FUSIONADO (Area de fusionado)</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ai</b>	Colocar entretela adhesiva (cuello interno)	Ah
<b>Aj</b>	Colocar entretela adhesiva (pie de cuello interno)	Ah
<b>Ak</b>	Colocar entretela adhesiva (puño interno)	Ah
<b>Al</b>	Colocar entretela adhesiva (delantero izquierdo)	Ah
<b>Am</b>	Colocar en la maquina fusionadora	Ah
<b>An</b>	Transporte al are de producción	Ah

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 45.**Predecesoras de actividades.

	<b>DELANTERO IZQUIERDO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ao</b>	Transportar a la Máquina de ojal	Ai Aj Ak Al Am An
<b>Ap</b>	Realizar ojales	Ao

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 46.**Predecesoras de actividades.

	<b>DELANTERO DERECHO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Aq</b>	Realizar doble dobléz para el pegado de botones	Ap
<b>Ar</b>	Pegado de botones	Aq

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 47.**Predecesoras de actividades.

	<b>CANESU</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
As	Colocar etiqueta al canesu	Ar
At	Pegar canesu	As

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 48.**Predecesoras de actividades.

	<b>ESPALDA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Au</b>	Realizar el pliegue	As At
<b>Av</b>	Embolsar espalda	Au
<b>Aw</b>	Pegar	Au Av

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 49.**Predecesoras de actividades.

	<b>HOMBROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ax</b>	Unir hombros	Av Aw

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 50.**Predecesoras de actividades.

	<b>MANGAS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ay</b>	Pegar mangas	Ax

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 51.**Predecesoras de actividades.

	<b>YUGO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Az</b>	Cocer, pegar a la manga	Ax Ay
<b>Ba</b>	Transportar a la máquina de ojal	Ay Az
<b>Bb</b>	Hacer Ojal	Ba
<b>Bc</b>	Transportar a la maquina botonera	Ba Bb
<b>Bd</b>	Pegar Botón	Bc

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 52.**Predecesoras de actividades.

	<b>PUÑOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Be</b>	Espera de materia prima	Bd
	Bastillar puños	Be
<b>Bg</b>	Cocer en el entorno del puño	Bf
<b>Bh</b>	Transportar en la maquina ojalera	Bf Bg
<b>Bi</b>	Realizar ojal en el puño	Bh

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 53.**Predecesoras de actividades.

	<b>PREPARACION DE CUELLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Bj</b>	Espera de material prima	Bh Bi
<b>Bk</b>	Doblar a la mitad	Bj
<b>Bl</b>	Unir los extremos	Bk
<b>Bm</b>	Colocar cuello en la maquina	Bl Bm
<b>Bn</b>	Atracar barbas y punteras	Bm
<b>Bo</b>	Recortar y voltear	Bm Bn
<b>Bp</b>	Transportar a la plancha	Bo
<b>Bq</b>	Pespuntear el cuello	Bp
<b>Br</b>	Piquetear el Centro	Bp Bq

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 54.**Predecesoras de actividades.

	<b>PIE DE CUELLO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Bs</b>	Espera de materia prima	Br
<b>Bt</b>	Bastillar pie de cuello	Bs
<b>Bu</b>	Unir pie de cuello con cuello	Bt
<b>Bv</b>	Recortar	Bt Bu
<b>Bw</b>	Voltear y planchar la unión del cuello	Bv
<b>Bx</b>	Transportar a la maquina ojalera	Bv Bw
<b>By</b>	Realizar ojal en el pie de cuello	Bx
<b>Bz</b>	Transportar a la maquina botonera	By
<b>Ca</b>	Pegar botón	Bz
<b>Cb</b>	Recortar pie de cuello	Ca
<b>Cc</b>	Marcar pie de cuello	Ca Cb

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 55.**Predecesoras de actividades.

	<b>PEGAR CUELL O</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Cd</b>	Cocer y fijar cuello en la parte anterior y posterior	Cc
<b>Ce</b>	Transportar al área de calidad	Cc Cd

**Fuente:**

Elaboración propia.

**Tabla 56.**Predecesoras de actividades.

	<b>PEGAR BOLSILLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Cf</b>	Espera de materia prima	Ce
<b>Cg</b>	Pegar bolsillos bordados	Cf

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 57.**Predecesoras de actividades.

	<b>INSPECCION DE CALIDAD</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ch</b>	Revisar dobladillo de bajos	Cg
<b>Ci</b>	Cortar hebras sobrantes	Ch
<b>Cj</b>	Revisar costuras de operaciones anteriores	Ch
<b>Ck</b>	Revisar manchas	Ch
<b>Cl</b>	Retirar stickers	Ch
<b>Cm</b>	Transportar al área de acabados	Ch

**Fuente:** Elaboración propia.

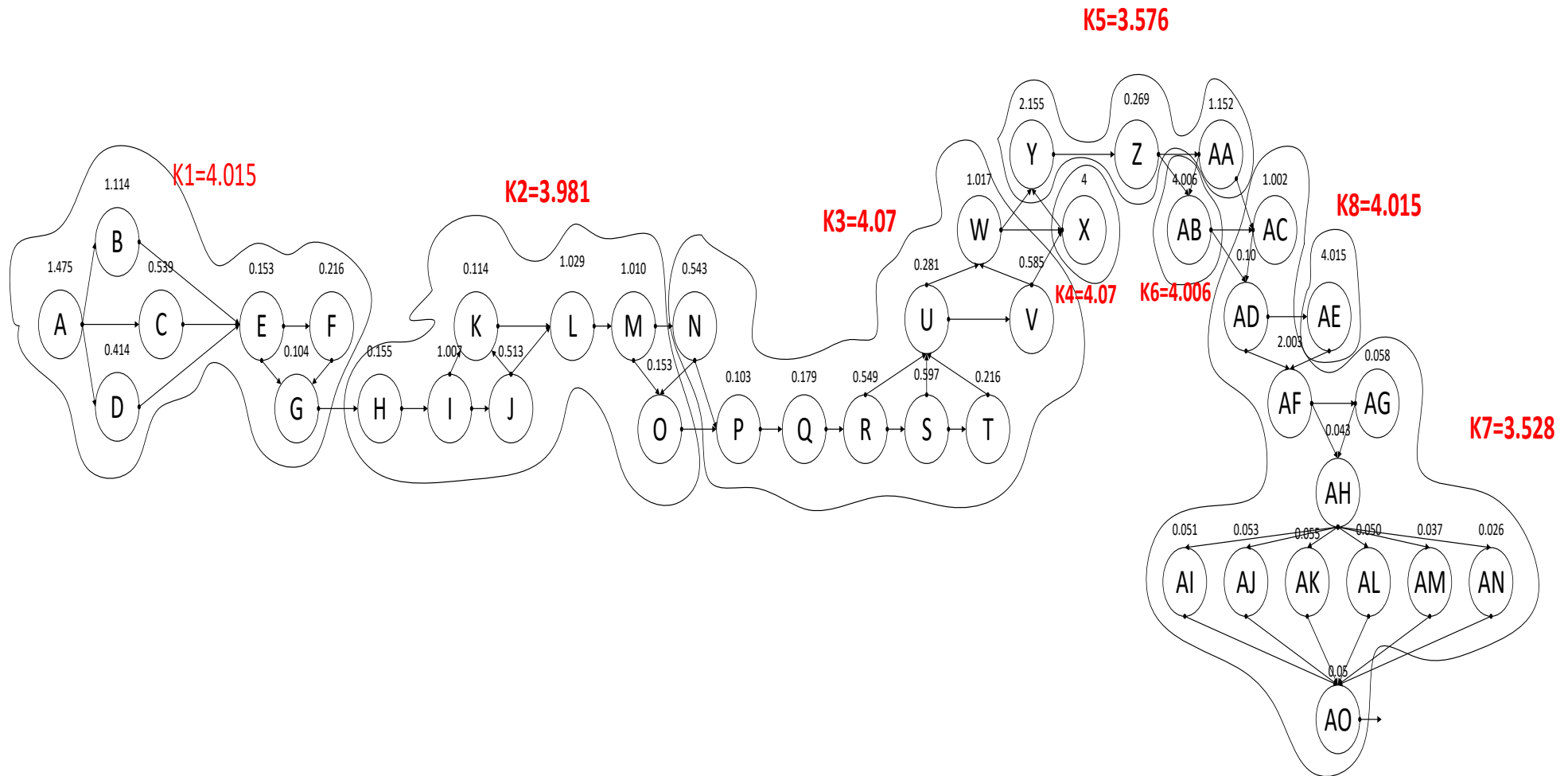


**Tabla 58.**Predecesoras de actividades.

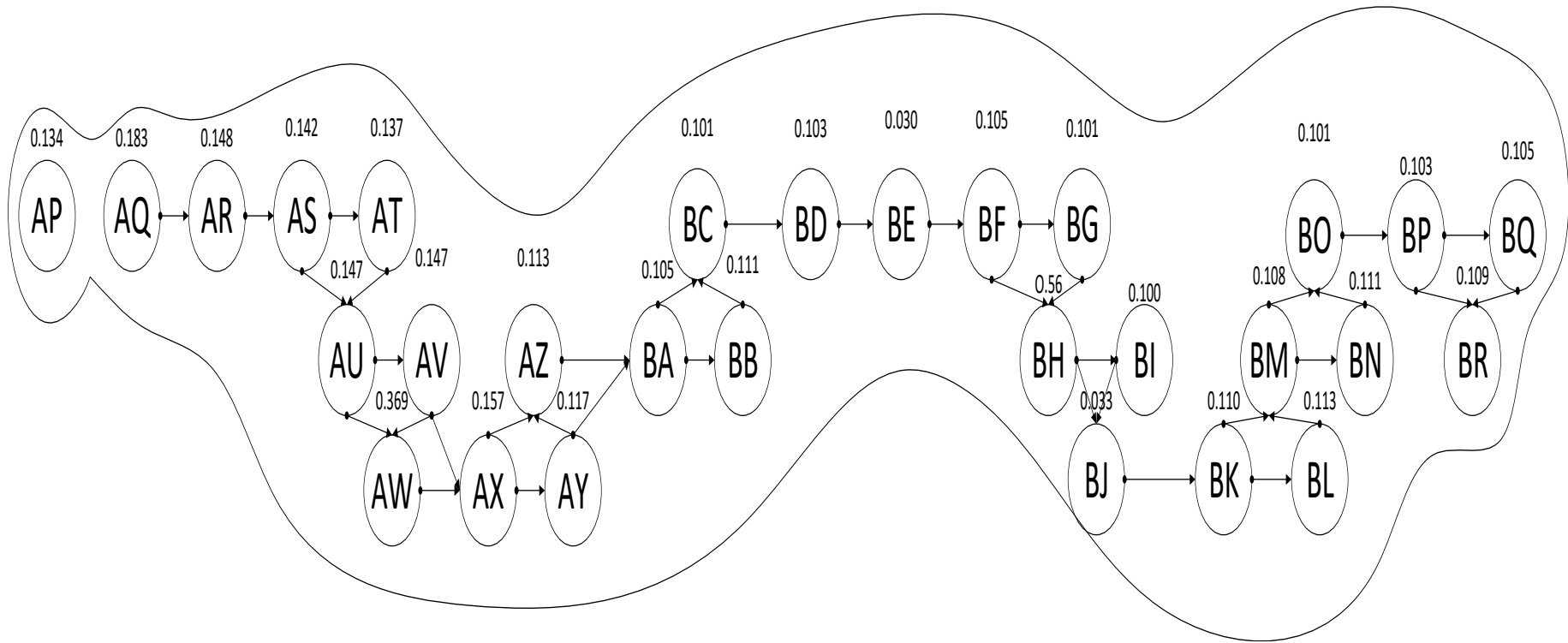
	<b>ACABADOS Y EMPAQUETADO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Cn</b>	Limpieza de camisas	Ch
<b>Co</b>	Planchar camisa	Ci Cj Ck Cl Cm Cn
<b>Cp</b>	Doblar y abotonar los botones de la camisa	Co
<b>Cq</b>	Bloquear cuello	Co Cp
<b>Cr</b>	Cuadrar hombros	Cq
<b>Cs</b>	Colocar espaldar de cartón	Cr
<b>Ct</b>	Colocar alfileres	Cr Cs
<b>Cu</b>	Colocar Hand Tag	Ct
<b>Cv</b>	Colocar bolsa con logo	Cu
<b>Cw</b>	Colocar camisa en la caja de cartón	Cu Cv
<b>Cx</b>	Transporte al área de productos terminados	Cw

**Fuente:** Elaboración propia.

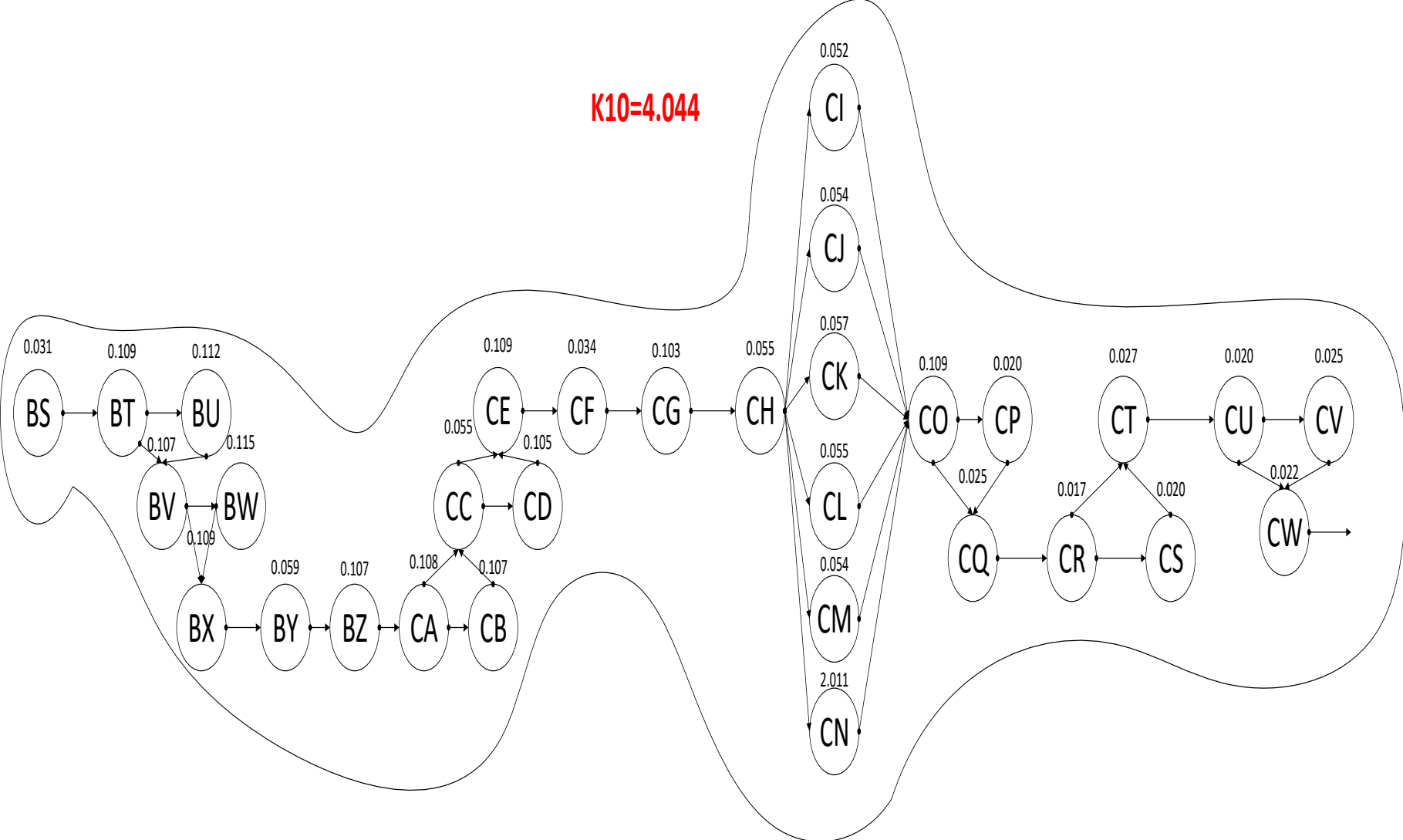
Para el balance de la línea de producción presentamos el diagrama de procedencia actual a continuación:



**K9=4.003**



**K10=4.044**



### Tiempo muerto

$$TM = KC - \sum ti$$
$$TM = (10 \times 4.015) - 39.238$$
$$TM = 0.912 \text{ min}$$

### Retraso de balance

$$RB = \frac{TM}{KC} \times 100$$
$$RB = \frac{0.912 \text{ MIN}}{40.15} \times 100$$
$$RB = 2.27\%$$

### Eficiencia de la línea

$$E = \frac{\sum T1}{KC} \times 100$$
$$E = \frac{39.238 \text{ MIN}}{10 \times 4.015} \times 100$$
$$E = 97.72\%$$

### Determinación de número de operadores necesarios para cada operación

Para calcular el número de operadores necesarios para el arranque de la operación, se aplica la siguiente fórmula:

$$IP = \frac{\text{Unidades a fabricar (produccion deseada)}}{\text{Tiempo disponible}}$$
$$NO = \frac{TE \times IP}{E}$$
$$T = \frac{TE}{NOR}$$

En donde:

NO: Número de operadores para la línea

TE: Tiempo estándar de la pieza

IP: Eficiencia planeada

NOR: Número de operadores reales

<b>IP</b>	0.24912281
<b>EFICIENCIA</b>	0.97

**Tabla 59.**Determinación de Operadores.

<b>ESTACION</b>	<b>N° DE OPERADORES TEORICO</b>	<b>N° DE OPERADORES REAL</b>
<b>1</b>	1.031162959	2
<b>2</b>	1.022430819	2
<b>3</b>	1.045288479	2
<b>4</b>	1.027310544	2
<b>5</b>	0.918415627	1
<b>6</b>	1.02885151	2
<b>7</b>	0.9060879	1
<b>8</b>	1.031162959	2
<b>9</b>	1.028081027	2
<b>10</b>	1.03861096	2
		<b>18</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 3.1.1. Productividad.

#### Cuello de Botella

A partir de las mediciones realizadas y el cálculo del tiempo promedio de las actividades mostrado en la Tabla N°24 se halló el cuello de botella del proceso de producción de las camisas.

El cuello de botella es el proceso de casado de botella 4.015 minutos por unidad

$$Cuello\ de\ botella(c) = (4.015\ minutos)/unidad)$$

Esto quiere decir, que dentro del proceso de producción el proceso que tiene una capacidad inferior a la demanda que se le impone es el proceso de casado de bolsillos Esta restricción del proceso productivo determina la velocidad del proceso

## **Tiempo de Ciclo**

El tiempo promedio para el proceso de producción de camisas consecutivas es de 4.015 minutos.

$$\textit{Tiempo de ciclo} = \frac{\textit{Tiempo total}}{\textit{N}^\circ \textit{ de unidades}}$$

$$\textit{Tiempo de ciclo (Tc)} = 4.015 \textit{ minutos/unidad}$$

Considerando una jornada laboral de nueve horas al día por un turno y sabiendo que la empresa trabaja sólo un turno, el tiempo base es el siguiente:

$$\textit{Tiempo base (Tb)} = \frac{9.5 \textit{ horas}}{\textit{dia}} = 570 \textit{ minutos/dia}$$

## **Producción**

La empresa produce un promedio de 141 camisas al día, considerando que en un día se realiza 9 horas y media de trabajo.

$$\textit{Produccion} = \frac{570 \textit{ minutos/dia}}{4.015 \textit{ minutos /unidad}} = 141.96 \textit{ unidades/dia}$$

## **Maquinaria**

En la empresa se produce 141 unidades de producto terminado por máquina, considerando que la empresa cuenta con 18 máquinas.

$$\textit{Productividad} = \frac{141 \textit{ unidades}}{18 \textit{ maquinas} \times 9.5 \textit{ horas}} = 0.82 \frac{\textit{unidades}}{\textit{Horas} - \textit{maquina}}$$

## **Materiales**

Un dato que nos da a conocer la empresa es que para una producción de 150 camisas se utiliza 220 metros de tela.

$$Productividad = \frac{141 \text{ unidades}}{206.8 \text{ metros de tela}} = 0.68 \frac{\text{unidades}}{\text{metro de tela}}$$

## **Mano de obra**

Se produce camisas de producto terminado por operario, considerando que la empresa cuenta con 18 operarios para el proceso productivo.

$$Productividad = \frac{141 \text{ unidades}}{18 \text{ operarios} \times 9.5 \text{ horas}} = 0.82 \frac{\text{unidades}}{\text{horas} - \text{hombre}}$$

### **3.1.5. Problemas principales.**

#### **Problema 1: Baja Producción de Prendas en la empresa**

##### **Causas:**

La metodología que usa Corporación ATL S.AC., no produce efectos en el personal ya que esta se ve reflejada en las producciones diarias, debido tal vez a las capacitaciones que son escasas.

El Personal de Corporación ATL S.AC., no se cuenta con una programación de producción.

No existe una organización, se observa carencia de confianza a la hora de confeccionar por falta de práctica por el personal.

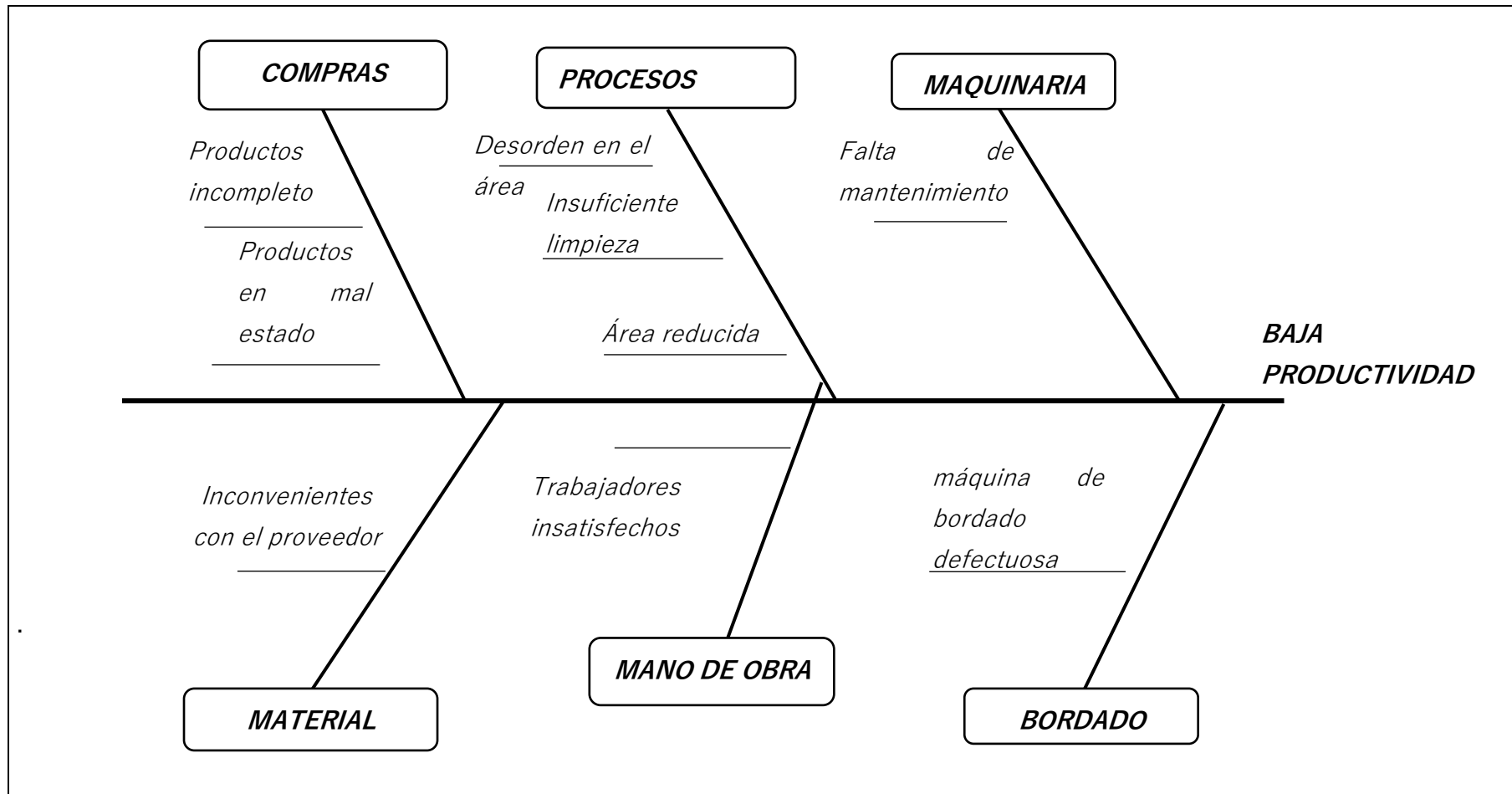
#### **Problema 2: Elevado Costo de la materia prima, avíos de acabados y producción**

##### **Causas:**

Los requerimientos que adquiere Corporación ATL S.AC, son muy costosos, debido a que se no se ha realizado una selección de proveedores donde permita ver más opciones económicas. En Corporación ATL S.AC., existen muchas veces gastos que se pudieron evitar tales como horas extras y estos son porque no hay una buena organizativa en el área administrativa.



### 3.1.6. Diagrama de Ishikawa.



**Figure 10.**Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Elaboración propia.







### **3.2. Propuesta de la investigación**









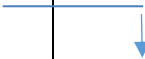

Haciendo un resumen de los aspectos positivos y negativos del sistema logístico de la empresa Corporación ATL S.A.C., con el objetivo de mostrar las restricciones que existen por el defectuoso sistema logístico.

Por tanto, el modelo propuesto de la presente tesis es el sistema logístico, que busca mejorar diversas áreas, proponiendo una selección de proveedores, estudio de tiempos y a la vez un balance de líneas. Esta investigación se considera ineludible, pues se pudo observar que la empresa carece de un sistema logístico, lo que se refleja en la productividad actual.

Por ello, el diseño de sistema logístico basado en la gestión de aprovisionamiento, producción y distribución en la empresa Corporación ATL S.A.C., optaría por disminuir los costos de la prenda, así mismo tiempo en la entrega de productos a los clientes, mejorando la gestión de compras y reduciendo personal con una mayor producción. Con el fin de hacer a la empresa Corporación ATL S.A.C., más eficiente y así pueda obtener una mayor margen de beneficio.

**Tabla 60.** Diseño del modelo de gestión de logística para la empresa corporación ATL S.A.C.

DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO						
ACTIVIDADES	RECEPCIÓN	ÁREA DE CORTE	ÁREA DE FUSIONADO	ÁREA DE CONFECION	INSPECCIÓN	ALMACÉN
1. Inicio del proceso 2.						
3. Los proveedores nos proporcionan la materia prima e insumos, los rollos de tela pasan por control de calidad						
4. Se notifica al cliente la recepción de la misma y se espera que asigne la orden de producción						
5. La tela se transporta al área de corte. El jefe de corte procede a asignar las tallas a ser procesadas.						
6. Con los moldes se demarcan cuerpos, mangas, cuellos y sesgos. A continuación se procede a cortar.						
7. En el área de fusionado se llevan las piezas: cuello, pie de cuello y delantero y una vez fusionado se lleva al área de confección.						

<p>8. En el área de confección se empieza hacer los ojales y se hace el pegado de botones.</p>						
<p>9. Una vez que el cuerpo pasa por la maquina recta, luego pasas por un control de calidad. Se reciben los cuerpos y la operaria cose en todo su entorno fijando el cuello.</p>						
<p>10. Luego es llevado a inspección para ser planchado y se coloca en la mesa de pulido.</p>						
<p>11. Se toma la prenda de la mesa de auditoría, y se verifica la orden de producción.</p>						
<p>12. Una vez terminado se traslada al almacén para su posterior venta o distribución.</p>						

**Fuente:** Elaboración propia.

## Áreas de mejora para un buen sistema logístico son Aprovisionamiento, Producción y Distribución.

### A. Aprovisionamiento

#### I. Planificación:

Según lo observado anteriormente, en la realidad problemática de la empresa Corporación ATL S.A.C., se muestra dificultades en el momento de planificar sus ventas, compras y producción, por lo que se plantea efectuar pronósticos mensuales de ventas, producción y compras, con la finalidad de mejorar la productividad de la empresa.

#### Planificación en base a Pronósticos de Ventas, Producción y Compras

Para desarrollar el pronóstico de las ventas, producción y compras, utilizaremos la información sobre las ventas históricas de los primeros 12 meses, proporcionada por el área de administración. (enero 2018 – diciembre 2018).

**Tabla 61.** Ventas 2018.

<b>VENTAS</b>	
<b>ENERO</b>	975,520.00
<b>FEBRERO</b>	900,480.00
<b>MARZO</b>	1,013,040.00
<b>ABRIL</b>	938,000.00
<b>MAYO</b>	1,013,040.00
<b>JUNIO</b>	975,520.00
<b>JULIO</b>	1,125,600.00
<b>AGOSTO</b>	1,013,040.00
<b>SEPTIEMBRE</b>	938,000.00
<b>OCTUBRE</b>	1,013,040.00
<b>NOVIEMBRE</b>	975,520.00
<b>DICIEMBRE</b>	975,520.00
	<b>11,856,320.00</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 62.**Producción 2018.

<b>PRODUCCIÓN</b>	
<b>ENERO</b>	6968
<b>FEBRERO</b>	6432
<b>MARZO</b>	7236
<b>ABRIL</b>	6700
<b>MAYO</b>	7236
<b>JUNIO</b>	6968
<b>JULIO</b>	8040
<b>AGOSTO</b>	7236
<b>SEPTIEMBRE</b>	6700
<b>OCTUBRE</b>	7236
<b>NOVIEMBRE</b>	6968
<b>DICIEMBRE</b>	6968
	<b>84688</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 63.**Compras 2018.

<b>COMPRAS</b>	
<b>ENERO</b>	187508.88
<b>FEBRERO</b>	173085.12
<b>MARZO</b>	194720.76
<b>ABRIL</b>	180297
<b>MAYO</b>	194720.76
<b>JUNIO</b>	187508.88
<b>JULIO</b>	216356.4
<b>AGOSTO</b>	194720.76
<b>SEPTIEMBRE</b>	180297
<b>OCTUBRE</b>	194720.76
<b>NOVIEMBRE</b>	187508.88
<b>DICIEMBRE</b>	187508.88
	<b>2278954.1</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

## **Evaluación de los modelos de pronósticos**

El estudio de la conducta histórica de las ventas de los productos con más demanda nos sobrelleva a utilizar algunos modelos de pronósticos de series de tiempo.

Los modelos de series de tiempo a recurrir son:

1. Promedio móvil simple
2. Promedio móvil ponderado
3. Método del suavizamiento exponencial.

**Tabla 64.** Evaluación de pronósticos para las ventas.

VENTAS 2018								
Mes	Tiempo	Ventas en soles	Promedio Móvil Simple		Promedio Móvil Ponderado		Suavizado Exponencial	
			n = 2		Pesos	0.2	A	0.9
			PRONOSTICO	DA		0.8		
Ene.	1	975,520.00					975,520.00	
Feb.	2	900,480.00					975520	
Mar	3	1,013,040.00	938000.00	75,040.00	915488	97,552.00	907984	105,056.00
Abr.	4	938,000.00	956760.00	18,760.00	990528	52,528.00	1002534.4	64,534.40
May.	5	1,013,040.00	975520.00	37,520.00	953008	60,032.00	944453.44	68,586.56
Jun.	6	975,520.00	975520.00	0.00	998032	22,512.00	1006181.344	30,661.34
Jul.	7	1,125,600.00	994280.00	131,320.00	983024	142,576.00	978586.1344	147,013.87
Ago.	8	1,013,040.00	1050560.00	37,520.00	1095584	82,544.00	1110898.613	97,858.61
Set.	9	938,000.00	1069320.00	131,320.00	1035552	97,552.00	1022825.861	84,825.86
Oct.	10	1,013,040.00	975520.00	37,520.00	953008	60,032.00	946482.5861	66,557.41
Nov.	11	975,520.00	975520.00	0.00	998032	22,512.00	1006384.259	30,864.26
Dic.	12	975,520.00	994280.00	18,760.00	983024	7,504.00	978606.4259	3,086.43
			DAM =	48776	DAM =	64534.4	DAM =	69904.47427

Fuente:Elaboración Propia.



**Tabla 65.** Evaluación de pronósticos para la producción.

PRODUCCIÓN 2018								
Mes	Tiempo	Ventas en soles	Promedio Móvil Simple		Promedio Móvil Ponderado		Suavizado Exponencial	
			n = 2		Pesos	0.2	A	0.9
			PRONOSTICO	DA		0.8		
Ene.	1	6968					6,968.00	
Feb.	2	6432					6968	536
Mar	3	7236	6700.00	536.00	6539.2	696.8	6485.6	750.4
Abr.	4	6700	6834.00	134.00	7075.2	375.2	7160.96	460.96
May.	5	7236	6968.00	268.00	6807.2	428.8	6746.096	489.904
Jun.	6	6968	6968.00	0.00	7128.8	160.8	7187.0096	219.0096
Jul.	7	8040	7102.00	938.00	7021.6	1018.4	6989.90096	1050.099
Ago.	8	7236	7504.00	268.00	7825.6	589.6	7934.990096	698.9901
Set.	9	6700	7638.00	938.00	7396.8	696.8	7305.89901	605.89901
Oct.	10	7236	6968.00	268.00	6807.2	428.8	6760.589901	475.4101
Nov.	11	6968	6968.00	0.00	7128.8	160.8	7188.45899	220.45899
Dic.	12	6968	7102.00	134.00	7021.6	53.6	6990.045899	22.045899

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 66.** Evaluación de pronósticos para las compras.

COMPRAS 2018								
Mes	Tiempo	Ventas en soles	Promedio Móvil Simple		Promedio Móvil Ponderado		Suavizado Exponencial	
			n = 2		Pesos	0.2	A	0.9
			PRONOSTICO	DA		0.8		
Ene.	1	187508.88					187,508.88	
Feb.	2	173085.12					187508.88	14423.76
Mar	3	194720.76	180297.00	14423.76	175969.9	18750.89	174527.496	20193.264
Abr.	4	180297	183902.94	3605.94	190393.6	10096.63	192701.4336	12404.4336
May.	5	194720.76	187508.88	7211.88	183181.8	11539.01	181537.4434	13183.31664
Jun.	6	187508.88	187508.88	0.00	191836	4327.128	193402.4283	5893.548336
Jul.	7	216356.4	191114.82	25241.58	150007.1	66349.3	188098.2348	28258.16517
Ago.	8	194720.76	201932.64	7211.88	210586.9	15866.14	213530.5835	18809.82348
Set.	9	180297	205538.58	25241.58	199047.9	18750.89	196601.7423	16304.74235
Oct.	10	194720.76	187508.88	7211.88	183181.8	11539.01	181927.4742	12793.28577
Nov.	11	187508.88	187508.88	0.00	191836	4327.128	193441.4314	5932.551423
Dic.	12	187508.88	191114.82	3605.94	188951.3	1442.376	188102.1351	593.2551423
			DAM =	9375.444	DAM =	16298.85	DAM =	13436.63859

Fuente: Elaboración propia

### Selección del modelo de pronóstico

Después de haber analizado y evaluado los datos históricos con diversos modelos, se va a elegir el modelo de pronóstico que sobresale en el rendimiento, es decir aquel que tenga una buena medida de dispersión. La medida de dispersión que se ha utilizado para evaluar el desempeño de los modelos ha sido la Desviación Absoluta Media (DAM), que se muestran al final de cada tabla de aplicación de los diferentes Modelos y que se muestran en la siguiente tabla:

<b>COMPARACIÓN DE RESULTADOS</b>			
<b>DA M</b>	<b><i>Promedio Móvil Simple</i></b>	<b><i>Promedio Móvil Ponderado</i></b>	<b><i>Suavizamiento Exponencial</i></b>
<b>Ventas</b>			
<b>DA M</b>	48776	64534.4	69904.47
<b>Producción</b>			
<b>DA M</b>	348.4	460.96	499.31
<b>Compras</b>			
<b>DA M</b>	9375.44	16298.85	13436.63

**Tabla 67. Desviaciones Absoluta Media de los Modelos de Pronósticos Aplicados.**

**Fuente:** Elaboración propia.

Según la tabla 67, el modelo de pronóstico seleccionado para determinar el pronóstico de las ventas para el siguiente año, es el modelo Promedio Móvil Simple, por tener mejor desempeño que los otros modelos, al mostrar una mejor Desviación Absoluta Media (DAM) de 48776, para Producción y compras de igual manera se utilizara el modelo móvil simple.

## II. Selección de proveedores

Dentro de la gestión de aprovisionamiento, se propone crear un modelo de selección de proveedores, con el propósito de optar el mejor proveedor que beneficiara a la empresa.

Las principales variables de desempeño a medir son:

**Costo:** Costo conveniente y adecuado

**Calidad:** Lo primordial en la producción.

**Fiabilidad:** Confianza en la entrega de productos

**Medios de pagos:** Dispuesto a tener acuerdos donde ambas parten no salgan afectadas.

**Garantías:** Asumir responsabilidad en caso de materia prima inadecuada

**Tabla 68.** Proveedores de materia prima, avíos de acabados y producción.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>PROVEEDOR 1</b>	<b>PROVEEDOR 2</b>
Precio		
Experiencia		
Presentación de la MP.		
Ofertas		
Garantías		

**Fuente:** Elaboración propia.

Consecutivamente se realizó la evaluación de los proveedores, para esto se utilizó una ficha de evaluación donde se consideró 4 factores importantes para cada uno de las empresas proveedoras requerida por la empresa Corporación ATL S.A.C., calificados por una puntuación de 1-3 fue considerado Malo, 3-5 considerado regular, 5-7 considerado bueno y 7-10 muy bueno.

**Tabla 69.** Evaluación de Proveedores de materia prima, avíos de acabados y producción.

<b>PROVEEDORES</b>	<b>PROVEEDOR 1</b>	<b>PROVEEDOR 2</b>	<b>Puntos</b>
Reputación			<b>1-3 mala</b>
Calidad			<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad			<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado			<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>			

**Fuente:** Elaboración propia.

Posteriormente de haber ejecutado este análisis de evaluación de los proveedores, se consideran los proveedores que tiene el más alto puntaje. Este proceso de evaluación se debe aplicar continuamente en la empresa, ya que tiene por objetivo mejoras en la productividad de la empresa.

El objetivo trascendental de la selección de proveedores, es asegurarse que el proveedor elegido cumpla con el determinado por la empresa Corporación ATL S.A.C.

**Tabla 70.**Ficha de selección de proveedores.

Proveedores	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	A	B	Puntos
Calidad					3= alta
Precio					2 = media
Medios de pago					1= baja
Descuentos					
Entregas en el tiempo determinado					
Garantías	Si	Si			
<b>Total</b>					

**Fuente:** Elaboración Propia.

## II. Estudio de tiempos y movimientos

Se realiza un estudio para la reducción de tiempos y movimientos en el proceso de producción de camisas. Se observó las actividades que pueden ser mejorados y se propone soluciones de modo que se obtenga efectos positivos como se menciona en la Tabla N°71.

**Tabla 71.**Identificación y mejora de problemas en el proceso de producción.

ÁREA	PROBLEMA DE PRODUCCIÓN	CAUSAS POSIBLES	PROPUESTA GENERAL DE SOLUCIÓN	RESULTADO
<b>Cortado de Tela</b>	Demora en el cazado de las piezas (cuello, bolsillo, puños)	Método de trabajo no establecido.	Implementar señalización de medida en el momento de casar por tallas (moldes de cuellos, puños, bolsillos). Establecer método de trabajo.	Reducción de la actividad de ubicación de las planchas.

	Incomodidad del operario al trabajar.	Método de trabajo no establecido.	Establecer método de trabajo.	Reducción del tiempo promedio de la actividad. Comodidad del operario al trabajar.
<b>Bordado de bolsillos</b>	Espera del producto bordado.	Incumplimiento del proveedor con la hora.	Realizar un acuerdo contractual que defina el cumplimiento de entrega por obligación y/o imposición de penalidad en caso de incumplimiento.	No existe demora por espera del producto.
<b>Acabados</b>	Demora en la limpieza de las camisas.	Uso de franela para la eliminación de partículas residuales	Uso de un soplador eléctrico para la limpieza de las camisas.	Reducción de tiempo de la tarea.

**Fuente:** Elaboración Propia.

### Problemas de Producción

Demora en el casado de las piezas (cuello, bolsillo, puños)

Este problema ocurre después de empezar el proceso de cortado (proceso descrito en el **punto 3.1**).

Lo que sucede, es una demora en el momento de casado de las piezas, y hace que el operario tome más tiempo de lo que debería ser.

Esto puede evidenciarse en las mediciones de las observaciones preliminares de la actividad y las observaciones de la actividad casar cuello (Véase Tabla 72) en donde se muestra que un operario puede llegar a realizar la actividad en un tiempo mínimo de 4.017 minutos. Sin embargo, esto solo ocurre una vez de las observaciones tomadas, teniendo como tiempo promedio de la actividad 4 minutos. Además, se muestra una variabilidad en los tiempos de ubicación que muestra la falta de un método de trabajo estándar.

**Tabla 72.** Observaciones de la actividad de ubicación en minutos.

<b>Observaciones preliminares de la actividad</b>						
<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PROMEDIO</b>
Casar cuello	4.0	4.667	4.250	4.167	4.0	4.017
<b>Observaciones de la actividad</b>						
<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>PROMEDIO</b>				
Casar cuello	4.0	4.0				

**Fuente:** Elaboración propia. Extraído de la Tabla N° 10 y Tabla N° 19.

Casar puños (Véase Tabla N° 73) en donde se muestra que un operario puede llegar a realizar la actividad en un tiempo mínimo de 4.019 minutos. Sin embargo, esto solo ocurre una vez de las observaciones tomadas, teniendo como tiempo promedio de la actividad 4.006 minutos.

**Tabla 73.** Observaciones de la actividad de casado de puños.

<b>Observaciones preliminares de la actividad</b>						
<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PROMEDIO</b>
Casar puño	4.006	4.166	4.3	4.166	4.75	4.019
<b>Observaciones de la actividad</b>						
<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>PROMEDIO</b>				
Casar puño	4.006	4.006				

**Fuente:** Elaboración propia. Extraído de la Tabla N° 10 y Tabla N° 19

Casar bolsillos (Véase Tabla N°74) en donde se muestra que un operario puede llegar a realizar la actividad en un tiempo mínimo de 4.215 minutos. Sin embargo, esto solo ocurre una vez de las observaciones tomadas, teniendo como tiempo promedio de la actividad 4.015.

**Tabla 74.** Observaciones de la actividad de ubicación en minutos.

<b>Observaciones preliminares de la actividad</b>						
<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PROMEDIO</b>
Casar bolsillos	4,015	4,5	4,91	4	4,333	4,215
<b>Observaciones de la actividad</b>						
<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>PROMEDIO</b>				
Casar bolsillos	4,015	4,015				

**Fuente:** Elaboración propia. Extraído de la Tabla N° 10 y Tabla N° 19.



### Propuesta de Solución

Se propone implementar una señalización de medida en el momento de casar de modo que guíe al operario en la ubicación de la de las medidas para el respectivo casado, así también se propone establecer método de trabajo con el fin de que los tiempos de la actividad se estandaricen.

### Resultado

Se implementó la propuesta colocando la señalización de medida en la mesa de trabajo en el momento de casar con medidas ya establecidas (talla a escoger) el día 06 de mayo a las 8:00 horas de la mañana.

Se logró reducir el tiempo promedio de la actividad de 4.000 minutos por pieza a 2.010 minutos por pieza, como se indica en la Tabla N° 75.

**Tabla 75.** Observaciones de la actividad de Ubicación con mejora en minutos.

Observaciones de la actividad						
CORTADO	1	2	3	4	5	PROMEDIO
Casar cuello	2,917	2	2,167	2,917	2	2,010

**Fuente:** Elaboración Propia.

Se logró reducir el tiempo promedio de la actividad de 4.006 minutos por pieza a 2.005 minutos por pieza, como se indica en la Tabla N° 76.

**Tabla 76.** Observaciones de la actividad de Ubicación con mejora en minutos.

Observaciones de la actividad						
CORTADO	1	2	3	4	5	PROMEDIO
Casar puño	2.105	2.101	2.103	2.105	2.109	2.005

**Fuente:** Elaboración Propia.

Se logró reducir el tiempo promedio de la actividad de 4.015 minutos por pieza a 2.103 minutos por pieza, como se indica en la Tabla N° 77.

**Tabla 77.** Observaciones de la actividad de Ubicación con mejora en minutos.

<b>Observaciones de la actividad</b>						
<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PROMEDIO</b>
Casar bolsillos	2.101	2.103	2.101	2.106	2.107	2.103

**Fuente:** Elaboración Propia.

### **Propuesta de Solución**

Proceso de cortado (cuello): Se propone implementar el uso de equipos de protección personal como los zapatos de punta de acero para dar seguridad al operario.

Proceso de cortado (puño): Se propone implementar el uso de equipos de protección personal como tapaboca.

Proceso de cortado (bolsillo): Se propone implementar el uso de equipos de protección personal como zapatos de punta de acero para darle seguridad al operario. Así mismo se recomienda ajustar la base de la máquina y elevarla para disminuir la altura de la cuchilla.

### **Resultado**

Se implementó las propuestas el día 18 de agosto a las 9:00 horas de la mañana.

Se logró reducir el tiempo promedio de la actividad de cortado (cuello) de 2,155 minutos por unidad a 0,155 minutos por unidad (Tabla N° 78), el tiempo promedio de la actividad de cortado (puños) de 1,483 minutos a 0.483 minutos por unidad (Tabla N°79) y el tiempo promedio de la actividad de cortado (bolsillo) de 1.183 minutos a 0.183 minutos por unidad como se indica en la Tabla N° 80, resultado del estudio de tiempos con el método de cronometraje.

**Tabla 78.** Observaciones de la actividad de cortado de cuellos en minutos.

<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>PROME DIO</b>
Cortado de cuellos	0.157	0.155	0.154	0.155

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 79.** Observaciones de la actividad de cortado de puños en minutos.

<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>PROMEDIO</b>
Cortado de puños	0.483	0.472	0.494	0.483

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 80.** Observaciones de la actividad de cortado de bolsillos en minutos.

<b>CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>PROMEDIO</b>
Cortado de bolsillos	0.181	0.185	0.183	0.183

**Fuente:** Elaboración Propia.

### **Espera del producto del proveedor que realizar el bordado**

Como ya se había mencionado, existe un proceso que se terceriza, es el proceso de bordado. Lo que sucede, es que para la realización de una camisa, utiliza un diseño de la marca propia de la empresa en el bolsillo, por lo que es enviado por grupos al proveedor que realiza el proceso de bordado, el producto es devuelto después de 5 horas del envío, es decir el tiempo promedio del proceso de bordado es de 5 horas por la cantidad ya que no somos el único cliente de aquel proveedor, el tiempo restante es el tiempo de ida y vuelta del producto de la empresa al proveedor del servicio y del proveedor del servicio a la empresa.

Se ha mencionado que el producto incumple la hora de llegada acordada excediéndose su tiempo de 5 horas a 5 horas y media, ocasionando una actividad improductiva de espera. Esto ha sido reflejado en el estudio de causas del retraso de pedidos entregados

**Tabla 81.** Frecuencia de Falta de Materia Prima.

<b>Causa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Porcentual</b>
Mala gestión de producción al día	9	36%
Falta de materia prima, avíos de producción y acabados	<b>11</b>	<b>44%</b>
Falla en la máquina de cortar	2	8%
Proceso no estandarizado	3	12%
<b>TOTAL</b>	25	100%

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 82.**Medición de la actividad de espera del producto estampado en minutos.

<b>Actividad/Día</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PROMEDIO</b>
Espera del producto bolsillos (bordados)	300	300	300	300	300	300

**Fuente:** Elaboración Propia.

### **Propuesta de Solución**

Se propone comprar los materiales que se requieren para componer la maquina bordadora, de esta manera se evita costos adicionales con el servicio de bordado.

### **Resultado**

La propuesta se implementó, y beneficio a la empresa, generando una eliminación del tiempo de espera. Se realizó el 06 de abril del 2019 mediciones de la actividad, y no se registró tiempo de espera.

### **Demora en la limpieza de Camisas**

La limpieza de unidades de camisas es una actividad que se realiza después de inspeccionar la camisa allí es llevada al área de acabados donde eliminan o reducen el causante, y se realiza de manera manual con una franela para eliminar las partículas residuales producidas por el proceso. Se analizó las mediciones de las observaciones de la actividad (Véase Tabla N° 83) y se dedujo que el tiempo promedio de dicha actividad puede llegar a 2,108 minutos por unidad, sin embargo, el tiempo promedio de la actividad es de 2.011 minutos.

**Tabla 83.**Observaciones de la actividad de limpieza de pares en minutos.

<b>Observaciones preliminares</b>						
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>PROMEDIO</b>
Limpieza de camisas	2.011	2.111	2.104	2.103	2.101	2.108
<b>Observaciones de la actividad</b>						
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	<b>PROMEDIO</b>				
Limpieza de camisas	2,011	2,011				

**Fuente:** Elaboración Propia

### Propuesta de Solución

Se propone implementar el uso de un soplador eléctrico para la limpieza de camisas producto de piezas contaminadas durante el proceso de producción, de manera que, mediante la presión de un botón por el operario, apuntando previamente el embudo de donde sale el aire a las camisas, las partículas de suciedad se eliminarían de las camisas en un tiempo reducido.

### Resultado

La propuesta se implementó, y se llegó a reducir de 2.011 minutos a 0,111 minutos por unidad como se muestra en la Tabla N° 84 que presenta las observaciones hechas de la actividad realizada con el soplador eléctrico.

**Tabla 84.**Medición de la actividad de limpieza de pares en minutos.

Observaciones de la actividad								
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	PROMEDIO
Limpieza de camisas	0,113	0.115	0,110	0,109	0.110	0,113	0,111	0,111

**Fuente:** Elaboración Propia.

### Tiempo promedio de actividades

El tiempo promedio de las actividades calculado según el número de observaciones se presenta a continuación.

**Tabla 85.**Cortar tela propuesta.

CORTAR TELA	TIEMPO PROMEDIO (min)
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0,585
Ubicar cuello en las punteras	1,017
Casar cuello	2.010
Cortar cuellos	0.155
Colocar punteras en la mesa de trabajo	0,269
Ubicar puños en las punteras	0.152
Casar puños	2.005
Cortar puños	0.143
Ubicar bolsillos junto al delantero izquierdo	0.10
Casar bolsillos a delantero izquierdo	2.126
Cortar bolsillos	0.183
Alinear espalda para verificar	0.058

correcto cortado	
Transportar piezas al área de fusionado	0.043
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>10.585</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 86.**Fusionado propuesta.

<b>FUSIONADO (área de fusionado)</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Colocar entretela adhesiva (cuello interno)	0.051
Colocar entretela adhesiva (pie de cuello interno)	0.053
Colocar entretela adhesiva (puño interno)	0.055
Colocar entretela adhesiva (delantero izquierdo)	0.050
Colocar en la maquina fusionadora	0.037
Transporte al área de producción	0.026
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>1.272</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 87.**Delantero izquierdo propuesta

<b>DELANTERO IZQUIERDO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Transportar a la máquina de ojal	0.055
Realizar ojales	0.134
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.70 4</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 88.**Delantero Derecho propuesta.

<b>DELANTERO DERECHO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Realizar doble dobléz para el pegado de botones	0.183
Pegado de botones	0.148
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.331</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 89.**Canesu propuesta.

<b>CANESU</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Colocar etiqueta al canesu	0.142
Pegar canesu	0.137
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.279</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 90.**Espalda propuesta.

<b>ESPALDA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Realizar el pliegue	<b>0.147</b>
Embolsar espalda	0.147
Pegar espalda	0.369
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.431</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 91.**Hombros propuesta

<b>HOMBROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Unir hombros	0.157
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.157</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 92.**Mangas propuesta.

<b>MANGAS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Pegar mangas	0.117
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.117</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 93.**Yugo propuesta.

<b>YUGO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Cocer, pegar a la manga	0.113
Transportar a la máquina de ojal	0.105
Hacer Ojal	0.111
Transportar a la maquina botonera	0.101
Pegar Botón	0.103
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.553</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 94.**Puños propuesta.

<b>PUÑOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Espera de materia prima	0.030
Bastillar puños	0.105
Cocer en el entorno del puño	0.101
Transportar en la maquina ojalera	0.56
Realizar ojal en el puño	0.100
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>3.867</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 95.**Preparacion de cuellos propuesta.

<b>PREPARACION DE CUELLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Espera de materia prima	0.033
Doblar a la mitad	0.110
Unir los extremos	0.113
Colocar cuello en la maquina	0.108
Atracar barbas y punteras	0.111
Recortar y voltear	0.101
Transportar a la plancha	0.103
Pespuntear el cuello	0.105
Piquetear el Centro	0.109
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.86</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Tabla 96.** Pie de cuello propuesta.

<b>PIE DE CUELLO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Espera de materia prima</b>	<b>0.031</b>
Bastillar pie de cuello	0.109
Unir pie de cuello con cuello	0.112
Recortar	0.107
Voltear y planchar la unión del cuello	0.115
Transportar a la maquina ojalera	0.109
Realizar ojal en el pie de cuello	0.059
Transportar a la maquina botonera	0.107
Pegar botón	0.108
Recortar pie de cuello	0.107
Marcar pie de cuello	0.055
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>1.091</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 97.** Pegar cuello propuesta.

<b>PEGAR CUELLO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Cocer y fijar cuello en la parte anterior y posterior	0.055
Transportar al área de calidad	0.059
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.214</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 98.** Pegar bolsillo propuesta.

<b>PEGAR BOLSILLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Espera de materia prima	0.034
Pegar bolsillos bordados	0.103
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.103</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 99.**Inspeccion de calidad propuesta.

<b>INSPECCION DE CALIDAD</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Revisar dobladillo de bajos	0.055
Cortar hebras sobrantes	0.052
Revisar costuras de operaciones anteriores	0.054
Revisar manchas	0.057
Retirar stickers	0.055
Transportar al área de acabados	0.54
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>0.813</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 100.**Acabados y empaquetado.

<b>ACABADOS Y EMPAQUETADO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
Limpieza de camisas	0.111
Planchar camisa	0.109
Doblar y abotonar los botones de la camisa	0.020
Bloquear cuello	0.025
Cuadrar hombros	0.017
Colocar espaldar de cartón	0.020
Colocar alfileres	0.027
Colocar Hand Tag	0.020
Colocar bolsa con logo	0.025
Colocar camisa en la caja de cartón	0.022
Transporte al área de productos terminados	0.051
<b>TOTAL DE TIEMPO</b>	<b>2.347</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

#### IV. Equilibrio de Líneas de Producción

##### Mejora en la Eficiencia de la Línea

Para que se obtenga resultados positivos en la producción, se balanceara la línea de producción de camisas, para que la velocidad no dependa del cuello de botella. Asentados en los nuevos tiempos de las actividades se procedió a analizar la reducción de tiempo de ciclo mediante un nuevo conjunto de actividades de modo que se realicen en ocho estaciones por once operarios reduciendo así mismo el número de operarios que laboran.

**Tabla 101.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>CORTAR TELA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>A</b>	Colocar punteras en la mesa de trabajo	
<b>B</b>	Ubicar cuello en las punteras	A
<b>C</b>	Casar cuello	A
<b>D</b>	Cortar cuellos	BC
<b>E</b>	Colocar punteras en la mesa de trabajo	D
<b>F</b>	Ubicar puños en las punteras	E
<b>G</b>	Casar puños	EF
<b>H</b>	Cortar puños	FG
<b>I</b>	Ubicar bolsillos junto al delantero izquierdo	GH
<b>J</b>	Casar bolsillos a delantero izquierdo	I
<b>K</b>	Cortar bolsillos	I J
<b>L</b>	Alinear espalda para verificar correcto cortado	K
<b>M</b>	Transportar piezas al área de fusionado	KL

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 102.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>FUSIONADO (Area de fusionado)</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>N</b>	Colocar entretela adhesiva (cuello interno)	M
<b>O</b>	Colocar entretela adhesiva (pie de cuello interno)	M
<b>P</b>	Colocar entretela adhesiva (puño interno)	M
<b>Q</b>	Colocar entretela adhesiva (delantero izquierdo)	M
<b>R</b>	Colocar en la maquina fusionadora	M
<b>S</b>	Transporte al are de producción	M

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 103.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>DELANTERO IZQUIERDO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>T</b>	Transportar a la máquina de ojal	<b>NOPQRS</b>
<b>U</b>	Realizar ojales	T

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 104.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>DELANTERO DERECHO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>V</b>	Realizar doble dobléz para el pegado de botones	U
<b>W</b>	Pegado de botones	V

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 105.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>CANESU</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>X</b>	Colocar etiqueta al canesú	W
<b>Y</b>	Pegar canesú	WX

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 106.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>ESPALDA</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Z</b>	Realizar el pliegue	XY
<b>Aa</b>	Embolsar espalda	Z
<b>Ab</b>	Pegar	ZAa

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 107.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>HOMBROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ac</b>	Unir hombros	Aa Ab

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 108.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>MANGAS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ad</b>	Pegar mangas	Ac

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 109.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>YUGO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ae</b>	Cocer, pegar a la manga	Ac Ad
<b>Af</b>	Transportar a la máquina de ojal	Ad Ae
<b>Ag</b>	Hacer Ojal	Af
<b>Ah</b>	Transportar a la maquina botonera	Af Ag
<b>Ai</b>	Pegar Botón	Ah

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 110.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>PUÑOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Aj</b>	Espera de materia prima	Ai
<b>Ak</b>	Bastillar puños	Aj
<b>Al</b>	Cocer en el entorno del puño	Ak
<b>Am</b>	Transportar en la maquina ojalera	Ak Al
<b>An</b>	Realizar ojal en el puño	Am

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 111.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>PREPARACION DE CUELLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ao</b>	Espera de materia prima	Am An
<b>Ap</b>	Doblar a la mitad	Ao
<b>Aq</b>	Unir los extremos	Ap
<b>Ar</b>	Colocar cuello en la maquina	Ap Aq
<b>As</b>	Atracar barbas y punteras	Ar
<b>At</b>	Recortar y voltear	Ar As
<b>Au</b>	Transportar a la plancha	At
<b>Av</b>	Pespuntear el cuello	Au
<b>Aw</b>	Piquetear el centro	Au Av

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 112.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>PIE DE CUELLO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Ax</b>	Espera de materia prima	Aw
<b>Ay</b>	Bastillar pie de cuello	Ax
<b>Az</b>	Unir pie de cuello con cuello	Ay
<b>Ba</b>	Recortar	Ay Az
<b>Bb</b>	Voltear y planchar la unión del cuello	Ba
<b>Bc</b>	Transportar a la maquina ojalera	Ba Bb
<b>Bd</b>	Realizar ojal en el pie de cuello	Bc
<b>Be</b>	Transportar a la maquina botonera	Bd
<b>Bf</b>	Pegar botón	Be
<b>Bg</b>	Recortar pie de cuello	Bf
<b>Bh</b>	Marcar pie de cuello	Bf Bg

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 113.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>PEGAR CUELLO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Bi</b>	Cocer y fijar cuello en la parte anterior y posterior	Bh
<b>Bj</b>	Transportar al área de calidad	Bh Bi

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 114.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>PEGAR BOLSILLOS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Bk</b>	Espera de materia prima	Bj
<b>Bl</b>	Pegar bolsillos bordados	Bk

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 115.**Predecesoras de actividades propuesta.

	<b>INSPECCION DE CALIDAD</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Bm</b>	Revisar dobladillo de bajos	Bk Bl
<b>Bn</b>	Cortar hebras sobrantes	Bm
<b>Bo</b>	Revisar costuras de operaciones anteriores	Bm
<b>Bp</b>	Revisar manchas	Bm
<b>Bq</b>	Retirar stickers	Bm
<b>Br</b>	Transportar al área de acabados	Bm

**Fuente:** Elaboración Propia

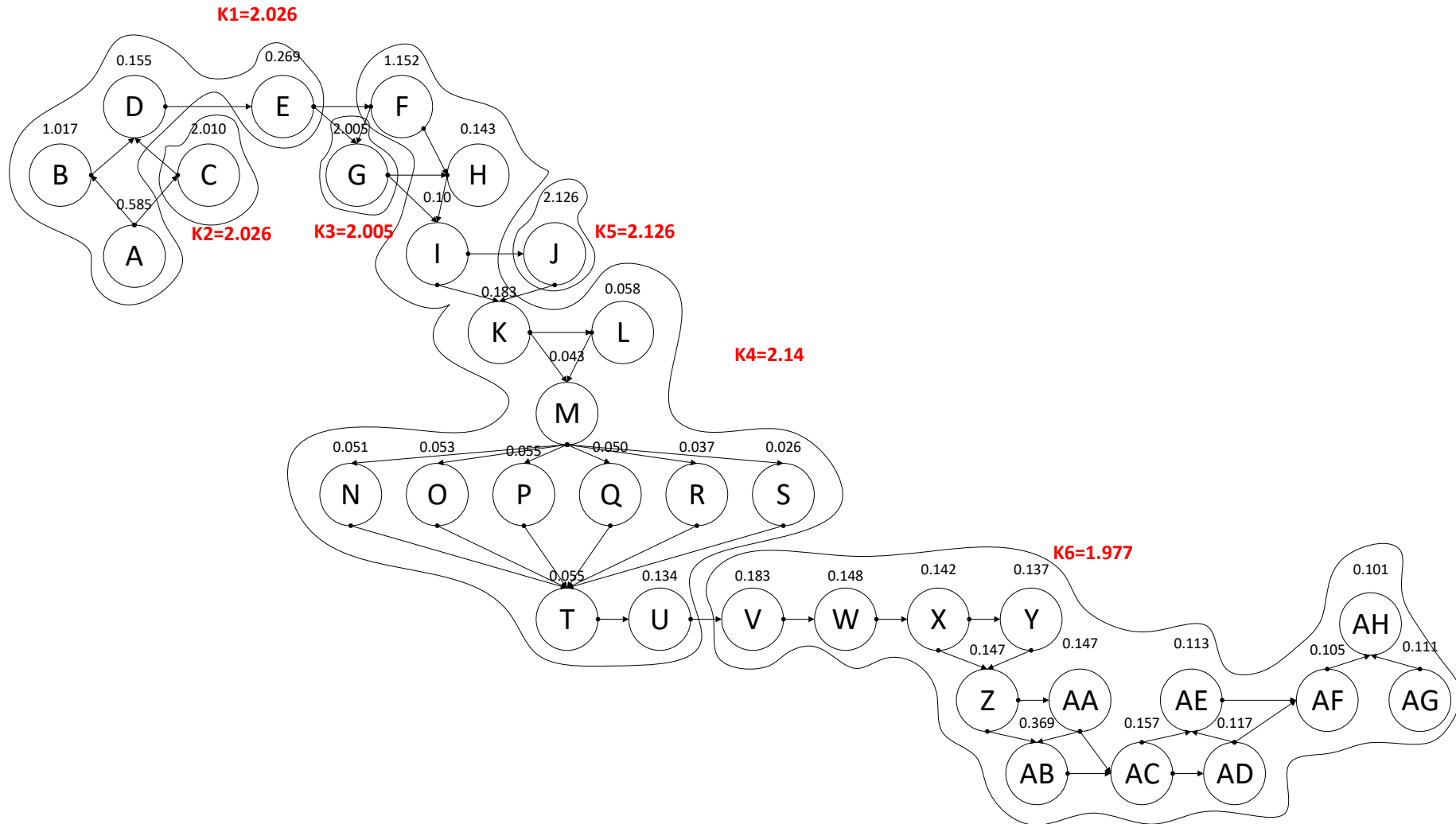
**Tabla 117.**Predecesoras de actividades propuesta.

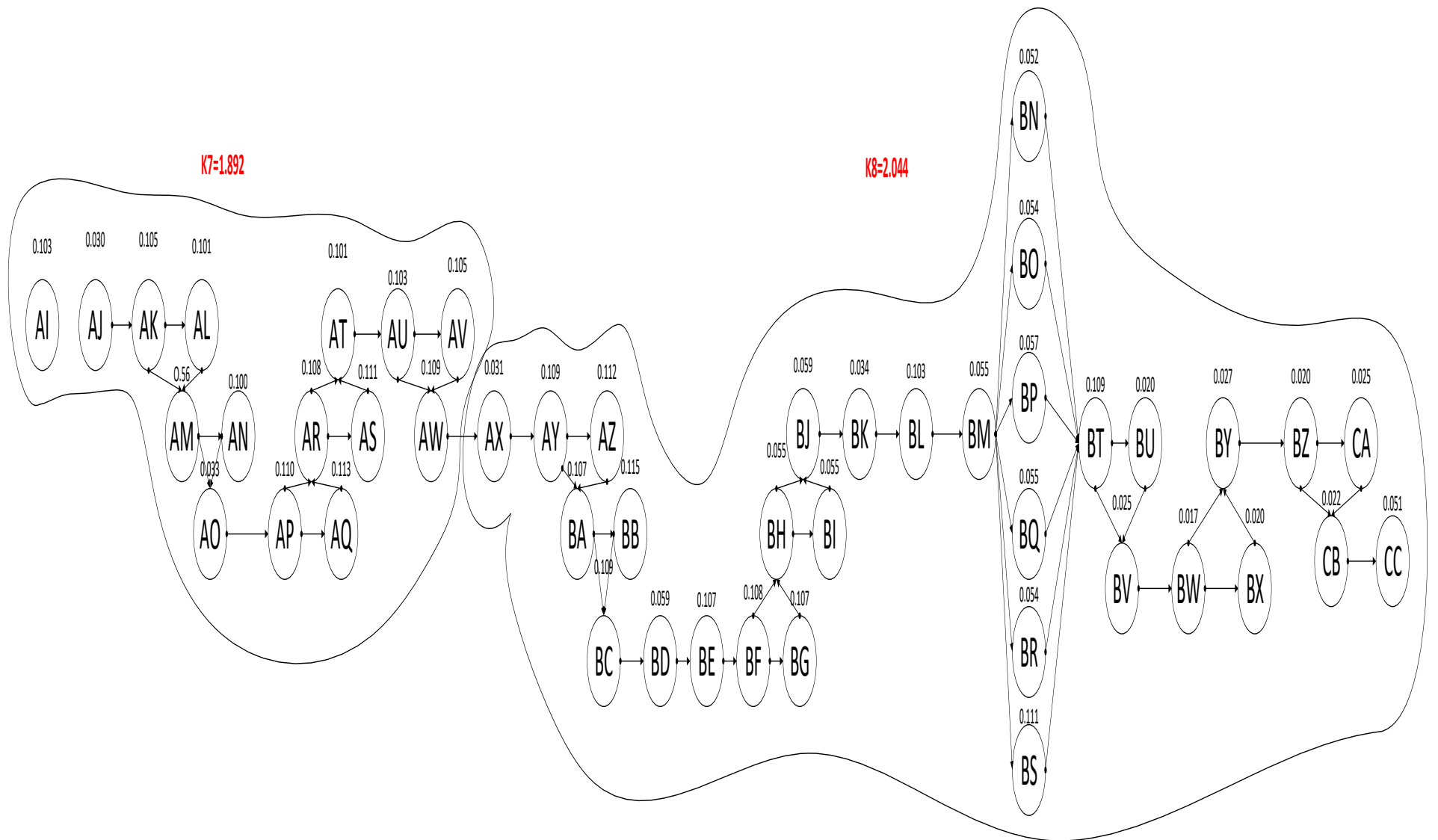
	<b>ACABADOS Y EMPAQUETADO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO (min)</b>
<b>Bs</b>	Limpieza de camisas	Bm
<b>Bt</b>	Planchar camisa	Bn Bo Bp Bq Br Bs
<b>Bu</b>	Doblar y abotonar los botones de la camisa	Bt
<b>Bv</b>	Bloquear cuello	Bt Bu
<b>Bw</b>	Cuadrar hombros	Bv
<b>Bx</b>	Colocar espaldar de cartón	Bw
<b>By</b>	Colocar alfileres	Bw Bx
<b>Bz</b>	Colocar Hand Tag	By
<b>Ca</b>	Colocar bolsa con logo	Bz
<b>Cb</b>	Colocar camisa en la caja de cartón	Bz Ca
<b>Cc</b>	Transporte al área de productos terminados	Cb

**Fuente:** Elaboración Propia



Para el balance de la línea de producción presentamos el diagrama de procedencia propuesta.





### Tiempo muerto

$$TM = KC - \sum ti$$
$$TM = (8 \times 2.126) - 16.22$$
$$TM = 0.788 \text{ min}$$

### Retraso de balance

$$RB = \frac{TM}{KC} \times 100$$
$$RB = \frac{0.788 \text{ MIN}}{17.008} \times 100$$
$$RB = 4.63\%$$

### Eficiencia de la línea

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n T1}{KC} \times 100$$
$$E = \frac{16.22 \text{ MIN}}{8 \times 2.126} \times 100$$
$$E = 95.36\%$$

### Determinación de número de operadores necesarios para cada operación

Para calcular el número de operadores necesarios para el arranque de la operación, se aplica la siguiente fórmula:

$$IP = \frac{\text{Unidades a fabricar (produccion deseada)}}{\text{Tiempo disponible}}$$
$$NO = \frac{TE \times IP}{E}$$

En donde:

NO: Número de operadores para la línea

TE: Tiempo estándar de la pieza

IP: Eficiencia planeada

NOR: Número de operadores reales

<b>IP</b>	0.47035088
<b>EFICIENCIA</b>	0.95

**Tabla 118.** Determinación de número de operadores necesarios para cada operación propuesta.

<b>ESTACION</b>	<b>N° DE OPERADORES TEORICO</b>	<b>N° DE OPERADORES REAL</b>
1	0.982402966	1
2	0.995163435	1
3	0.992687904	1
4	1.059527239	2
5	1.052595753	2
6	0.978824931	1
7	0.936740905	1
8	1.011997045	2
		11

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.2.1. Productividad propuesta.

#### Cuello de Botella

Se logró elevar la restricción de 4.015 a 2.126 minutos por unidad, donde el proceso de casado dejó de determinar la velocidad del proceso, siendo ahora cuello de botella el tiempo promedio que realiza la actividad de casado de bolsillos (Véase Tabla N°85)

$$Cuello\ de\ botella(c) = (2.126\ minutos)/unidades)$$

#### Tiempo de ciclo

El tiempo promedio para el proceso de producción de camisas consecutivas es de 2.126 minutos.

$$Tiempo\ de\ ciclo\ (Tc) = (2.126\ minutos)/unidades)$$

#### Producción

La empresa produce un promedio de 268 unidades de camisas al día, considerando que en un día se realiza 9 horas y media de trabajo.

$$Produccion = \frac{570\ minutos/dia}{2.126\ minutos/unidades} = 268.10\ unidades/dia$$

## **Productividad**

### **Maquinaria**

En la empresa se produce 2.56 unidades / hora-máquina de producto terminado considerando que la empresa cuenta con 11 máquinas.

$$Productividad = \frac{268.10 \text{ unidades de PT}}{11 \text{ maquinas} \times 9.5 \text{ horas}} = 2.56 \frac{\text{unidades}}{\text{Horas} - \text{maquina}}$$

### **Materiales**

Un dato que nos da a conocer la empresa es que para una producción de 150 camisas se utiliza 220 metros de tela.

$$Productividad = \frac{268.10 \text{ unidades de PT}}{393.21 \text{ metros de tela}} = 0.68 \frac{\text{unidades}}{\text{metro de tela}}$$

### **Mano de obra**

Se produce camisas de producto terminado por operario, considerando que la empresa cuenta con 11 operarios para el proceso productivo.

$$Productividad = \frac{268.10 \text{ unidades de PT}}{11 \text{ operarios} \times 9.5 \text{ horas}} = 2.56 \frac{\text{unidades}}{\text{horas} - \text{hombre}}$$

### Cuadro Comparativo de Indicadores

Gracias a las propuestas de mejora se pudo incrementar indicadores dando beneficios en los costos y tiempos de la producción. De manera detallada la información se muestra en la Tabla N° 119.

**Tabla 119.** Cuadro comparativo de indicadores propuesta.

	<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>MEJORA</b>
Cuello De Botella (minuto/docena)	4.015	2.126	Reducción
Tiempo Flujo Del Proceso (minuto)	39.2380	23.72	Reducción
Producción (unidades/día)	141	268	Incremento
Productividad Máquina (docena/máquina)	0.83	2.56	Incremento
Productividad Materiales (docena/Tela)	0.68	0.68	
Productividad MO (docena/operario)	0.83	2.56	Incremento
Tiempo muerto	0.912	0.788	Reducción
Retraso del balance (%)	2.37	4.63	Incremento
Capacidad Utilizada (%)	97.72	95.36	Reduccion
Personal	18	11	Reduccion

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 3.2.3. BENEFICIO / COSTO

Estimación del costo de Mano de obra con la propuesta

1. La primera fuente de beneficio de que resultaría de aplicar la selección de proveedores y estudio de tiempos, sería que ya no se dejarían de perder:

**ACTUAL**

S/.32.66 x 141 unidades producidas x 24 días x 12 meses= s/.1 326 257.28

**Tabla 120.**Cuadro actual del costo de avíos de acabados y de producción.

	<b>S/.</b>	<b>UM</b>	<b>Contenido</b>	<b>Consumo/und</b>	<b>Costo/Und</b>
<b><u>Telas</u></b>					
tela	20			1.45	S/. 29.00
<b><u>Entretelas</u></b>					
ENTRETELA FT609 SUAVE	5.5	Metros		0.12	S/. 0.66
ENTRETELA 4558S BLANCO	8.2	Metros		0.03	S/. 0.25
				<b>Total entretelas</b>	<b>S/. 29.91</b>
<b><u>Avíos</u></b>					
Etiqueta de Mara Azul/Bco	0.09	Unidad		1	S/. 0.09
Etiqueta de Talla Azul/Bco	0.034	Unidad		1	S/. 0.03
Etiqueta Pima Cotton Azul/Bco	0.0726	Unidad		1	S/. 0.07
Etiqueta bandera	0.0726	Unidad		1	S/. 0.07
Etiqueta pechera Bco/celeste	0.092	Unidad		1	S/. 0.09
Etiqueta Nylon importador	0.089	Unidad		1	S/. 0.09
Etiqueta Nylon 100%alg. Pima	0.089	Unidad		1	S/. 0.09
Etiqueta Slim fit	0.064	Unidad		1	S/. 0.06
Barbilla Martina	0.155	Unidad		3	S/. 0.47
Botón 16L	3.7	Gruesa	144 Unidades	12	S/. 0.31
Botón 14L	3.7	Gruesa	144 Unidades	5	S/. 0.13
Hilo	3.81	Cono	5,000 Yardas	142.22 yrds	S/. 0.11
				<b>Total Avíos Confección</b>	<b>S/. 1.61</b>
<b><u>Acabados</u></b>					
Espaldar	0.194	Unidad		1	S/. 0.19
Collarín Cartón	0.063	Unidad		1	S/. 0.06
Collarín Plástico	0.100	Unidad		1	S/. 0.10
Mariposa	0.033	Unidad		1	S/. 0.03
Sticker de seg.C/rojo 10x5cm	0.010	Unidad		1	S/. 0.01
Bolsa	0.347	Unidad		1	S/. 0.35
Hantag	0.240	Unidad		1	S/. 0.24
Sifilo azul p/hang tag	0.037	Unidad		1	S/. 0.04
Alfiler	0.017	Unidad		2	S/. 0.03
Papel seda	0.053	Unidad		1	S/. 0.05
Clip plástico	0.016	Unidad		2	S/. 0.03
				<b>Total Acabados</b>	<b>S/. 1.14</b>

<b>Costo</b>	<b>Total</b>	<b>MP-Avíos-</b>	<b>S/. 32.66</b>
<b>Acabados</b>			

**Fuente:** Elaboración propia

## PROPUESTA

S/.26.91 x 141 unidades producidas x 24 días x 12 meses = **S/.1 092 761.28**

**Tabla 121.** Cuadro propuesto del costo de avíos de acabados y de producción.

	<b>S/.</b>	<b>UM</b>	<b>Contenido</b>	<b>Consumo/und</b>	<b>Costo/Und</b>
<b><u>Telas</u></b>					
tela	16.5			1.45	<b>S/. 23.93</b>
<b><u>Entretelas</u></b>					
ENTRETELA FT609 SUAVE	4.95	Metros		0.12	S/. 0.59
ENTRETELA 4558S BLANCO	5.2	Metros		0.03	S/. 0.16
				<b>Total entretelas</b>	<b>S/. 24.68</b>
<b><u>Avíos</u></b>					
Etiqueta de Mara Azul/Bco	0.08475	Unidad		1	S/. 0.08
Etiqueta de Talla Azul/Bco	0.04	Unidad		1	S/. 0.04
Etiqueta Pima Cotton Azul/Bco	0.05932	Unidad		1	S/. 0.06
Etiqueta bandera	0.05932	Unidad		1	S/. 0.06
Etiqueta pechera Bco/celeste	0.08475	Unidad		1	S/. 0.08
Etiqueta Nylon importador	0.07627	Unidad		1	S/. 0.08
Etiqueta Nylon 100%alg. Pima	0.07627	Unidad		1	S/. 0.08
Etiqueta Slim fit	0.05932	Unidad		1	S/. 0.06
Barbilla Martina	0.045	Unidad		3	S/. 0.14
Botón 16L	2.69	Gruesa	144 Unidades	12	S/. 0.22
Botón 14L	2.69	Gruesa	144 Unidades	5	S/. 0.09
Hilo	2.97	Cono	5,000 Yardas	142.22 Yrds	S/. 0.08
				<b>Total Avíos Confección</b>	<b>S/. 1.08</b>
<b><u>Acabados</u></b>					
Espaldar	0.194	Unidad		1	S/. 0.19
Collarín Cartón	0.063	Unidad		1	S/. 0.06
Collarín Plástico	0.092	Unidad		1	S/. 0.09
Mariposa	0.023	Unidad		1	S/. 0.02
Sticker de seg.C/rojo 10x5cm	0.097	Unidad		1	S/. 0.10
Bolsa	0.347	Unidad		1	S/. 0.35
Hantag	0.220	Unidad		1	S/. 0.22



Sifilo azul p/hang tag	0.033 Unidad	1	S/.	0.03
Alfiler	0.007 Unidad	2	S/.	0.01
Papel seda	0.048 Unidad	1	S/.	0.05
Clip plástico	0.015 Unidad	2	S/.	0.03
<b>Total Acabados</b>			<b>S/.</b>	<b>1.16</b>

<b>Costo</b>	<b>Total</b>	<b>MP-Avíos-</b>	<b>S/.</b>	<b>26.91</b>
<b>Acabados</b>				

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 122.**Selección de proveedores propuesta.

Detalles	ACTUAL				TOTAL	BENEFICIO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES
	COSTO	PRODUCCION	DIAS	MESES		
Selección de proveedores	32.66	141	24	12	1,326,257.28	233,496
	PROPUESTA				TOTAL	
	COSTO	PRODUCCION	DIAS	MESES		
	26.91	141	24	12	1,092,761.28	

**Fuente:** Elaboración Propia

- La segunda fuente de beneficio de que resultaría de aplicar estudio de tiempos y balance de líneas es el aumento en la producción a 126.14 unidades lo cual trae un beneficio de ganancias de s/. 17 640

**Tabla 123.**Estudio de tiempos propuesta.

Detalles	ACTUAL		TOTAL	BENEFICIO DE ESTUDIO DE TIEMPOS
	PRODUCCION	VENTA		
ESTUDIO DE TIEMPOS	141	140	19,740	17,780
	PROPUESTA		TOTAL	
	PRODUCCION	VENTA		
	268.1	140	37,520	

**Fuente:** Elaboración Propia

3. En la estrategia de balance de líneas se puede apreciar la reducción de personal de 18 a 11 trabajadores.

**Tabla 124.** Balance de líneas propuesta.

<b>Detalles</b>	<b>ACTUAL</b>			<b>TOTAL</b>	<b>BENEFICIO DE BALANCE DE LINEAS</b>
	<b>OPERARIOS</b>	<b>PAGO MENSUAL</b>	<b>MESES</b>		
<b>BALANCE DE LINEAS</b>	18	1368	12	295488	114,912
	<b>PROPUESTA</b>			<b>TOTAL</b>	
	<b>OPERARIOS</b>	<b>PAGO MENSUAL</b>	<b>VENTA</b>		
	11	1368	12	180576	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 125.** Beneficio de la propuesta.

<b>Beneficio de la Propuesta</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Ahorro por Periodo</b>
Selección de Proveedores	<b>233,496</b>
Estudio de tiempos	17,780
Balance de líneas	114,912
<b>Total</b>	<b>366,188</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

## COSTO DE LA PROPUESTA

Para la ejecución de la propuesta en la Tabla N 124°, Esta inversión suma S/. 180 593, monto que asumiría la empresa para realizar la propuesta de mejora.

**Tabla 126.** Inversión para la propuesta de mejora.

<b>COSTO DE LA INVERSION</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>INVERSION TOTAL</b>
<b><u>INVERSIÓN TANGIBLE</u></b>	
Instalación Industrial	S/. 19 000,00
Equipo de Producción y Herramientas	S/. 15 283
Equipos de oficina	S/. 1 990,00
<b>Total Inversion Tangible</b>	<b>S/. 36 273</b>
<b><u>INVERSION INTANGIBLE</u></b>	
Estudios	S/. 865,00
Costo de mano de obra indirecta de fabricación	S/. 60 045
Costos de especialistas para diseñar el modelo	6 000
Mantenimiento maquinaria	S/. 48 000
Capacitación al personal	S/. 26 160
Costo plan SST	S/. 2000
Formato orden de compra	S/. 500
Formato de control de insumos	S/. 500
Formato selección de proveedores	S/. 250
<b>Total Inversion Intangible</b>	<b>S/. 84 275</b>
<b>Inversion total</b>	<b>S/. 180 593</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

En detalle, en la inversión tangible se consideró el costo de infraestructura industrial, de equipos de producción y herramientas y de equipos de oficina. Sumando una inversión de S/. 180 593 como se muestra en la Tabla N°125, N°126y N°127.

Para el presupuesto de instalación industrial se consideraron costos presupuestado por un experto en el tema civil, los cambios propuestos para la mejora de la empresa (almacén) suman un total de S/.19 000

**Tabla 127.** Instalacion Industrial.

<b>Elemento</b>	<b>Costo</b>
Construcción y herramientas	S/. 16 300

Utensilios de Higiene	S/. 500
Conexiones electricas	S/. 2 200
<b>Total de Costo</b>	<b>S/. 19 000</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

Para establecer el presupuesto de los equipos de producción e instrumentos para mejorar la productividad del proceso productivo de la empresa sumando un monto económico de S/. 15 283.

**Tabla 128.**Equipo de producción e Instrumentos.

<b>Elemento</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unit</b>	<b>Costo Total</b>
<u>Equipos de Protección Personal</u>				
Uniforme	Unidad	25	80	S/. 2000
Fajas	Unidad	25	40	S/. 1000
Zapatos con puntera de acero	Par	25	180	S/. 4500
Guantes de cuero	Unidad	25	65	S/. 1625
Tapaboca	Unidad	25	8	S/. 200
Protectores Auditivos	Unidad	25	55	S/. 1375
Lentes protectors	Unidad	25	25	S/. 625
Guantes de lona	Par	25	15	S/. 375
<u>Instrumentos</u>				
Botiquín	Unidad	1	50	S/. 50
Andamio de aluminio con ruedas	Unidad	2	150	S/. 300
Colgador	Unidad	1	60	S/. 60
Tablas de triplay	Unidad	2	25	S/. 50
Plumón	Unidad	1	3	S/. 3
Repisas de madera	Unidad	2	55	S/. 110
Clavos	Unidad	24	1	S/. 24
Pintura Tráfico	Balde	1	45	S/. 45
Brocha	Unidad	1	18	S/. 18
Banco	Unidad	2	120	S/. 240
Mesa de acero	Unidad	3	900	S/. 300
Extintor	Unidad	3	300	S/. 100
Señalización	Unidad	8	142.87	S/. 1143
Soplador eléctrico	Unidad	3	1350	S/. 450
<b>Total Costo</b>				<b>S/. 15 283</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

En el presupuesto de equipos de oficina se consideró el costo de los factores que se requieren para la instalación de un área de supervisión, una propuesta innovadora para

la empresa y que ayudará a verificar el proceso de confección de la empresa. El monto asciende a S/. 1990,00.

**Tabla**

<b>COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA</b>			
<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Total Anual</b>
Contador	1	S/. 794.16	S/. 9 530
Representante de Ventas	2	S/. 2 470.25	S/. 29 643
Asistente administrativo	1	S/. 1 020.66	S/. 12 248
Personal de limpieza	1	S/. 718.66	S/. 8 624

S/. 1990,00.

**129.**Equipo de Oficina.

<b>Equipo de Oficina</b>			
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo por Unidad</b>	<b>Costo Total</b>
Materiales de escritorio	1	1330	S/. 1330
Silla	2	130	S/. 260
Folders y útiles	-	400	S/. 400
<b>Total Costo</b>			<b>S/. 1990</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

En la inversión intangible se consideró el presupuesto de estudios siendo considerado los pasajes, internet, útiles de escritorio

**Tabla 130.**Estudios.

<b>Estudios</b>	
	<b>Costo</b>
Pasajes	S/. 320
Internet	S/. 300
Útiles de escritorio	S/. 245
<b>Total Costo</b>	<b>S/. 865</b>

**Tabla 131.**Costo de mano de obra indirecta.

**Fuente:** Elaboración Propia

En el costo de la mano de obra indirecta se consideraron a profesionales que ayuden a incentivar y mejorar las ventas. La propuesta exhorta la contratación de dichos profesionales dando un costo de S/. 60 045 al año como se observa.

### **Relación costo beneficio B/C**

$$B/C = \frac{366,188}{180\,593} = 2.03$$

**Fuente:** Elaboración Propia

En la tabla 125, se analiza el costo – beneficio de la propuesta de investigación, de acuerdo al cálculo realizado se llega a la conclusión que es mayor a 1, esto quiere decir que la empresa es rentable.

De acuerdo al cálculo anterior, también se afirma que por cada sol que se invierta se obtiene una ganancia de S/. 1.03 soles.

### **3.3. Discusión de Resultados**

Se desarrolló los conceptos teóricos usados en la presente tesis e hipótesis:

“Diseño de un Sistema Logístico basado en la Gestión de Aprovisionamiento, Producción y Distribución para aumentar la productividad en la Empresa Corporación ATL SAC”

- ✓ Sistema de gestión logística
- ✓ Productividad actual de la empresa
- ✓ Indicadores logísticos

En esta investigación se evaluará el sistema logístico y la productividad actual en dicha empresa, que será medido por indicadores logísticos, así como también los principales procesos dentro de la gestión logística como son el Aprovisionamiento, producción,

Almacenamiento, y distribución, para lo cual es necesario compararla con el desempeño en otras tesis que ya han aplicado el sistema logístico para la mejora de la productividad dentro de una organización.

Teniendo en cuenta lo expresado en la encuesta, se concluye que existen evidentes falencias en los procesos de Aprovisionamiento, producción, almacenamiento, y distribución de la Empresa Corporación ATL S.A.C. debido a que su gestión logística no es la óptima, lo que hace que los procesos internos y externos de la empresa se tornen lentos e ineficientes. Debido a esto se hace importante establecer mejoras en los procesos y en la estructura del almacén para que exista una mejor administración de los procesos y sean más eficientes.

Estos resultados obtenidos a través de las encuestas se compararán con los resultados obtenidos en otra tesis para observar que es mucho más eficiente una organización con una buena gestión logística.

#### **A. Aprovisionamiento**

##### **a) Planificación.**

(Johnston, 2010) En su libro administración de ventas, nos dice que los pronósticos de serie de tiempo, se utilizan para análisis detallados de los patrones de la demanda en el pasado, a lo largo del tiempo y para proyectar estos patrones a futuro.

Una de las suposiciones básicas de todos los métodos por series de tiempo, es que la demanda se puede dividir en componentes como nivel promedio, tendencia, estacionalidad, ciclo y error. Entre los pronósticos de tiempo tenemos:

- a. Promedio móvil simple
- b. Promedio móvil ponderado
- c. Suavización exponencial
- d. Suavización exponencial ajustado a la tendencia
- e. Método estacional multiplicativo
- f. Series de tiempo con influencias estacionales y de tendencia

Coincidimos con Johnston, pues en nuestra propuesta se analizará, todos estos tipos de pronósticos, con la finalidad de elegir, el más adecuado y con menos error, para así pronosticar nuestras ventas, producción y compras.

##### **b) Selección de proveedores.**

El proceso de compra es uno de los más importantes dentro de toda organización, si no gestionas bien tus compras tendrás muchas deficiencias internas en la organización.

Según (Ballou, Administración de la cadena de suministro, 2004), la gestión de compras es fundamental dentro de cualquier empresa, debido a que la eficiencia con la que se lleve a cabo determinará los costos de producción y la capacidad de respuesta a los requerimientos externos e internos.

Aproximadamente el 50% del volumen de ventas de una compañía es el valor medio de materiales comprados, este dato nos puede dar una idea de la relevancia de la compra dentro de la organización. Muchas veces las empresas se centran en el aumento de las ventas con el objetivo de mejorar el beneficio. Sin embargo, una disminución en el coste de la gestión de compras repercute directamente sobre el beneficio.

De acuerdo a lo expuesto por el autor Ballou, coincidimos con lo que él dice, debido a que, dentro de la empresa Corporación ATL S.A.C, no se cuenta con una buena gestión de compras lo que hace que sus procesos continuos se tornen ineficientes y provoca que dicha empresa no sea muy eficiente.

## **2. Producción**

### **Balance de líneas y estudio de tiempos**

Luego de haberse ejecutado la aplicación de balance de línea para incrementar la productividad en el área de confección en la Empresa Corporación ATL S.A.C., se logró cumplir con los objetivos los cuales se plantearon, éstos fueron logrados mediante la reducción de tiempos y actividades lo que incrementó la productividad en el área de confección, y la reducción de personal de 18 trabajadores a 11 trabajadores en consecuencia se obtuvo el incremento de productividad en el área de confección de camisas en la empresa en la que se realizó la investigación y ejecución de la mejora de la productividad.

En la Tabla 119 que pertenece al cuadro comparativo se puede apreciar que la mano de obra, se puede apreciar una reducción de personal lo cual trae consigo una productividad 2.56% dando como un beneficio de 7 trabajadores menos.

Según (Chang, 2016), en su tesis de título "Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño" logra la reducción de tiempos y estaciones de trabajo, estableciendo un tiempo de ciclo, este autor toma como referencia al tiempo



que más tarda en realizar una operación ,dando como resultado que este tome al cuello de botella como guía ,para lograr la fabricación de sandalias de baño mejorando la productividad, mediante la aplicación de métodos de ingeniería y movimientos, realizando la toma de tiempos con cronómetro en cada uno de los procesos de la elaboración de sandalias.

Se concuerda con la idea de Chang, para que el sistema logístico, funcione adecuadamente, logrando de esta manera mayores beneficios como reducción personal y que este a su vez produzca una mayor cantidad de productos terminados con un menor tiempo de elaboración.

Según Alzate & Sánchez (2013), en su tesis de título “Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de calzado tipo “Clásico dama” en la empresa de calzados Caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación” logra la reducción de tiempos y movimientos estableciendo un tiempo estándar para lograr la elaboración de polos camiseros mejorando la productividad, mediante la aplicación de métodos de ingeniería y movimientos realizando la toma de tiempos con cronómetro en cada uno de los procesos de la confección de la camisa y la aplicación de fórmulas matemáticas para establecer el tiempo estándar y los métodos de ahorro de movimientos logrando un incremento de hasta 30% en la productividad en una empresa textil.

Se concuerda con la idea de Alzate & Sánchez, para que de esta manera se de paso a una metodología de confeccionar prendas más rápido, dando como consecuencia costo de mano de obra menores a los que se tenían, acotando a este la reducción de estaciones de trabajo.

## **IV.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1. Conclusiones**

- a. Se desarrolló adecuadamente un sistema logístico el cual incremento la productividad en la Empresa Corporación ATL S.A.C
- b. Se identificó los factores que influyen en el desempeño logístico de la Empresa Corporación ATL S.A.C
- c. Se propuso un sistema logístico que se adapte a la realidad de la Empresa Corporación ATL S.A.C
- d. El análisis costo – beneficio de la investigación es mayor que 1, por lo que se afirma que la empresa es rentable, podemos decir que por cada sol que se invierta se obtiene S/. 1.03 soles.

#### **4.2. Recomendaciones**

- a. Se recomienda la aplicación del modelo de selección de proveedores de una manera constante, ya que es muy importante dentro del sistema logístico de la empresa Corporación ATL S.A.C., pues ayudara a reducir costos en la empresa.
- b. Se recomienda implementar un control conveniente donde se puede llevar un registro de productos que entran y salen de almacén.
- c. La implementación de este sistema logístico debe ser el ente que una a distintas áreas no solo un área será la perjudicada sino todas si es que no se trabaja de una manera conjunta, el trabajo en equipo debe ser el enfoque primordial en la empresa, mejorando de esta manera la organización y logrando los objetivos deseados.

# Referencias

REFERENCIAS

**Artículos**

- Andina, Agencia Peruana de Noticias (2018). *Lambayeque aumenta áreas sembradas de algodón en campaña 2018-2019*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-lambayeque-aumenta-areas-sembradas-algodon-campana-20182019-717958.aspx>
- Camborda, G. (2018), *El impacto del TLC con India en los productos de la Industria textil y confecciones*. Recuperado de <http://aptp Peru.com/impacto-del-tlc-india-los-productos-la-industria-textil-confecciones/>
- Chunga, O. (2018), *Tendencias: La Industria en el Perú*. Aptt Perú. Recuperado de <http://aptp Peru.com/tendencias-la-industria-en-el-peru/>
- ComexPerú (2018), *El Repunte de las exportaciones textiles*. Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-repunte-de-las-exportaciones-textiles>
- Expotextil News (2018), *Promoción de Expotextil en Chiclayo y Trujillo*. Recuperado de <http://www.expotextilnews.com.pe/expotextil/promocion-de-expotextil-en-chiclayo-y-trujillo/>
- Fasson, A. (2018). *El empoderamiento del Fashion Law como influencer en la economía peruana*. Conexionesan. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2018/02/26/la-industria-de-la-moda-influencer-en-la-economia-y-el-derecho/>
- Universidad de Lima (2015), *Desafíos y experiencia del sector textil y de confecciones*, Recuperado: <http://www.ulima.edu.pe/ulima/noticias/desafios-y-experiencias-del-sector-textil-y-de-confecciones>

- Alzate, Nathalia y Sánchez, Julián. Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de calzado tipo “Clásico dama” en la empresa de calzados Caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación. Tesis para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Pereira - Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira, 2013.
- Amado Argüelles, M. C. (2016). Propuesta de mejora en el proceso de confección de prendas en una empresa textil.
- Arana Ramírez, L. A. (2014). Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje.
- Cabriles, Y. (2014).” Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la Gestión de Compras de materia prima, repuestos e insumos de la Empresa Balgres C.A. Camurí Grande: Universidad Simón Bolívar.
- Calderón, Graciela y Cornetero, Auri. (2014). Evaluación de la Gestión Logística y su Influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa distribuciones Naylamp S.R.L. ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo. Recuperado desde: <http://tesis.usat.edu.pe/acerca.jsp>
- Cornetero Suybate, A. S., & Calderón Álvarez, G. I. (2014). Evaluación de la gestión logística y su influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa Distribuciones Naylamp S.R.L. ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2013.
- Chang Torres, Almendra Jussely. Propuesta de Mejora del Proceso Productivo para incrementar la Productividad en una Empresa dedicada a la fabricación de Sandalias de Baño. Tesis (Título Ingeniero Industrial). Chiclayo Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2016. 127 pp.
- Cruz, A. (2016). Mejora de la productividad del proceso de sorema en la empresa ENKADOR S.A., a través de la implementación de la metodología de desarrollo de proveedores. (Tesis previa a la obtención de grado de Máster en Ingeniería Industrial y Productividad). Escuela Politécnica Nacional. Quito. Recuperado desde: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/16609/1/CD-7242.pdf>

Mejía, S. (2013). Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta. LIMA: TESIS - PUCP.

Seminario Llaja, A. D. (2018). Diseño de gestión por procesos para mejorar la capacidad de producción en polos de algodón de la empresa Confecciones Delgado EIRL-Chiclayo-2015.

## REVISTAS

Barajas, L., & Oliveros, D. (2015). El clúster como modelo factible para el desarrollo del sector de confecciones-diseño de moda: un estudio en Bucaramanga

Revista Economía (2019), *Investigación para la Industria Textil*. Recuperado de <https://www.revistaeconomia.com/investigacion-para-la-industria-textil/>

Secco, G. (2018). *La Industria textil en América Latina se dinamiza con la feria Colombiatex*. Logística 360 The Supply Chain Magazine. Recuperado: <http://logistica360.pe/la-industria-textil-en-america-latina-se-dinamiza-con-la-feria-colombiatex/>

T21MX (abril 2018), *E- Commerce la gran disrupción logística*, Recuperado: <http://t21.com.mx/revista-pdf/2018/04/02/revista-t21-abril-2018>

## LIBROS

- Anaya, T., J. (2011). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*, (4º. ed.). Bogotá: Alfaomega.
- Arbones, M. E. A. (1990). *Logística empresarial*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/reader.action?docID=3184117&query=logistica>
- Bain, D. (1985). *Productividad: la solución a los problemas de la empresa*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>.
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la Cadena de Suministro*. Recuperado de [https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica\\_administracion\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_suministro\\_5ta\\_edicion\\_-\\_ronald\\_h-ballou.pdf](https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-ballou.pdf)
- Carreño, A. (2011). *Logística de la A la Z*. Lima-Perú: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Castellanos, R. A. (2015). *Logística comercial internacional*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/reader.action?docID=4183564&query=logistica>
- Cuatrecasas, A. L. (2011). *Logística: Gestión de la cadena de suministros*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Escudero, S.M. J. (2014). *Logística de Almacenamiento*. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=AnC6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Fernández, D. L. R. J. (2014). *Optimización de la cadena logística (mf1005\_3)*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- García, R, 2005, *Estudio del trabajo*, 2da edición, México, D, F: McGraw-Hill Interamericana.
- García, A. (2011). *Productividad y reducción de costos*. México: Trillas



- Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (2da. edición). La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.
- Gómez, J. (2013). *Gestión logística y comercial*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3213169>.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministro*. Mexico: Prentice Hall.
- Hernández, L. R. A., & Coello, G. Z. (2008). *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.
- Hernández, R; Fernández, C; y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Santa Fe, México: McGrawHill.
- Lobato, F., & Villagrà, F. (2010). *Gestión logística y comercial*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/reader.action?docID=3216333&query=gesti%C3%B3n+log%C3%ADstica#>
- Medianero, D. (2016). *Productividad Total. Teoría y métodos de medición*. (1° edición). Lima: Marcombo.
- Mora, L. (2008). *Logística Integral*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad*. (1° edición). Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Viciano, A. (2010). *Aprovisionamiento y almacenaje en la venta*. (1° edición). Andalucía: IC Editorial.

# Anexos

## ANEXO A

### ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACION-CORPORACION ATL S.A.C.

Áreas de Aplicación: Almacén , Producción , Distribución

Área:

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN EL NIVEL DE DISPONIBILIDAD DE LA MERCADERIA: ( )ALTO ( )REGULAR ( )BAJO

CAUSA	PREGUNTAS CON RESPECTO A LAS PRINCIPALES CAUSAS	CALIFICACION		
		ALTO	REGULAR	BAJO
1	MATERIA PRIMA E INSUMOS EN MALAS CONDICIONES			
2	ABASTECIMIENTO DE PROVEEDORES FUERA DE TIEMPO			
3	NO EXISTE UN CONTROL DE INVENTARIO			
4	MALA ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA PRIMA EN ALMACEN			
5	ENTREGA DE PEDIDOS DE CLIENTES FUERA DE TIEMPO			
6	AUSENCIA DE CODIFICACION ADECUADA DE MERCADERIA			
7	INSATISFACCION DE LOS CLIENTES			
8	MATERIA PRIMA E INSUMOS INACTIVOS			

## ANEXO B

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS EMPLEADOS DEL AREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CORPORACIÓN ATL S.A.C.

**OBJETIVO:** Esta encuesta recolecta información que servirá para diseñar un Sistema Logístico para aumentar la productividad en el área de producción de la Empresa Corporación ATL S.A.C.

#### INDICACIÓN:

1. Responda cada una de las preguntas que se le presentan a continuación y marque con una "X" la respuesta que usted cree que sea la indicada a la pregunta formulada.
2. Si sus respuestas son negativas, indique ¿Por qué?, con el objetivo de ampliar nuestro análisis de investigación.

#### I- PREGUNTAS GENERALES

1. ¿El proveedor de avíos de producción y acabados siempre entrega la mercadería a tiempo?

SI  NO

2. ¿Cuentan con formatos para el control de avíos (producción, acabados) y productos terminados?

SI  NO

3. ¿El área de producción se ha quedado desabastecido por falta de materia prima e insumos?

SI  NO

4. ¿El área de logística es eficiente para responder ante incidentes?

SI  NO

5. ¿Las máquinas que utilizan están en óptimas condiciones?

SI  NO

6. ¿Tiene dificultad con las piezas entregadas por el área de corte?

SI  NO

7. ¿Cuentan con el respectivo equipo de protección para realizar los cortes, confección de las prendas?

SI  NO

8. ¿Los avíos de producción y acabados están disponibles cuando se necesitan?

SI  NO

9. ¿Conocen el proceso de confección de cada producto que contamos en la empresa?

SI  NO

10. ¿Se les da uso a las mermas producidas en el área de corte?

SI  NO

11. ¿Conoce y maneja todo tipo de maquina (botoneras, serradoras, bordado, recta, doble aguja, fusionadora, ojaladora)?

SI  NO

12. ¿Se conoce el tiempo que demora en realizar una prenda?

SI  NO

13. ¿Se presentan inconformidades al final del producto?

SI  NO

14. ¿Se realiza una inspección tanto en el momento que se está confeccionando como cuando el producto está terminado?

SI  NO

15. ¿Crees que la empresa cuenta con la cantidad de producción suficiente para cubrir la demanda?

SI  NO

16. ¿Se encuentra satisfecho laborando en esta empresa?

SI  NO

17. ¿cuenta con la capacitación adecuada en el manejo de las máquinas?

SI  NO

## ANEXO C

### Entrevista al Jefe de Distribución y Almacenamiento

**Objetivo:** Analizar el proceso logístico y comprender cómo se realiza el proceso de almacenamiento de la mercadería en la Empresa Corporación ATL S.A.C.

**Aplicación:** Lugar destinado para el almacenamiento de mercaderías (almacenes) y abastecimiento.

INDICACIÓN:

1. Responda, cada una de las preguntas que se le presentan a continuación y marque con una "X" la respuesta que usted cree que sea la indicada a la pregunta formulada.
2. Si sus respuestas son negativas, indique ¿Por qué?, con el objetivo de ampliar nuestro análisis de investigación.

#### I- PREGUNTAS GENERALES.

Nombre completo:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_ que \_\_\_\_\_ desempeña:

\_\_\_\_\_

Tiempo que labora en la Empresa: Desde \_\_\_\_\_

Hasta \_\_\_\_\_

#### II.- PREGUNTAS ESPECÍFICAS.

1. ¿De qué manera se realiza el control del inventario de bienes en el almacén para estar continuamente abasteciéndolo?
2. ¿Los pedidos son correctamente verificados antes de su salida del almacén?
3. ¿Cuenta con los medios de transporte adecuado para la movilización de sus productos hacia sus clientes? ¿Son entregados a tiempo?
4. ¿Cuentan con una base de datos de los clientes?
5. ¿Utiliza diferentes tipos de transporte para hacer el envío de la mercadería?
6. ¿La solicitud de los pedidos son atendidos a tiempo?

7. ¿Los proveedores cumplen con las fechas establecidas para entrega de los productos?
8. ¿Qué formatos aplican para llevar un control adecuado de los avíos de producción y acabados?
9. Se presentó la ocasión de hacer una devolución a los proveedores ¿por qué?
10. ¿Cómo clasifican sus productos?
11. ¿Cuál es el método a usar para el control de sus inventarios?
12. ¿Establece contactos con proveedores nacionales e internacionales? ¿Cuáles?
13. ¿De qué manera realizan el control y seguimiento de los materiales y productos que salen del almacén?
14. ¿El espacio físico del almacén cubre las necesidades requeridas?
15. ¿Le resulta fácil encontrar sus existencias (materia prima, producto terminado) en el almacén?



## ANEXO D

### Entrevista al Jefe de Logística

**Objetivo:** Analizar y comprender el proceso logístico, el proceso de compras y el proceso de almacenamiento de la mercadería en la Empresa Corporación ATL S.A.C.

**Aplicación:** Al jefe de logística, quien conoce perfectamente el proceso productivo y logístico de la Empresa Corporación ATL S.A.C.

#### I- PREGUNTAS GENERALES.

Nombre completo:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_ que \_\_\_\_\_ desempeña:

\_\_\_\_\_

Tiempo que labora en la Empresa: Desde \_\_\_\_\_

Hasta \_\_\_\_\_

#### II.- PREGUNTAS ESPECÍFICAS.

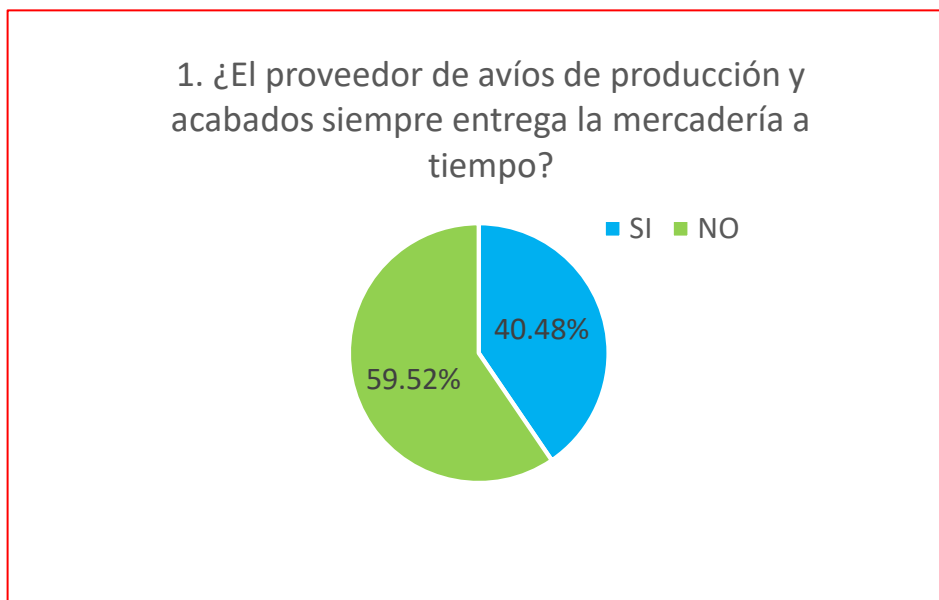
1. ¿Momentos previos a realizar sus pedidos se comunica con los proveedores respectivos?
2. ¿Puede tratar el precio con sus proveedores cuando no está de acuerdo con el precio dado?
3. ¿Realiza comparaciones de los precios que le ofrecen sus principales proveedores con los de otros?
4. ¿Considera que con el inventario que cuenta ahora puede cubrir la demanda?
5. ¿Conoce la cantidad mínima y máxima de materia prima que compra, ya sea por pedido o temporada?
6. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan durante el proceso logístico?
7. ¿Cuál es el requisito para que usted elija a un determinado proveedor que le abastezca de mercadería?
8. ¿Cuenta con proveedores nacionales? ¿Cuáles son los más importantes?

9. Alguna vez se han presentado devoluciones a los proveedores. ¿por qué?
10. ¿Cómo hacen el control y seguimiento de los materiales y productos que salen del almacén?
11. ¿Cómo se efectúa la Gestión de los inventarios?
12. ¿Qué hacen con los productos que queda en stock?
13. ¿La empresa cuenta con vehículos para el transporte de mercadería a los clientes?
14. ¿Sus proveedores cumplen a tiempo con los requerimientos solicitados?
15. ¿Cuenta con un control de procesos y entregas de pedidos?

## ANEXO E

### Análisis de la encuesta aplicada a los trabajadores

Nuestra encuesta fue aplicada a los 18 trabajadores de la empresa Corporación ATL S.A.C, preguntando meticulosamente a cada trabajador y evaluando respectivamente con la finalidad de que respondan con toda sinceridad, claridad y responsabilidad.



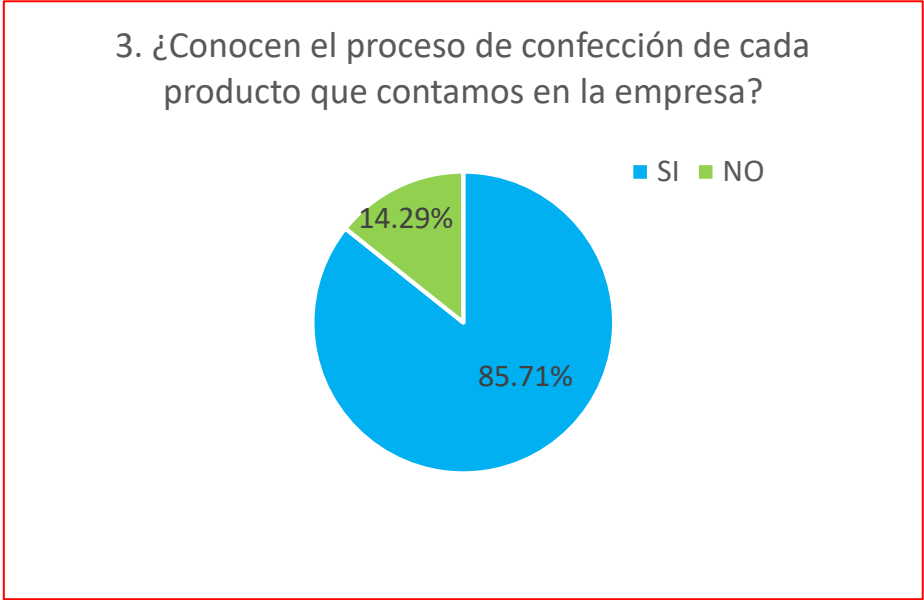
**Figure 11.** Entrega de mercadería a tiempo.

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo, en la primera pregunta se puede observar que del 100% de los trabajadores un 59.52 % respondió que los proveedores no entregan la materia prima e insumos a tiempo y un 40.48 % respondió que, si se entrega a tiempo, esto con respecto si los proveedores de materia prima e insumos entregan a tiempo la mercadería.



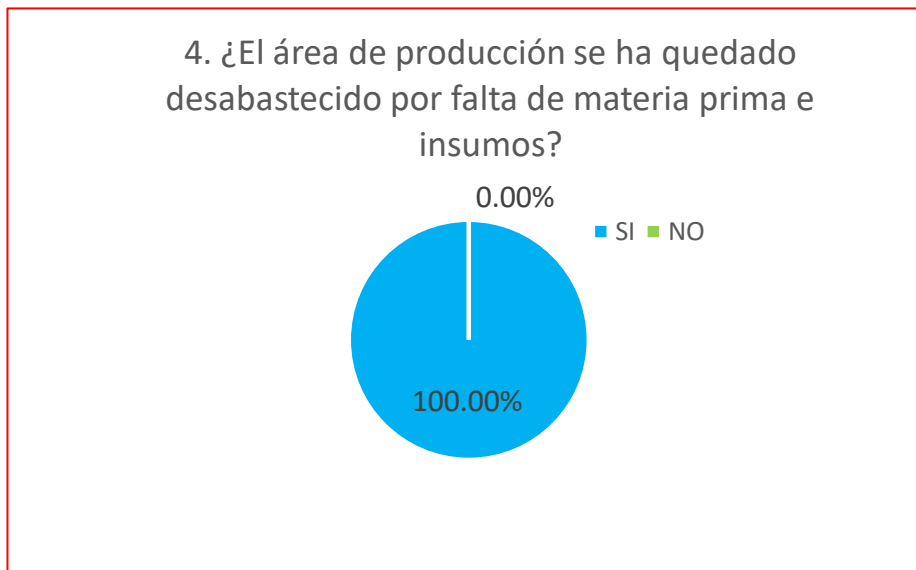
En esta figura, se puede observar que del 100 % de los trabajadores un 69.05% respondieron que no cuentan con formatos para el control de avíos y productos terminados y un 30.95 % respondió que sí cuentan con formatos para el control de avíos y productos terminados, con respecto a la pregunta número dos.



**Figure 13.** Proceso de confección.  
**Fuente:** Elaboración propia.

Con respecto a la pregunta número tres, se puede observar en esta figura, que del 100 % de los trabajadores un 85.71% conocen el proceso de confección de cada

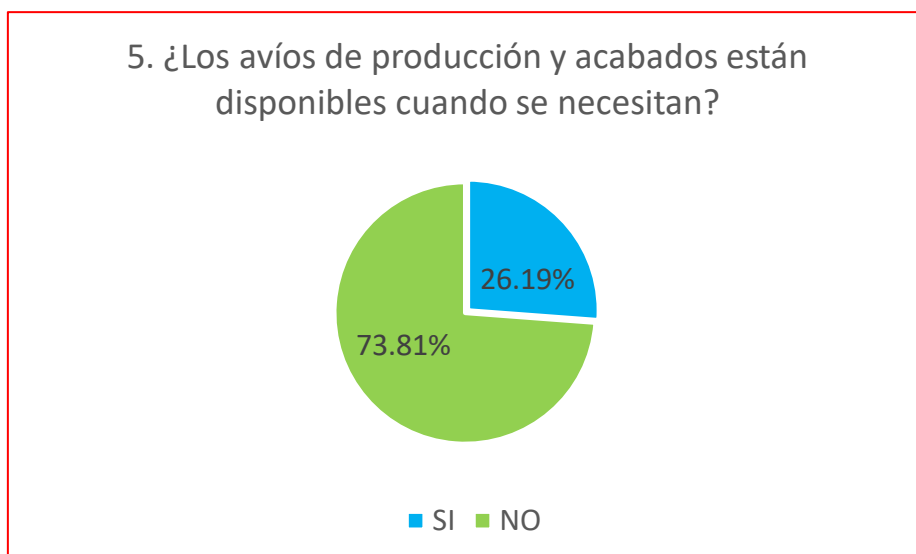
producto que tiene la empresa, por otra parte, un 14.29% no conoce el proceso de confección de cada producto que se tiene dentro de la empresa Corporación ATL S.A.C.



**Figure 14.**Desabastecimiento por falta de materia prima e insumos.

**Fuente:** Elaboración propia.

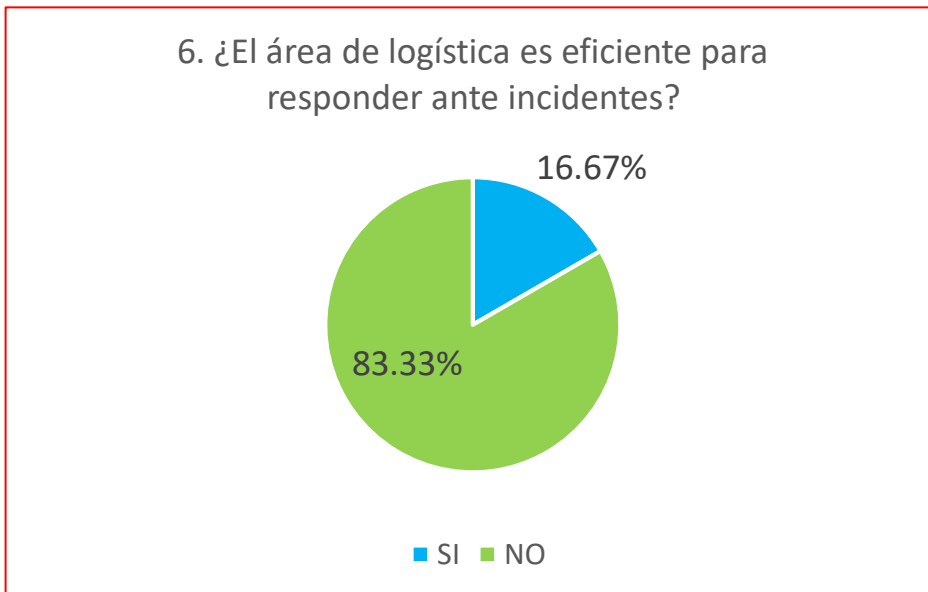
En esta figura, se puede observar que el 100% afirma que el área de abastecimiento si ha presentado imprevistos por falta de materia prima e insumos, esto con respecto a la pregunta N° 4 formulada anteriormente.



**Figure 15.**Disponibilidad de avíos de producción y acabados.

**Fuente:** Elaboración propia.

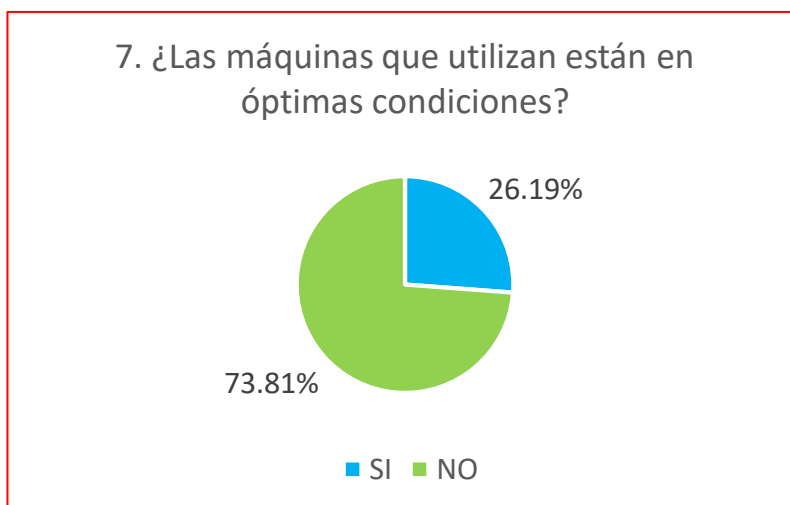
De acuerdo a la figura, del 100% de todos los trabajadores de la empresa Corporación ATL S.A.C. un 73.81%, afirma que los avíos de producción y acabados no están disponibles cuando se necesitan, mientras el 26.19% aseguró que los avíos de producción y acabados si están cuando se necesitan.



**Figure 16.** Eficiencia del área de logística.

**Fuente:** Elaboración propia.

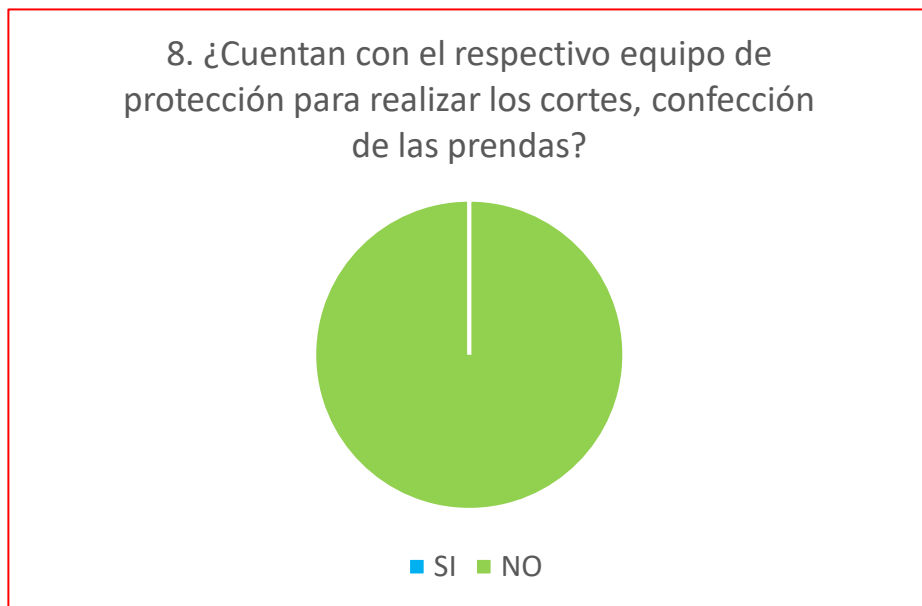
En esta figura, del 100% de todos los trabajadores de la empresa Corporación ATL S.A.C. un 83,33%, afirma que el área de logística no es eficiente para responder ante incidentes, mientras el 16.67% aseguró que si es eficiente ante incidentes.



**Figure 17.** Maquinas en óptimas condiciones.

**Fuente:** Elaboración propia.

Con respecto a la figura, el 73.81% de los trabajadores de la empresa respondieron que las maquinas que se utilizan no están en óptimas condiciones, mientras que el 26.19% restantes respondieron que las maquinas que se utilizan si están en óptimas condiciones.



**Figure 18.** Uso de equipo de protección.

**Fuente:** Elaboración propia.

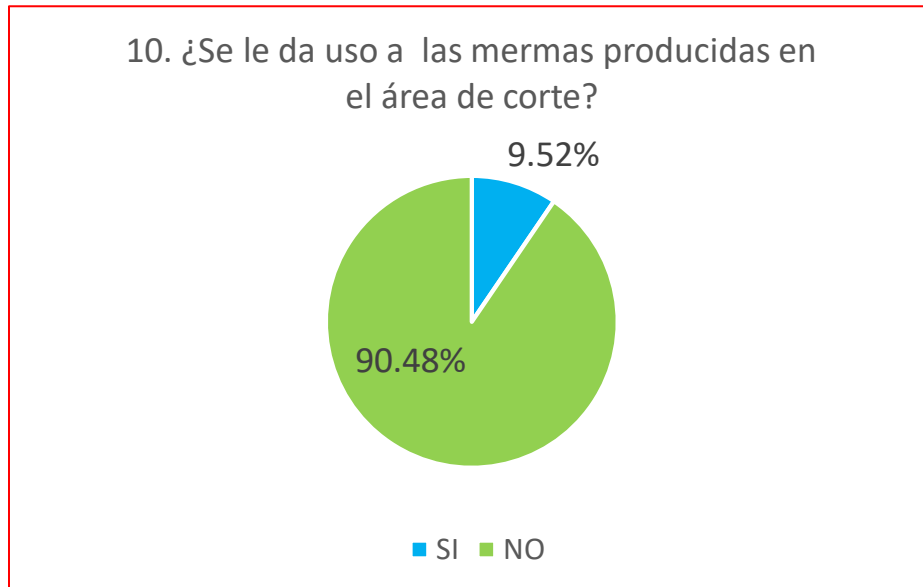
En la figura, el 100% de trabajadores respondieron que no cuentan con el respectivo equipo de protección para realizar los cortes, y confección de las prendas.



**Figure 19.** Dificultad de piezas recibidas.

**Fuente:** Elaboración propia.

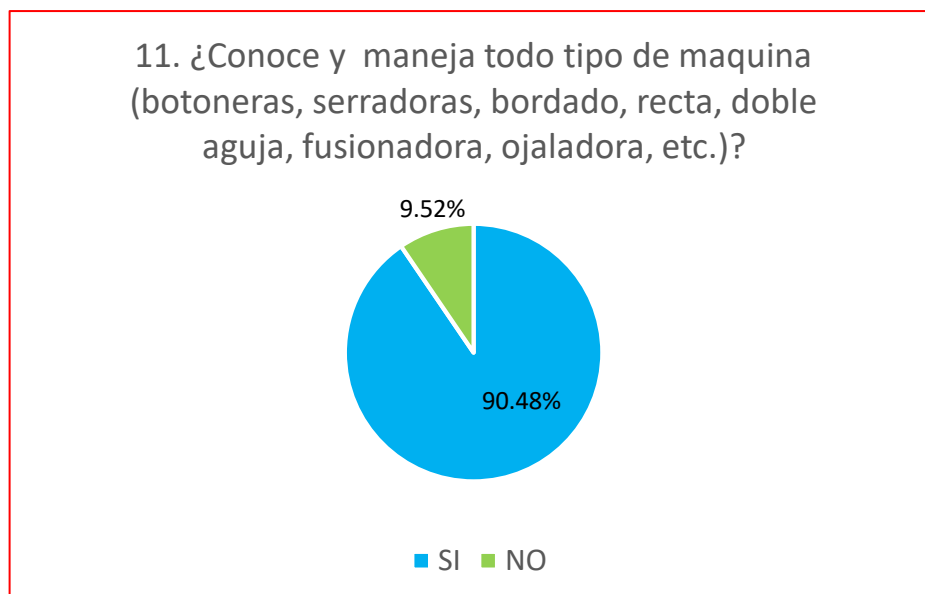
En esta figura, se puede observar que del 100% de los trabajadores de la empresa Corporación ATL S.A.C, un 71.43% respondió que tiene dificultad con las piezas entregadas por el área de corte y un 28.57% respondió que no tiene dificultad.



**Figure 20.** Uso de mermas producidas.

**Fuente:** Elaboración propia.

En esta figura, se puede observar del 100% de los trabajadores que un 90.48% respondieron que no se les da un buen uso a las mermas producidas en el área de corte y un 9.52 % respondió que si se le da un buen uso a las mermas producidas en el área de corte.

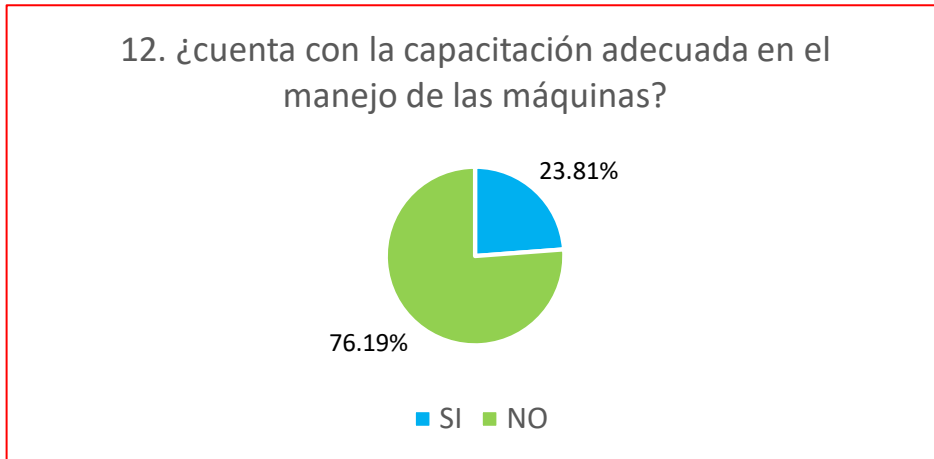


**Figure 21.** Conocimiento y manejo de todo tipo de máquina.

**Fuente:** Elaboración propia.



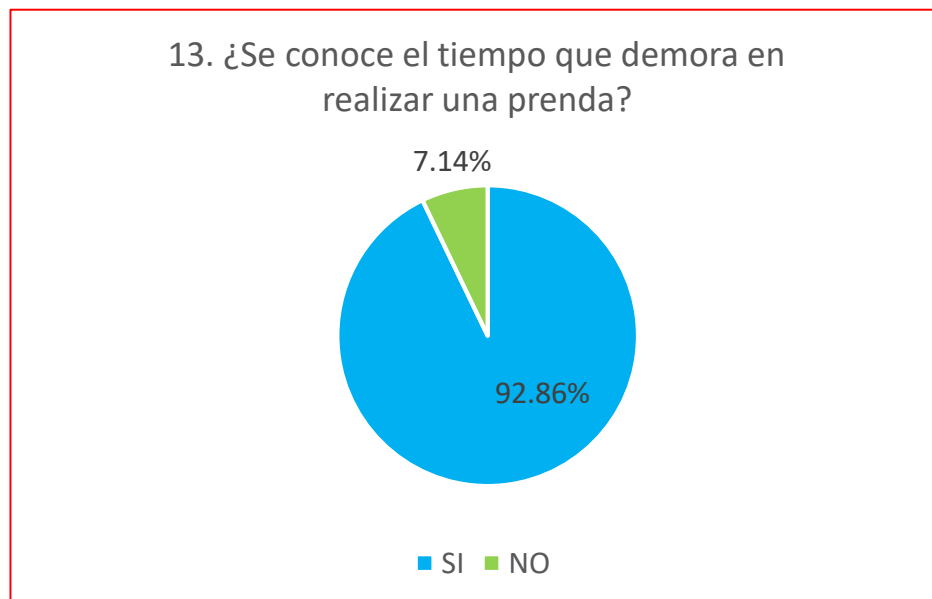
Con respecto a la pregunta número once, se puede observar en esta figura, del 100% de los trabajadores un 90.48% conoce y maneja todo tipo de máquina, por otra parte, un 9.52% no conoce y no maneja todo tipo de máquina.



**Figure 22.**Capacitacion de manejo de máquinas.

**Fuente:** Elaboración propia.

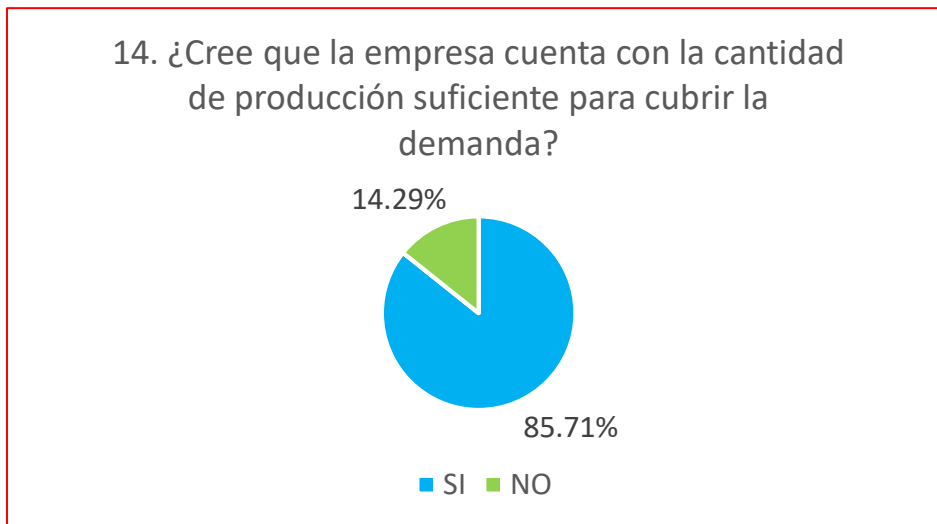
En esta figura, se puede observar que el 76.19% no cuenta con la capacitación en el manejo de las máquinas y un 23.81% si cuenta con la capacitación adecuada.



**Figure 23.**Tiempo de confección de prendas.

**Fuente:** Elaboración propia.

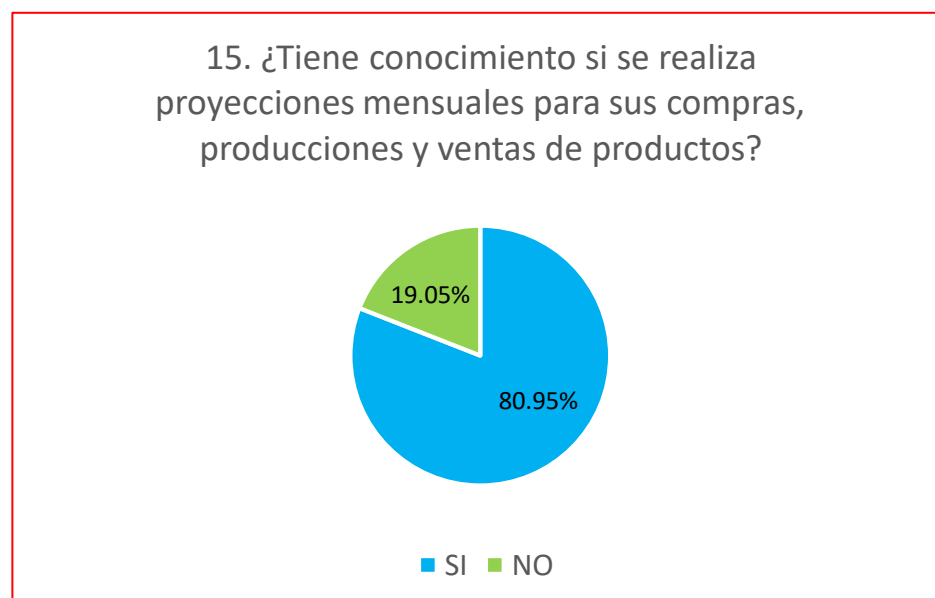
De acuerdo a la figura, del 100% de todos los trabajadores de la empresa Corporación ATL S.A.C. un 92,86%, afirma que si se conoce el tiempo que demora en realizar una prenda, mientras el 7.14 % aseguro que no conoce el tiempo.



**Figure 24.** Demanda abastecida.

**Fuente:** Elaboración propia.

En esta figura, se puede observar que el 85.71 % de los trabajadores respondieron que la empresa cuenta con la cantidad de producción suficiente para cubrir la demanda, mientras el 14.29% no cree que la empresa cuenta con la cantidad suficiente para cubrir la demanda.



**Figure 25.** Proyecciones mensuales.

**Fuente:** Elaboración propia.

Con respecto a la figura, el 80.95 % de los trabajadores de la empresa respondieron que si conocen si la empresa realiza proyecciones para sus compras, producciones y ventas de producto, mientras que el 19.05% restantes respondieron que no conocen.



**figure 26.**Proceso de confección.

**Fuente:** Elaboración propia.

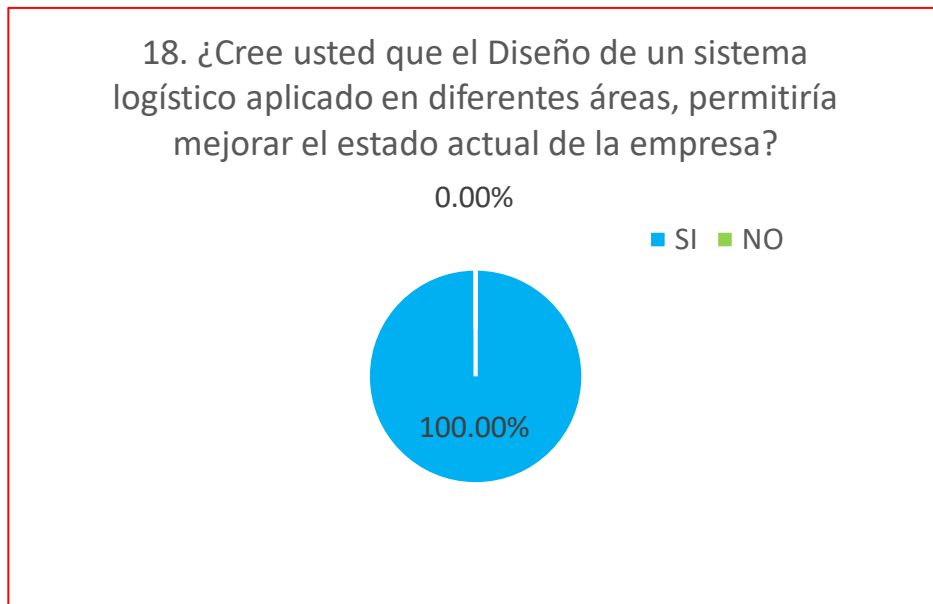
En la figura, el 100% de trabajadores respondieron que si se realiza una inspección tanto en el momento que se está confeccionando como cuando el producto está terminado.



**Figure 27.**Incoformidades en el producto terminado.

**Fuente:** Elaboración propia.

En la figura, el 88.10% de trabajadores respondieron que si se presentan inconformidades al final de producto, mientras el otro 11.90% respondieron que no se presentan inconformidades al del producto.



**Figure 28.** Diseño de un sistema logístico

**Fuente:** Elaboración propia.

En esta figura, se muestra que el 100% de trabajadores si creen que un Sistema Logístico permitirá prosperar el estado actual de la empresa, por ello de acuerdo a la información proporcionada en esta encuesta, se considera que es de vital importancia un Sistema Logístico, pues esto beneficiará a la empresa en general.

Se recolectó información primordial de las posibles empresas proveedoras para abastecer a la empresa para ello se preparó una ficha para determinar que proveedores nos brindan la información requerida, esta información se obtuvo a través de páginas web, llamadas telefónicas y visitas a dichos proveedores, donde se nos facilitó información confidencial.

## ANEXO F

**Tabla 132.** Proveedor de Hilos.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	
Garantías	X	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 133.** Proveedor de Botones.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	
Garantías	X	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 134.** Proveedores de Hand tag.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 135.** Proveedores de cajas de cartón (con logo).

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 136.** Proveedores de Espaldas de cartón.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	
Experiencia	X	
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 137.** Proveedores de collarín de cartón.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	
Experiencia	X	
Presentaciones de la MP.	X	
Ofertas	X	X
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 138.** Proveedores de Bolsas para despacho.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	X
Experiencia	X	
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	
Garantías	X	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 139.** Proveedores de Bolsas (con logo).

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	X
Experiencia	X	
Presentaciones de la MP.	X	
Ofertas	X	X
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 140.** Proveedores de Stickers.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	X
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	
Ofertas	X	X
Garantías	X	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Table 141.** Proveedores de etiquetas marca.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo		X
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	
Ofertas	X	X
Garantías	X	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 142.** Proveedores de Etiquetas talla.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo		X
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	X
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 143.** Proveedores de Barbillas.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo		X
Experiencia	X	
Presentaciones de la MP.	X	
Ofertas	X	X
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia



**Tabla 144.** Proveedores de Alfileres.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	
Experiencia	X	
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	X
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 145.** Proveedores de Mariposas.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo	X	X
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	X
Ofertas	X	
Garantías	X	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 146.** Proveedores de Collarines de plástico.

<b>PUNTOS, A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
<b>Costo</b>		X
<b>Experiencia</b>	X	X
<b>Presentaciones de la MP.</b>	X	X
<b>Ofertas</b>	X	
<b>Garantías</b>	X	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 147.** Proveedores de Sifilo para Hand Tag.

<b>PUNTOS CONSIDERAR</b>	<b>A</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo		X	
Experiencia		X	
Presentaciones de la MP.		X	
Ofertas		X	X
Garantías		X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 148.** Proveedores de Tela.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Precio de sus productos		X
Experiencia en el mercado	X	X
Presentaciones de sus productos	X	
Ofertas que ofrecen	X	
Garantías necesarias	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 149.** Proveedores de Entretala de Puño y cuello.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo		X
Experiencia	X	
Presentaciones de la MP.	X	
Ofertas	X	X
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 150.** Proveedores de Entretela de pechera.

<b>PUNTOS A CONSIDERAR</b>	<b>GUSTAVO SANCHEZ</b>	<b>COMERCIAL PASAMANERIAS</b>
Costo		X
Experiencia	X	X
Presentaciones de la MP.	X	
Ofertas	X	
Garantías	X	X

**Fuente:** Elaboración Propia

Seguidamente se realizó la evaluación de los proveedores, para esto se utilizó una ficha de evaluación donde se consideró 5 factores importantes para cada uno de las empresas proveedoras requerida por la empresa, calificados por una puntuación del 1-10 donde de 1-3 fue considerado Malo, 3-5 considerado regular, 5-7 considerado bueno y 7-10 muy bueno.

**Tabla 151.**Evaluación de Proveedores de Hilos.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	10	8	<b>1-3 mala</b>
Calidad	9	7	<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad	8	9	<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado	5	9	<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 152.**Evaluación de Proveedores de Botones.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	10	8	<b>1-3 mala</b>
Calidad	9	10	<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad	8	9	<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado	6	7	<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 153.**Evaluación de Proveedores de Hand Tag.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	10	8	<b>1-3 mala</b>
Calidad	5	7	<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad	5	9	<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado	8	7	<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 154.**Evaluación de Proveedores de cajas de cartón (con logo).

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	7	6	1-3 mala
Calidad	9	7	3-5 regular
Fiabilidad	7	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	4	8	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	29	30	

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 155.**Evaluación de Proveedores de Espaldas de cartón (con logo).

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	7	8	1-3 mala
Calidad	6	7	3-5 regular
Fiabilidad	6	7	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	8	8	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	29	30	

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 156.**Evaluación de Proveedores de Collarín de cartón.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	6	8	1-3 mala
Calidad	9	7	3-5 regular
Fiabilidad	7	8	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	5	6	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	27	29	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 157.**Evaluación de Proveedores de Bolsas para el despacho.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	9	7	3-5 regular
Fiabilidad	7	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	5	7	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	30	31	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 158.**Evaluación de Proveedores de Bolsas (con logo).

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	10	10	<b>1-3 mala</b>
Calidad	8	9	<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad	8	7	<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado	8	7	<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 159.**Evaluación de Proveedores de Stickers.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	6	10	<b>1-3 mala</b>
Calidad	7	9	<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad	8	7	<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado	7	7	<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 160.**Evaluación de Proveedores de Etiqueta marca.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	7	8	<b>1-3 mala</b>
Calidad	8	7	<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad	6	9	<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado	8	6	<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 161.**Evaluación de Proveedores de Etiqueta talla.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	9	7	3-5 regular
Fiabilidad	7	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	8	7	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	41	38	

**Fuente:** Elaboración Propia**Tabla 162.**Evaluación de Proveedores de Barbillas.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	10	8	3-5 regular
Fiabilidad	6	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	6	7	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	31	32	

**Fuente:** Elaboración Propia**Tabla 163.**Evaluación de Proveedores de Alfileres.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	9	9	3-5 regular
Fiabilidad	8	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	6	5	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	32	33	

**Fuente:** Elaboración Propia**Tabla 164.**Evaluación de Proveedores de Mariposas.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	10	8	3-5 regular
Fiabilidad	4	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	8	8	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	31	33	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 165.**Evaluación de Proveedores de Collarines de plástico.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	5	6	3-5 regular
Fiabilidad	6	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	7	8	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	29	31	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 166.**Evaluación de Proveedores de Sifilo para Hand Tag.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	7	6	3-5 regular
Fiabilidad	8	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	7	7	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	31	32	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 167.**Evaluación de Proveedores de Tela.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	9	6	3-5 regular
Fiabilidad	7	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	6	5	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	29	30	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 168.**Evaluación de Proveedores de Entretela Puño y cuello.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	1-3 mala
Calidad	10	8	3-5 regular
Fiabilidad	6	9	5-7 bueno
Experiencia en el mercado	8	9	7-10 muy bueno
<b>Total</b>	33	34	

**Fuente:** Elaboración Propia



**Tabla 169.** Evaluación de Proveedores de Entretela Pechera.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>Puntos</b>
Reputación	9	8	<b>1-3 mala</b>
Calidad	9	6	<b>3-5 regular</b>
Fiabilidad	8	9	<b>5-7 bueno</b>
Experiencia en el mercado	6	8	<b>7-10 muy bueno</b>
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 170.**Ficha de selección de proveedores de Hilos.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.3.30	s/.3.50	2	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	18	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 171.**Ficha de selección de proveedores De Botones.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.2.69	s/.2.95	2	3	<b>2= media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 172.**Ficha de selección de proveedores de Hand Tag.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.115	s/.130	1	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			17	20	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 173.**Ficha de selección de cajas de cartón (con logo).

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.924	s/.973.50	2	3	<b>2= media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

**Fuente:** Elaboración Propia**Tabla 174.**Ficha de selección de Espaldas de cartón.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.132	s/.158.40	1	3	<b>2= media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			16	17	

**Fuente:** Elaboración Propia**Tabla 175.**Ficha de selección de Collarín de cartón.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.132	s/.158.40	2	3	<b>2= media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	17	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 176.**Ficha de selección de proveedores de Bolsas para despacho.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.217.80	s/.290.40	1	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			1 4	17	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 177.**Ficha de selección de proveedores de Bolsas (con logo).

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.115	s/.130	2	3	<b>2= media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 178.**Ficha de selección de proveedores de Stickers.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.1.00	s/.1.60	1	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			14	17	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 179.**Ficha de selección de proveedores de Etiqueta marca.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.90	s/.100	2	3	<b>2= media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

**Fuente:** Elaboración Propia**Tabla 180.**Ficha de selección de proveedores de Etiqueta talla.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.34	s/.40	1	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			14	17	

**Fuente:** Elaboración Propia**Tabla 181.**Ficha de selección de proveedores de Barbillas.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.16.60	s/.17.20	2	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 182.**Ficha de selección de proveedores de Alfileres.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.4400	s/.4250	1	3	<b>2= media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			14	17	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 183.**Ficha de selección de proveedores de Mariposas.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/26.60	s/28	2	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 184.**Ficha de selección de proveedores de Collarines de plástico.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.108.90	s/.118.90	1	3	<b>2=media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			14	17	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 185.** Ficha de selección de Sifilo para Hand Tag

Proveedores	Gustavo Sánchez	Comercial pasamanerías	A	B	Puntos
Calidad	8	8	3	3	3= alta
Precio	s/.39.00	s/.40.20	2	3	2 = media
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	1= baja
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 186.** Ficha de selección de proveedores de Tela.

Proveedores	Gustavo Sánchez	Comercial pasamanerías	A	B	Puntos
Calidad	8	8	3	3	3= alta
Precio	s/.20.00	s/.16.50	1	3	2= media
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	1= baja
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			14	17	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 187.** Ficha de selección de proveedores de Entretela Puño y cuello.

Proveedores	Gustavo Sánchez	Comercial pasamanerías	A	B	Puntos
Calidad	8	8	3	3	3= alta
Precio	s/.7.50	s/.8.20	2	3	2= media
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	1= baja
Descuentos	3%	3%	2	2	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			15	16	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 188.** Ficha de selección de proveedores de Entretela Pechera.

<b>Proveedores</b>	<b>Gustavo Sánchez</b>	<b>Comercial pasamanerías</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Puntos</b>
Calidad	8	8	3	3	<b>3= alta</b>
Precio	s/.5.50	s/.5.90	1	3	<b>2 = media</b>
Medios de pago	Contado	Contado	2	2	<b>1= baja</b>
Descuentos	3%	4%	2	3	
Entregas en el tiempo establecido	Si	Si	3	3	
Garantías	Si	Si	3	3	
<b>Total</b>			14	17	

**Fuente:** Elaboración Propia



**ANEXO G****Tabla 187.**Codificación del producto corporación ATL S.A.C.

<b>REFERENCIA INTERNA</b>	<b>DESCRIPCION DEL PRODUCTO</b>	<b>ARTICULO</b>
CMAT	CAMISA MODELO ATELO M/C	Articulo 20
CMALK	CAMISA MODELO ALASKA M/C	Articulo 32
CMBR	CAMISA MODELO BRUNO M/L	Articulo 30
CMBOS	CAMISA MODELO BOSSARIO M/C	Articulo 23
CMCA	CAMISA MODELO CAMERO M/C	Articulo 22
CMCH	CAMISA MODELO CHINO M/C	Articulo 5
CMCLAS	CAMISA MODELO CLASICO M/L	Articulo 1
CMCSP	CAMISA MODELO CAMAN SPORT M/C	Articulo 15
CMDT	CAMISA MODELO DOROTHY M/C	Articulo 8
CMEZ	CAMISA MODELO EZIO M/L	Articulo 11
CMEDO	CAMISA MODELO EDWIN ORIGINAL M/C	Articulo 12
CMFZ	CAMISA MODELO FAZIO M/L	Articulo 14
CMFRC	CAMISA MODELO FRANCIS M/C	Articulo 10
CMFASH	CAMISA MODELO FASHION M/C	Articulo 34
CMGIU	CAMISA MODELO GIUSEEPI M/L	Articulo 13
CMGZ	CAMISA MODELO GUZI M/C	Articulo 9
CMIT	CAMISA MODELO ITALY M/L	Articulo 19
CMMAR	CAMISA MODELO MARCUS M/C	Articulo 28
CMMODA	CAMISA MODELO MODA M/C	Articulo 31
CMPA	CAMISA MODELO PARIS M/L	Articulo 24
CMPAO	CAMISA MODELO PAO M/C	Articulo 17
CMPERU	CAMISA MODELO MARCA PERU M/C	Articulo 26

CMPM	CAMISA MODELO PHILLIPPE MARCELL M/C	Articulo 18
CMESP	CAMISA MODELO ESPECIAL	Articulo 35
CMST	CAMISA MODELO STRATUM	Articulo 7
CMTEO	CAMISA MODELO TEO M/C	Articulo 27
CMTG	CAMISA MODELO TUGO M/C	Articulo 6
CMTH	CAMISA MODELO THIAGO M/C	Articulo 16
CMVI	CAMISA MODELO VIANE M/L	Articulo 25
CMVE	CAMISA MODELO VERENI M/L	Articulo 3
CMVEN	CAMISA MODELO VENECIA M/L	Articulo 29
CMVL	CAMISA MODELO VIOLA M/L	Articulo 2
CMVTT	CAMISA MODELO VOTTELO M/C	Articulo 33

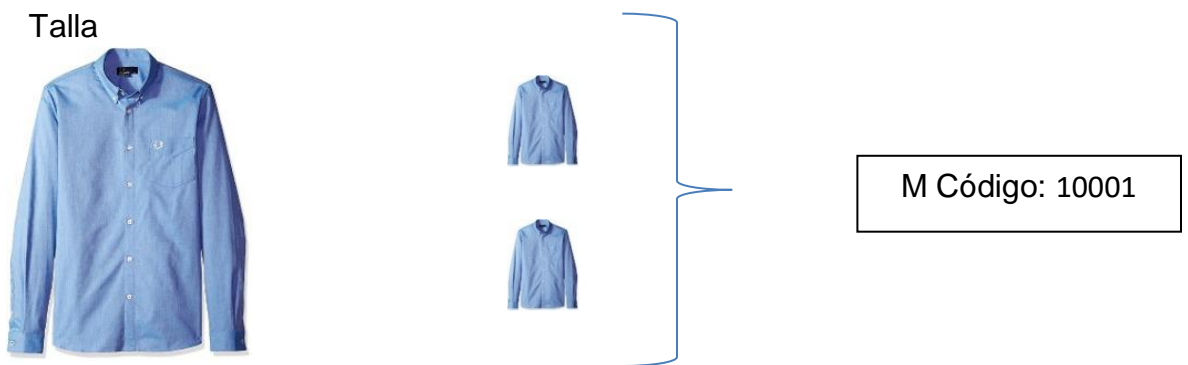
**Fuente:** Elaboración propia.

## CAMISA MODELO CLASICO M/L



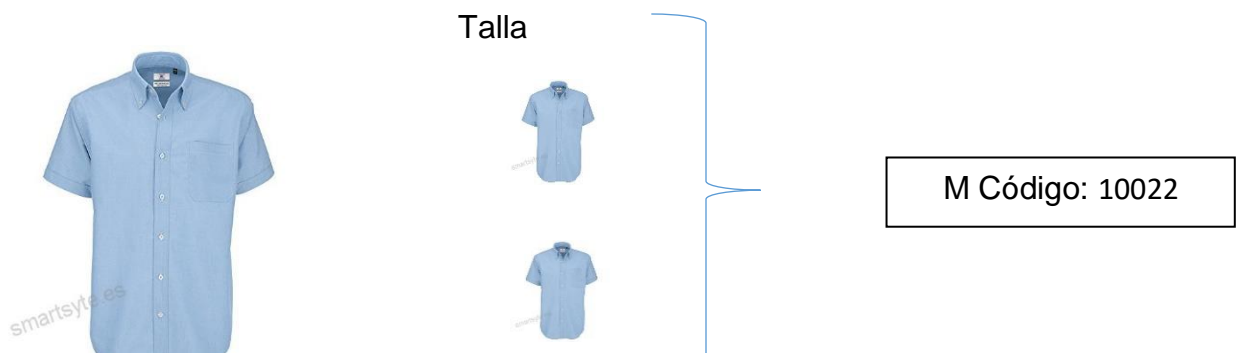
**Figure 29.** Código de barras.

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figure 30.** Camisa modelo clásico manga larga.

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figure 31.** Camisa modelo Camero manga corta.

**Fuente:** Elaboración propia.

## ANEXOS H

Tabla 188. Clasificación ABC.

Producto o servicio	ARTICULO	Unidades vendidas	Costo unitario	Valor vendido	Participación	Participación acumulada	Clasificación
CAMISA MODELO EZIO M/L	Articulo 11	3568	S/ 140.00	S/ <b>499,520.00</b>	11.9%	11.9%	A
CAMISA MODELO GIUSEEPI M/L	Articulo 13	2830	S/ 140.00	S/ <b>396,200.00</b>	9.4%	21.3%	A
CAMISA MODELO CAMERO M/C	Articulo 22	2975	S/ 120.00	S/ <b>357,000.00</b>	8.5%	29.7%	A
CAMISA MODELO TUGO M/C	Articulo 6	2790	S/ 120.00	S/ <b>334,800.00</b>	7.9%	37.7%	A
CAMISA MODELO PARIS M/L	Articulo 24	2295	S/ 140.00	S/ <b>321,300.00</b>	7.6%	45.3%	A
CAMISA MODELO VIANE M/L	Articulo 25	1930	S/ 140.00	S/ <b>270,200.00</b>	6.4%	51.7%	A
CAMISA MODELO THIAGO M/C	Articulo 16	1456	S/ 120.00	S/ <b>174,720.00</b>	4.1%	55.9%	A
CAMISA MODELO FAZIO M/L	Articulo 14	960	S/ 140.00	S/ <b>134,400.00</b>	3.2%	59.1%	A
CAMISA MODELO ITALY M/L	Articulo 19	952	S/ 140.00	S/ <b>133,280.00</b>	3.2%	62.2%	A
CAMISA MODELO BRUNO M/L	Articulo 30	875	S/ 140.00	S/ <b>122,500.00</b>	2.9%	65.1%	A
CAMISA MODELO GUZI M/C	Articulo 9	978	S/ 120.00	S/ <b>117,360.00</b>	2.8%	67.9%	A
CAMISA MODELO ATELO M/C	Articulo 20	860	S/ 120.00	S/ <b>103,200.00</b>	2.4%	70.4%	A
CAMISA MODELO VERENI M/L	Articulo 3	690	S/ 140.00	S/ <b>96,600.00</b>	2.3%	72.7%	A

CAMISA MODELO ESPECIAL	Articulo 35	657	S/ 140.00	S/ <b>91,980.00</b>	2.2%	74.8%	A
CAMISA MODELO BOSSARIO M/C	Articulo 23	742	S/ 120.00	S/ <b>89,040.00</b>	2.1%	77.0%	A
CAMISA MODELO MARCUS M/C	Articulo 28	700	S/ 120.00	S/ <b>84,000.00</b>	2.0%	78.9%	A
CAMISA MODELO STRATUM	Articulo 7	622	S/ 120.00	S/ <b>74,640.00</b>	1.8%	80.7%	B
CAMISA MODELO VOTTELO M/C	Articulo 33	621	S/ 120.00	S/ <b>74,520.00</b>	1.8%	82.5%	B
CAMISA MODELO PHILLIPPE MARCELL M/C	Articulo 18	612	S/ 120.00	S/ <b>73,440.00</b>	1.7%	84.2%	B
CAMISA MODELO PAO M/C	Articulo 17	559	S/ 120.00	S/ <b>67,080.00</b>	1.6%	85.8%	B
CAMISA MODELO TEO M/C	Articulo 27	526	S/ 120.00	S/ <b>63,120.00</b>	1.5%	87.3%	B
CAMISA MODELO MARCA PERU M/C	Articulo 26	489	S/ 120.00	S/ <b>58,680.00</b>	1.4%	88.7%	B
CAMISA MODELO FASHION M/C	Articulo 34	459	S/ 120.00	S/ <b>55,080.00</b>	1.3%	90.0%	B
CAMISA MODELO CLASICO M/L	Articulo 1	385	S/ 140.00	S/ <b>53,900.00</b>	1.3%	91.3%	B
CAMISA MODELO ALASKA M/C	Articulo 32	426	S/ 120.00	S/ <b>51,120.00</b>	1.2%	92.5%	B
CAMISA MODELO FRANCIS M/C	Articulo 10	415	S/ 120.00	S/ <b>49,800.00</b>	1.2%	93.7%	B
CAMISA MODELO VENECIA M/L	Articulo 29	350	S/ 140.00	S/ <b>49,000.00</b>	1.2%	94.9%	B
CAMISA MODELO MODA M/C	Articulo 31	389	S/ 120.00	S/ <b>46,680.00</b>	1.1%	96.0%	C
CAMISA MODELO DOROTHY M/C	Articulo 8	286	S/ 120.00	S/ <b>34,320.00</b>	0.8%	96.8%	C
CAMISA MODELO CAMAN SPORT M/C	Articulo 15	280	S/ 120.00	S/ <b>33,600.00</b>	0.8%	97.6%	C

CAMISA MODELO CHINO M/C	Articulo 5	180	S/ 120.00	<b>S/ 21,600.00</b>	0.5%	98.1%	C
CAMISA MODELO VIOLA M/L	Articulo 2	150	S/ 140.00	<b>S/ 21,000.00</b>	0.5%	98.6%	C
CAMISA MODELO EDWIN ORIGINAL M/C	Articulo 12	169	S/ 120.00	<b>S/ 20,280.00</b>	0.5%	99.1%	C
PANTALON CLASICO	Articulo 21	221	S/ 90.00	<b>S/ 19,890.00</b>	0.5%	99.5%	C
PANTALON JEAN CLASICO	Articulo 4	255	S/ 75.00	<b>S/ 19,125.00</b>	0.5%	100.0%	C

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 189. Cuadro resumen análisis ABC.**

<b>La regla o principio de Pareto – Análisis ABC</b>					
Participación estimada	Clasificación de <i>n</i>	<i>n</i>	Participación <i>n</i>	Ventas	Participación Ventas
0 % - 80 %	A	16	46%	\$ 3,326,100	79%
81 % - 95 %	B	11	31%	\$ 670,380	16%
96 % - 100 %	C	8	23%	\$ 216,495	5%

Fuente: Elaboración propia.

**ANEXOS I**



**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Dña. Roberto Larrea Colchado

Grado Académico: MA G. 1012

Cargo e Institución: Secretario General de la Escuela de Ingeniería Industrial - USS

Nombre del instrumento a validar: Encuesta y Entrevista

Autor del instrumento: Huayta Veliz Angel Aguato y Vázquez Minope Loly Elizabeth

Título del Proyecto de Tesis: Diseño de un sistema logístico basado en la Gestión de Aprovechamiento, Producción y Distribución para aumentar la productividad en la Empresa Corporación ATL S.A.C

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno 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) 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) BUENO

**Observaciones**

.....  
.....

Fecha 22 Abril - 2019

Firma [Firma]

Colegiatura -

CIP. 20049





Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Armas Zavaleta José Manuel  
 Grado Académico: Prof. Supply Chain Management  
 Cargo e Institución: Docente tiempo completo - USS  
 Nombre del instrumento a validar: entrevista - Sepe logística  
 Autor del instrumento: Montop Veliz Angel Augusto Rafael y Vásquez Minope Lesly Elizabeth  
 Título del Proyecto de Tesis: Diseño de un sistema logístico basado en la Gestión de Aprovisionamiento, Producción y Distribución para aumentar la Productividad en la Empresa Corporación ATL S.A.C

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

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 14

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) Bueno

Observaciones

Mejorar lo indicado

Fecha

Firma

Colegiatura

  
 José Manuel Armas Zavaleta  
 ING. INDUSTRIAL  
 R. CIP. N° 221101



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Arrascaue Becerra Manuel Alberto

Grado Académico: M.B.A

Cargo e Institución: Director de Escuela USS

Nombre del instrumento a validar: Encuesta y Entrevista

Autor del instrumento: Montop Veliz Angel Augusto y Vásquez M?rope Loly Elizabeth

Título del Proyecto de Tesis: Diseño de un Sistema logístico basado en la Gestión de Aprovisionamiento, Producción y Distribución para aumentar la productividad en la Empresa Corporación ATL S.A.C

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno 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) 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) bueno

Observaciones

.....  
.....

Fecha

Firma

Colegiatura

  
MBA. Manuel A. Arrascaue Becerra  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP. 41882

# CORPORACIÓN ATL S.A.C.

## AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN

Lima, 10 de enero de 2021.

Quien suscribe:

Sr.

Representante Legal – Empresa Corporación ATL S.A.C.

**AUTORIZA:** Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: **DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO BASADO EN LA GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA CORPORACIÓN ATL S.A.C.**

Por el presente, el que suscribe **SILVIA ELENA VELIZ DAMIAN**, representante legal de la empresa **CORPORACIÓN ATL S.A.C.**, **AUTORIZO** a los alumnos: **ANGEL AGUSTO RAFAEL LLONTOP VELIZ** con DNI 76335084 y **LESLEY ELIZABETH ESTEFANY VÁSQUEZ MIÑOPE** con DNI 76265268, estudiantes de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, y autores del trabajo de investigación denominado: **DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO BASADO EN LA GESTIÓN DE APROVISIONAMIENTO, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA CORPORACIÓN ATL S.A.C.** al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memoria, cálculos entre otras como planas para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de la tesis enunciada líneas arriba.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente,



\_\_\_\_\_  
**SILVIA ELENA VELIZ DAMIAN**  
**Jefa de Logística**