

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



“ANÁLISIS DE PROPUESTA DE SISTEMAS DE MEJORA EN UNA EMPRESA TEXTIL APLICANDO HERRAMIENTAS PARA AUMENTAR SU PRODUCTIVIDAD”

Tesis: presentada por el Bachiller
Sergio Andrés Miranda Marroquín

Para optar el Título de
Ingeniero Industrial

Asesor: Ing. Oswaldo Rodríguez Salazar

AREQUIPA – PERÚ

2017

PRESENTACIÓN

Señor Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial.

Señores miembros del Jurado Dictaminador de Tesis.

De conformidad con las disposiciones del reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, pongo a vuestra consideración el presente trabajo titulado “**ANÁLISIS DE PROPUESTA DE SISTEMAS DE MEJORA EN UNA EMPRESA TEXTIL APLICANDO HERRAMIENTAS PARA AUMENTAR SU PRODUCTIVIDAD**”. El mismo que de ser aprobado me permitirá optar el título profesional de Ingeniera Industrial.

Arequipa, 27 de abril del 2017

SERGIO ANDRÉS MIRANDA MARROQUÍN

Bachiller en Ingeniería Industrial

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar te agradezco a ti Dios, por ayudarme a terminar este proyecto, gracias por darme la fuerza y valentía en poder realizar este sueño, la sabiduría y el entendimiento para poder llegar al final de mi carrera, sé que con tu ayuda todo lo puedo lograr.

En segundo lugar agradezco a mis padres, a mi papá Abraham y mi mamá Gladys, quienes a lo largo de toda mi vida me han brindado su apoyo incondicional y motivación a ser mejor cada día, con sus consejos y exigencias en todo momento me han ayudado a poder entender lo bueno y malo de la vida, por todos los sacrificios que hicieron a lo largo de mi crecimiento profesional y sobre todo por el gran amor que me brindan siempre. A mis hermanos, por todo el apoyo que me brindaron, comprensión y cariño en todo momento.

A mis asesores, quiénes agradezco por el tiempo y apoyo que me dedicaron para poder cumplir con este proyecto, con su ayuda todo lo que parecía complicado o difícil de realizar se pudo lograr.

Y en especial a mi amor, que con su ayuda y paciencia durante toda la elaboración de este proyecto, siempre estuvo a mi lado apoyándome y sobre todo hacerme entender que todo se puede realizar con esfuerzo y dedicación.

Contenido

PRESENTACIÓN	I
AGRADECIMIENTOS	II
Contenido	III
Índice de Cuadros	VI
Índice de Gráficos.....	VIII
Índice de Figuras.....	IX
Índice de Referencias.....	X
RESUMEN.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XIII

CAPÍTULO I

GENERALIDADES, MARCO METODOLÓGICO

1. PLANTEAMIENTO TEORICO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Identificación del Problema.....	1
1.2. Descripción del Problema.....	1
1.3. Preguntas de Investigación	2
1.4. Objetivos	2
1.5. Justificación del Problema.....	3
1.6. Alcance:	4
1.7. Hipótesis	4
1.8. Variables	4
1.9. Tipo de Investigación.....	5
1.10. Diseño de la investigación	5
1.11. Cronograma de Actividades.....	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES	6
1. Industria Textil.....	6
1.1. Sector Textil Peruano	8
1.2. Perspectivas del Sector.....	10
2. Diagrama de Causa-Efecto de Ishikawa.....	12
2.1. Usos.....	12
2.2. Metodología	13
3. Técnicas para un Mejor Desempeño del Personal.....	14
3.1. Capacitación	14
3.2. Motivación.....	19
3.3. Inducción.....	21

4.	Balance de Línea	26
4.1.	Mejoras al balanceo de la línea de ensamble.	27
5.	Las 5S, herramienta de cambio.....	28
5.1.	Beneficios que se obtienen con su aplicación	28
5.2.	Principios de las 5S	28
5.3.	La estrategia de las 5S y su vinculación con otros temas.....	34
DEFINICIONES		36
TERMINOLOGÍA		37

CAPITULO III

DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

1.	Descripción de la Empresa	38
1.1.	Descripción de los Procesos del Consorcio de Microempresas.....	38
1.2.	Diagrama de Bloques de las Áreas del Consorcio	50
1.3.	Descripción del Proceso de Producción de la Línea de Confección:.....	51
1.3.1.	Diagrama de Bloques del Proceso de Producción	53
1.3.2.	Diagrama de Operaciones y Análisis del Proceso de Producción de Confección de la Prenda:	54

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO

1.	Producción Mensual de Prendas	63
2.	Producción por Líneas.....	63
3.	Precio de Venta Promedio por Prenda para Línea:.....	65
4.	Producción por Tipo de Estilos de Confección:	66
5.	Eficiencia de Producción por Mes:.....	67
6.	Reproceso de Producción por Mes:.....	68
7.	Análisis de las Líneas de Confección seleccionadas:.....	69
7.1.	Producción Mensual:	69
7.2.	Eficiencia Mensual:	70
7.3.	Reproceso Mensual:	71
7.4.	Análisis del Reproceso en Líneas:	72
7.4.1.	Defectos en el Proceso de Inspección.....	73
7.4.2.	Defectos en el Proceso de Reinspección	79
7.4.3.	Resultado del Área de Inspección	86
7.4.4.	Costos del Nivel de Reproceso:.....	87
7.5.	Causas de la Generación de Reprocesos	92
7.5.1.	Diagrama de Ishikawa:.....	92

CAPITULO V

PROPUESTA DE MEJORA

1.	Propuestas de Solución para el Diagrama de Ishikawa	97
1.1.	Personal Desmotivado:.....	97
1.2.	Desconocimiento de la Importancia de su Trabajo:	98
1.3.	Inducción inadecuada al personal:	99
1.4.	Equivocada Percepción del Proceso de Producción:	101
1.5.	Temperatura variable en el día:.....	102
1.6.	Falta de estandarización de trabajo en el proceso: Balance de Línea.....	105
1.7.	Falta de estandarización de trabajo en defectos claves: Capacitación de Operaciones en Máquinas	124
2.	Propuesta de Implementación de 5S:	127
2.1.	Clasificar (Seiri):.....	128
2.2.	Orden (Seiton):	132
2.3.	Limpieza (Seiso):	138
2.4.	Estandarizar (Seiketsu):	140
2.5.	Disciplina (Shitsuke):	141
3.	Impacto Económico	143
3.1.	Estado de Ganancias y Pérdidas	144
3.2.	Análisis Costo - Beneficio	147
	CONCLUSIONES	149
	RECOMENDACIONES	151
	BIBLIOGRAFIA.....	152
	ANEXOS	155

Índice de Cuadros

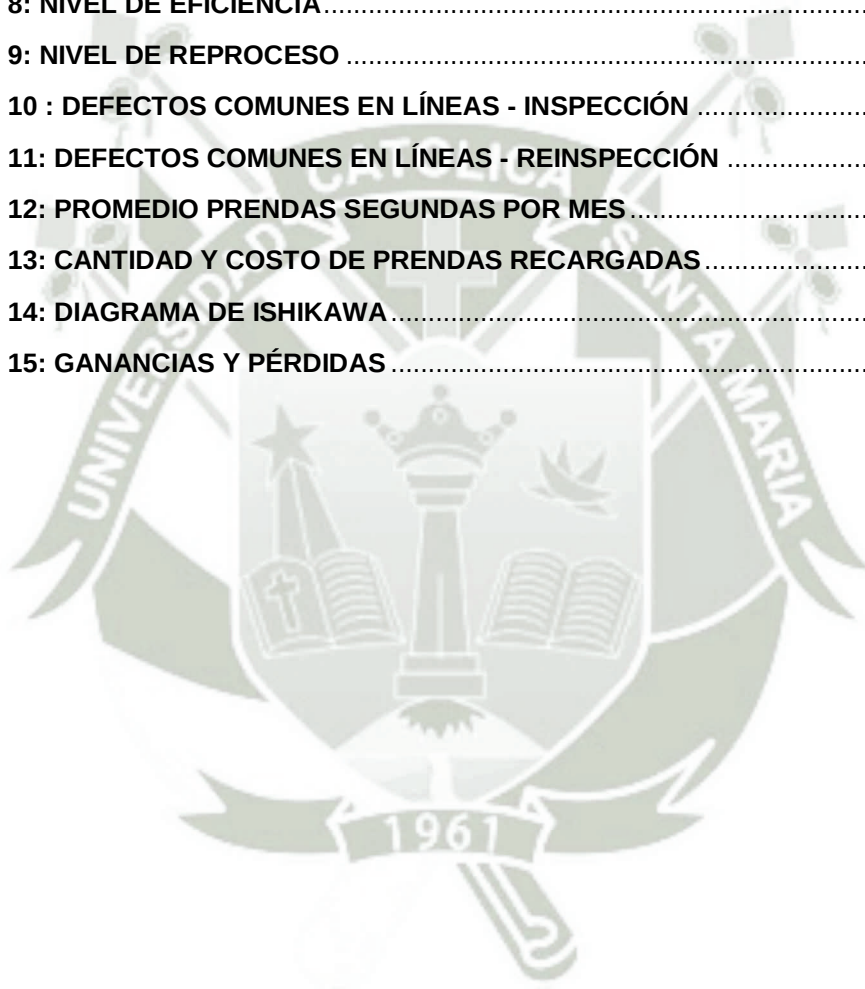
CUADRO 1: DISTRIBUCIÓN DEL CONSORCIO	49
CUADRO 2: DIAGRAMA DE BLOQUES DEL CONSORCIO	50
CUADRO 3: DIAGRAMA DE BLOQUES DE CONFECCIÓN	53
CUADRO 4: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO	55
CUADRO 5: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO	58
CUADRO 6: PRODUCCIÓN POR LÍNEAS	64
CUADRO 7: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 1 – PROCESO INSPECCIÓN.....	74
CUADRO 8: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 4 – PROCESO INSPECCIÓN.....	75
CUADRO 9: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 5 – PROCESO INSPECCIÓN.....	76
CUADRO 10: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 9 – PROCESO INSPECCIÓN.....	77
CUADRO 11: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 1 – PROCESO REINSPECCIÓN.....	80
CUADRO 12: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 4 – PROCESO REINSPECCIÓN.....	81
CUADRO 13: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 5 – PROCESO REINSPECCIÓN.....	82
CUADRO 14: ANÁLISIS DE DEFECTOS LÍNEA 9 – PROCESO REINSPECCIÓN.....	83
CUADRO 15: COSTO DE REPROCESOS LÍNEA 1.....	89
CUADRO 16: COSTEO DE REPROCESOS LÍNEA 4	90
CUADRO 17: COSTEO DE REPROCESOS LÍNEA 5	91
CUADRO 18: COSTEO DE REPROCESOS LÍNEA 9	92
CUADRO 19: COSTO DE CHARLAS	99
CUADRO 20: COSTO POR INDUCCIÓN.....	100
CUADRO 21: HOJA DE PRODUCCIÓN	101
CUADRO 22: MEDICIÓN DE TEMPERATURAS.....	103
CUADRO 23: EFECTO PROVOCADO POR EL CALOR	104
CUADRO 24: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO PROPUESTO.....	106
CUADRO 25: TRASLADO ACTUAL	112
CUADRO 26: TRASLADO PROPUESTO	112
CUADRO 27: GANANCIA EN TRASLADOS	113
CUADRO 28: CONJUNTO DE OPERACIONES – ZONAS DE TRABAJO	114
CUADRO 29: LAY OUT – BALANCE DE LÍNEA.....	116
CUADRO 30: HOJA DE ZONAS - BALANCE DE LÍNEA.....	119
CUADRO 31: CARGA DE ABASTECIMIENTO - BALANCE DE LÍNEA	121
CUADRO 32: HOJA RESUMEN - BALANCE DE LÍNEA	123
CUADRO 33: COSTO CAPACITACIÓN – HERRAMIENTA BALANCE DE LÍNEA.....	124
CUADRO 34: COSTO CAPACITACIÓN DE OPERACIONES - LÍNEA	126

CUADRO 35: COSTO CAPACITACIÓN EN LÍNEAS – HERRAMIENTA 5S.....	128
CUADRO 36: MATERIALES – PUESTO DE TRABAJO	129
CUADRO 37: LAY OUT – BALANCE DE LÍNEA.....	137
CUADRO 38: SEGUIMIENTO DE LIMPIEZA – PUESTO DE TRABAJO	139
CUADRO 39: RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL	141
CUADRO 40: CUMPLIMIENTO - IMPLEMENTACIÓN 5S.....	142
CUADRO 41: ANÁLISIS DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	144
CUADRO 42: PRIMER AÑO – IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA.....	145
CUADRO 43: SEGUNDO AÑO – IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA.....	146



Índice de Gráficos

GRÁFICO 1: PRODUCCIÓN MENSUAL DE PRENDAS	63
GRÁFICO 2: PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR LÍNEA.....	65
GRÁFICO 3: PRECIO DE VENTA PROMEDIO POR PRENDA POR MES	66
GRÁFICO 4: PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN POR TIPO DE ESTILO	67
GRÁFICO 5: NIVEL DE EFICIENCIA DE PRODUCCIÓN.....	68
GRÁFICO 6: NIVEL DE REPROCESOS PROMEDIO	69
GRÁFICO 7: PROMEDIO - PRODUCCIÓN DE PRENDAS	70
GRÁFICO 8: NIVEL DE EFICIENCIA.....	71
GRÁFICO 9: NIVEL DE REPROCESO	72
GRÁFICO 10 : DEFECTOS COMUNES EN LÍNEAS - INSPECCIÓN	78
GRÁFICO 11: DEFECTOS COMUNES EN LÍNEAS - REINSPECCIÓN	85
GRÁFICO 12: PROMEDIO PRENDAS SEGUNDAS POR MES	86
GRÁFICO 13: CANTIDAD Y COSTO DE PRENDAS RECARGADAS	87
GRÁFICO 14: DIAGRAMA DE ISHIKAWA	93
GRÁFICO 15: GANANCIAS Y PÉRDIDAS	147



Índice de Figuras

FIGURA 1: REMALLADORA JUKI	41
FIGURA 2: RECUBRIDORA JUKI	41
FIGURA 3: COSTURA RECTA JUKI	42
FIGURA 4: OJALADORA JUKI.....	44
FIGURA 5: BOTONERA JUKI.....	45
FIGURA 6: CONO DE HILOS – LUGAR INADECUADO	130
FIGURA 7: MATERIALES PERSONAL – LUGAR INADECUADO	130
FIGURA 8: LÍNEA CON REPROCESOS	134
FIGURA 9: REVISIÓN PRENDAS – ÁREA INSPECCIÓN.....	134



Índice de Referencias

Centrum – Pontificia Universidad Católica del Perú (2010) Reporte Financiero Burkenroad Perú	11, 12
Chiavenato I. (2003) Administración de Recursos Humanos.....	25
Dessler G. (1994) Administración de Personal.....	26
DORBESSAN, José Ricardo (2006) Las 5S, herramientas de cambio - Editorial Universitaria de la U.T.N. (2006) ISBN (Publicación electrónica 2006)	28
Fred E. Meyers (2000) Estudios de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil. Segunda Edición - México.....	26, 27
García Gutiérrez, Gladys Noemí (2014) Importancia de la Inducción para el Desempeño del Personal de la Mediana Empresa Industrial	22, 23, 24
Leon J. Warshaw, Industrias Textiles y de Confección	6
López Mas, Julio (2005) Gestión en el Tercer Milenio, (Vol. 8, Núm. 15). Motivación laboral y gestión de recursos humanos en la teoría de Frederick Herzberg	20, 21
Pino, Manuel (2008) Textiles Peruanos Hilando Crecimiento. Comex Perú	6, 7, 8
Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Sociedad Nacional de Industrias (2012) La industria Textil se Reinventa. Edición N° 872	8, 9, 10
Stoner, J., Freeman, R., Gilbert, D., (1996) Administración	24, 153
The Assessment of Sultriness. Part I: A Temperature-Humidity Index Based on Human Physiology and Clothing Science. R. G. Steadman (1979)	101
UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) (2009). Herramientas para la mejora de la calidad.....	12, 13, 14
Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades	14, 17, 18, 19

RESUMEN

El presente trabajo pretende mostrar el contexto general de la producción de prendas en líneas de confección de la Empresa Textil, abarcando las operaciones que se involucran a lo largo del proceso en cada línea, así como analizando los motivos de los reprocesos que conllevan al incremento de costos por línea de confección, por lo cual se desea analizar el impacto que se obtendría en la producción aplicando herramientas de gestión de ingeniería industrial.

El análisis está dividido en 5 capítulos, la primera parte consta sobre las generalidades del marco metodológico. El segundo capítulo consta del marco teórico, en los que se detallan los principales temas a cerca de la industria textil, herramientas de gestión ingeniería industrial. En el tercer capítulo se detalla las áreas que conforman la empresa textil, la descripción de procesos de cada una de las áreas y en especial el método de trabajo actual que realiza la línea de confección para la producción de prenda. En el cuarto capítulo se analiza el reproceso de las líneas de confección de la empresa textil, detallando el porcentaje del nivel de reproceso como principal causa de problemas que se originan en la línea durante el proceso de producción. En el capítulo final se detalla las propuestas de mejoras que ayudan a disminuir el reproceso en línea con la implementación de herramientas de gestión de ingeniería industrial y mejoras en el método de trabajo, dando como resultados el impacto económico que se genera en las líneas de confección.

Finalmente las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Palabras Clave: polo cuello camisa, proceso de confección, reprocesos

ABSTRACT

The present paper aims to show the general context of garment production in Textile Company garment lines, covering the operations that are involved throughout the process in each line, as well as analyzing the reasons for the reprocessing that lead to the increase of Costs per line of clothing, for which it is desired to analyze the impact that would be obtained in the production applying tools of management of industrial engineering.

The analysis is divided in 5 chapters; the first part consists of the generalities of the methodological framework. The second chapter consists of the theoretical framework, which details the main topics in the textile industry, management tools industrial engineering. The third chapter details the areas that make up the textile company, the description of processes in each of the areas and especially the current working method that the garment production line makes. The fourth chapter analyzes the reprocessing of textile manufacturing lines, detailing the percentage of the level of reprocessing as the main cause of problems that originate in the line during the production process. The final chapter details the proposals for improvements that help to reduce reprocessing in line with the implementation of industrial engineering management tools and improvements in the working method, giving as a result the economic impact that is generated in the manufacturing lines.

Finally the conclusions and recommendations of the investigation.

Keywords: polo collar shirt, sewing process, reprocessing

INTRODUCCIÓN

Las Empresas textiles realizan los procesos de confección de prendas sin determinar los puntos importantes que intervengan en la producción para ayudar o mantener una fluidez constante de producción para prevenir posibles retrasos o problemas que pueden ser fáciles de detectar y solucionar.

Uno de los principales errores que se cometen al realizar el proceso de confección de prendas en líneas de confección, es de no prestar importancia al trabajo que realizan por lo tanto, no se preocupan en la calidad del producto generando al corto plazo, retrasos y cuellos de botella que perjudican la fluidez de la producción.

Actualmente, las líneas de confección no cuentan con una adecuada distribución de operaciones secuenciales para la realización de la prenda, que ayuden a mantener una fluidez de producción por no encontrarse en una misma zona de trabajo, ayudando a la retroalimentación de información que se necesite en todo momento ante posibles problemas durante la confección de prendas.

Para analizar qué problemas afectan al proceso de producción de prendas, se analizaron los datos históricos disponibles de la Empresa Textil para poder tener una mejor idea de cómo se encuentra actualmente el estado de eficiencia y reproceso de las líneas de confección.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES, MARCO METODOLÓGICO

1. PLANTEAMIENTO TEORICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación del Problema

Analizar y determinar:

¿Cómo impactaría la implementación de sistemas de mejora en una empresa textil aplicando herramientas de gestión de ingeniería industrial para aumentar su productividad en el área de confección?

1.2. Descripción del Problema

El proceso de confección en línea no es muy fluido como debería de ser, en la línea de confección se ingresan todas las piezas de la prenda a la misma vez sin una verificación adecuada, lo que ocasiona que se cargue la línea de confección y que existan reprocesos, ocasionando que se tenga que corregir todo el avance que haya realizado la línea.

Este tipo de metodología en la línea de confección perjudica el nivel de eficiencia ocasionando pérdida de tiempo al tener que realizar reprocesos, como también incrementa el nivel de reproceso de la confección de la línea, generando cuellos de botella en varios puntos del proceso, lo que hace que no se obtenga la fluidez correcta durante la confección, afectando el tiempo de entrega del producto.

1.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los procesos que se realizan en la línea de confección de un polo cuello camisa manga corta en la empresa textil?
- ¿Por qué se generan tantos reprocesos en la línea de confección?
- ¿Qué mejoras se tendrían al aplicar herramientas de gestión de ingeniería industrial para aumentar la productividad de la línea de confección?
- ¿Cuál sería el impacto económico que tendría la empresa textil al aplicar el sistema de mejora?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar el impacto de la implementación de sistemas de mejora en la empresa textil aplicando herramientas de gestión de ingeniería industrial para aumentar su productividad en el área de confección.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar y analizar el proceso de confección de un polo cuello camisa manga corta en la línea de confección.
- Analizar las causas de la generación de reprocesos en la línea de confección.
- Determinar y evaluar las mejoras que resultan al aplicar herramientas de gestión de ingeniería industrial para aumentar su productividad.
- Determinar el impacto económico en la empresa textil generado por las mejoras implementadas.

1.5. Justificación del Problema

Hoy en día muchas empresas textiles no tienen conocimiento de cómo implementar y administrar de la mejor manera sus recursos para poder realizar un proceso de confección de prendas, realizan el proceso a su mejor manera posible pero sin tener una metodología que les ayudaría a que su confección sea balanceada y fluida. Esto hace que se generen muchos problemas para la empresa ya que en ocasiones se realiza una sobrecarga en su proceso de confección lo cual perjudica cada operación y por consecuencia se generan cuellos de botellas, que para poder solucionarlos el personal debe realizar sobretiempos para así suplir dicho problema. De igual forma los reprocesos que se puedan generar en el proceso de confección, hacen que se pierda tiempo en tratar de solucionarlo por tener tan cargada la línea, perjudicando la calidad de la prenda por realizar las operaciones de manera rápida obviando las verificaciones que se deberían realizar.

Actualmente, toda empresa textil de cualquier tipo y tamaño, puede contar (gracias a los avances tecnológicos y a la disponibilidad de herramientas) con un buen sistema de mejora que le resulte accesible y que la acompañe en su crecimiento.

Se desea proponer el uso de herramientas de gestión de ingeniería industrial (diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, Balance de línea y 5S) que ayuden a reestructurar el proceso de confección para que las mejoras sean aplicadas y así se pueda determinar los beneficios operativos y económicos para la empresa textil.

1.6. Alcance:

El alcance de este proyecto comprende realizar mejoras a una empresa textil de confección de polo cuello camisa manga corta, implementando herramientas de gestión de ingeniería industrial para aumentar su productividad en el área de confección.

1.7. Hipótesis

La implementación de sistemas de mejora mediante la aplicación de herramientas de gestión de ingeniería industrial incrementaría la productividad en el área de confección de la empresa textil.

1.8. Variables

1.8.1. Independientes

- **Implementación de sistemas de mejora:**

Indicadores:

- Balance de Línea – Eliminar Cuellos de Botella
- 5S – Orden y Limpieza
- Reducción de Tiempos – Tiempo
- Eliminación de Reproceso – Reducción de defectos
- Costo

1.8.2. Dependientes

- **Incremento de la Productividad**

Indicadores:

- Productividad

1.9. Tipo de Investigación

Explicativo: Con el análisis se podrá explicar por qué es beneficiosa la implementación de herramientas de gestión de ingeniería industrial al proceso de confección en una empresa textil.

Investigativo: Se va a investigar cómo es el proceso de confección actualmente en la empresa textil, determinando los reprocesos en línea de confección, sus cuellos de botellas y la fluidez de confección.

1.10. Diseño de la investigación

No experimental

Transeccional - Descriptivo

- Se va evaluar las incidencias y los valores en que se van a desarrollar las diferentes variables.

1.11. Cronograma de Actividades

	Actividad	Precedente	Duración (días)
A	Diseño del Proyecto	---	20
B	Revisión de la Información	A	17
C	Análisis de los datos obtenidos	B	7
D	Recopilar información	A	3
E	Analizar información final	C,D	15
F	Interpretar resultados	E	5
G	Informe final	F	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

1. Industria Textil

El término industria textil (del latín texere, tejer) se refería en un principio al tejido de telas a partir de fibras, pero en la actualidad abarca una amplia gama de procesos, como el punto, el tufting o anudado de alfombras, el enfurtido, etc. Incluye también el hilado a partir de fibras sintéticas o naturales y el acabado y la tinción de tejidos¹.

Cadena Productiva en el Perú

Esta cadena productiva se caracteriza por una amplia variedad de materias primas, procesos y productos terminados. Si bien su característica más saltante es la producción de hilados y tejidos para la confección de prendas de vestir y artículos para el hogar, la industria textil abarca también la producción de fibras técnicas utilizadas por otras industrias, como la agricultura y la construcción, en forma de productos tan diversos como empaques, cuerdas, redes, fibras para revestimiento, alfombras, etc.²

Desde el punto de vista del grado de transformación, las actividades de esta cadena van desde la producción de materia prima, teniendo como

¹ Leon J. Warshaw, Industrias Textiles y de Confección

² Pino, Manuel (2008) Textiles Peruanos Hilando Crecimiento. Comex Perú

base fibras naturales o sintéticas, hasta la manufactura y confección de gran variedad de productos semi acabados y acabados³.

Los procesos intermedios de la cadena son la fabricación de hilos (hilatura), el tejido (plano y de punto) y el teñido y acabado de telas. Debemos considerar una diferencia relevante entre el tejido plano y el tejido de punto, porque, como etapa previa a la elaboración de prendas de vestir, uno u otro tipo de tejido implican un paso adicional o diferenciado en la cadena del valor.

Por ejemplo, del tejido plano se elaboran prendas que han de ser moldeadas y cortadas para, mediante la costura, confeccionar las prendas de vestir (camisas, blusas, pantalones, vestidos); mientras que el tejido de punto permite que se realice simultáneamente la confección de la prenda de vestir, como en el caso de las medias, las camisetas, alguna ropa interior, los suéteres, etc.

El mercado mundial del sector textil-confecciones es altamente competitivo. Las tecnologías de los bienes de capital progresan con rapidez y su uso tiende a generalizarse, de manera que el desafío para la industria es diferenciar sus productos, encontrar nichos de alto potencial competitivo y adoptar estrategias logísticas, de atención al cliente y de alianzas que sobrepasen las fronteras nacionales.³

³ Pino, Manuel (2008) Textiles Peruanos Hilando Crecimiento. Comex Perú

Desde el punto de vista de la generación de valor, de empleo y de divisas, la cadena del sector textil-confecciones es una de las más dinámicas e importantes del Perú, situación que comparte con muchos países en desarrollo. Ello en razón a que casi todas sus etapas registran producción nacional y que en las etapas finales de la cadena hay una participación relativamente alta en las exportaciones con respecto al total de la producción. Asimismo, la competencia externa en los eslabones finales de la cadena es muy intensa, lo que se demuestra por la elevada penetración de importaciones de prendas de vestir, en la que destacan los grandes almacenes.⁴

1.1. Sector Textil Peruano

El sector Textil-Confecciones es por excelencia una de las actividades industriales que se mueve al ritmo de la situación económica mundial y nacional. Si se presenta un escenario de crisis financiera o económica, los pedidos de exportación sienten los efectos nocivos de ello y, por el contrario, es el primero en recuperarse si se presenta un período de bonanza e inmediatamente marcar indicadores positivos.⁵

La crisis financiera mundial del 2008/2009 que afectó especialmente el mercado de los Estados Unidos (EE.UU.), causó serios estragos al sector textil peruano. Años después, y cuando se pensaba en una recuperación paulatina a nivel mundial y antes de que empiece a mostrar indicadores de un crecimiento sostenido, se presenta

⁴ Pino, Manuel (2008) Textiles Peruanos Hilando Crecimiento. Comex Perú

⁵ Sociedad Nacional de Industrias (2012) La industria Textil se Reinventa. Edición N° 872

nuevamente un panorama poco favorable, debido a los serios problemas que atraviesa esta vez el Viejo Continente, a lo que se suma una muy lenta recuperación del mercado estadounidense que sigue tambaleándose a pesar de los esfuerzos por su recuperación. Como es de entender, al estar el Perú inserto en el contexto económico mundial, esta crisis también arrastra al mercado doméstico nacional⁶.

En nuestro país, especialmente en la Industria Textil, ello se refleja en los indicadores de la exportación. Estos arrojan señales de alerta al evidenciarse caídas pronunciadas en los principales mercados de destino, como es el caso de los EE.UU., que en el periodo enero /julio 2012 cayó 19% en valor y 21% en volumen (Cuadro 1), respecto al mismo periodo del año anterior. Cabe notar que en el total acumulado de los otros países de destino todavía se refleja un mayor valor exportado en el mismo periodo –no así en el volumen total exportado, especialmente a Venezuela. Sin embargo, dados los recientes hallazgos de la SUNAT en ciertas exportaciones fraudulentas a ese país, es posible que la cifra final sea ajustada a la baja.⁶

Ahora bien, es preciso señalar que la situación hubiera sido peor de no haber sido porque los empresarios textiles en los meses posteriores a la crisis financiera internacional, especialmente durante los primeros meses del 2009 - ante la caída traumática en las ventas a los EE.UU.-,

⁶ Sociedad Nacional de Industrias (2012) La industria Textil se Reinventa. Edición N° 872

se abocaron a desarrollar nuevos mercados, especialmente en Latinoamérica. Esto ha permitido que a la fecha, en conjunto, se haya convertido en el principal destino de nuestras exportaciones. Sin esta acción, es muy probable que a la fecha el valor exportado hubiera retrocedido a niveles anteriores a los del 2008, fecha en que se superó por primera vez la barrera de los US\$ 2,000 millones⁷.

De hecho nada de esto se hubiera podido lograr tampoco de no haber tenido mercados alternativos, gracias a los diversos Tratados de Libre Comercio que han venido negociándose en los últimos años. En especial porque en la gran mayoría de estos acuerdos se valoró la visión de desarrollo a nivel de la cadena, a través de la aplicación de normas de origen en las que los hilados y tejidos deben ser fabricados en el Perú o en los países con el que se suscribió el acuerdo (“yarn forward”).⁷

1.2. Perspectivas del Sector

El sector textil peruano entró en fase de desaceleración a partir del 2009 debido a la crisis internacional, que se ha reflejado en una menor demanda internacional de los productos. Prueba de ello es la menor tasa de utilización de la capacidad instalada y el menor valor de las exportaciones. Además, en los últimos meses del 2009 se presentó una tendencia creciente en los costos de producción (hilados de algodón) que encarecen los productos finales y restan competitividad

⁷ Sociedad Nacional de Industrias (2012) La industria Textil se Reinventa. Edición N° 872

frente a los productos asiáticos, caracterizados por ser más económicos (pero de menor calidad). Sin embargo, en el 2009, se presentó un escenario coyuntural, de atender pedidos de textiles con tiempos de entrega reducidos, que no pudieron ser atendidos por los mercados asiáticos, lo cual mitigó la tendencia a la baja del sector.⁸

En el año 2010, se espera que el crecimiento del sector sea favorable debido a la recuperación económica de los principales países demandantes de nuestros productos, dado que ya se estaría superando los efectos de la crisis, y por la entrada en vigencia del TLC con EEUU y con otros países como Canadá, países donde existe una alta demanda por estos productos. De acuerdo a un estudio preparado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, el TLC con EEUU podría generar a la industria textil y de confecciones, beneficios adicionales anualmente. Además, se considera relevante para la consolidación del posicionamiento de los textiles peruanos en el mercado internacional que se continúen con las medidas propuestas por el Ministerio de la Comercio Exterior y Turismo (2010): (a) fortalecimiento de la cadena algodónhilado-textil-prenda, (b) desarrollo de políticas que potencien las ventajas comparativas del sector, (c) utilización del algodón peruano de alta calidad y costo razonable, (d) capacitación y entrenamiento a lo largo de toda la cadena, y (e) promoción de la innovación tecnológica, tanto para la producción y adaptación de nuevas semillas como para el desarrollo de hilados,

⁸ Centrum – Pontificia Universidad Católica del Perú (2010) Reporte Financiero Burkenroad Perú

textiles y confecciones que se consoliden en el nicho de mercado de alta calidad.⁹

2. Diagrama de Causa-Efecto de Ishikawa

El diagrama de causas-efecto de Ishikawa, así llamado en reconocimiento a Kaoru Ishikawa ingeniero japonés que lo introdujo y popularizó con éxito en el análisis de problemas en 1943 en la Universidad de Tokio durante una de sus sesiones de capacitación a ingenieros de una empresa metalúrgica explicándoles que varios factores pueden agruparse para interrelacionarlos. Este diagrama es también conocido bajo las denominaciones de cadena de causas-consecuencias, diagrama de espina de pescado o “fish-bone”.

El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables¹⁰.

2.1. Usos

Se usa el diagrama de causas-efecto para:¹⁰

- Analizar las relaciones causas-efecto
- Comunicar las relaciones causas-efecto y
- Facilitar la resolución de problemas desde el síntoma, pasando por la causa hasta la solución.

⁹ Centrum – Pontificia Universidad Católica del Perú (2010) Reporte Financiero Burkenroad Perú

¹⁰ UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) (2009). Herramientas para la mejora de la calidad

En este diagrama se representan los principales factores (causas) que afectan la característica de calidad en estudio como líneas principales y se continúa el procedimiento de subdivisión hasta que están representados todos los factores factibles de ser identificados.

El diagrama de Ishikawa permite apreciar, fácilmente y en perspectiva, todos los factores que pueden ser controlados usando distintas metodologías. Al mismo tiempo permite ilustrar las causas que afectan una situación dada, clasificando e interrelacionando las mismas.

El diagrama puede ser diseñado por un individuo, pero es aconsejable que el mismo sea el resultado de un esfuerzo del equipo de trabajo quien previamente utilizó el diagrama de afinidades¹¹.

2.2. Metodología

Las etapas para hacer un diagrama de causas-efecto son las siguientes:¹¹

1. Decidir el efecto (por ejemplo una característica de la calidad) que se quiere controlar y/o mejorar o un problema (real o potencial) específico.
2. Colocar el efecto en un rectángulo en el extremo de una flecha.
3. Escribir los principales factores vinculados con el efecto sobre el extremo de flechas que se dirigen a la flecha principal (en general

¹¹ UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) (2009). Herramientas para la mejora de la calidad

se considera aquí los factores de variabilidad más comunes). Cada grupo individual forma una rama.

4. Escribir, sobre cada una de estas ramas, los factores secundarios.

Un diagrama bien definido tendrá ramas de al menos dos niveles y varias ramas tendrán tres o más niveles.

5. Continuar de la misma forma hasta agotar los factores.
6. Completar el diagrama, verificando que todas las causas han sido identificadas.

Un buen diagrama de causas-efecto es el que se ajusta al propósito para el cual se elabora y que no tiene una forma definida. Un mal diagrama de causas-efecto es aquel que solamente identifica efectos primarios.¹²

3. Técnicas para un Mejor Desempeño del Personal

3.1. Capacitación

La capacitación y su importancia en el desarrollo de las organizaciones.

La capacitación es una herramienta imprescindible de cambio positivo en las organizaciones. Hoy no puede concebirse solamente como entrenamiento o instrucción, supera a estos y se acerca e identifica con el concepto de educación.¹³

¹² UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) (2009). Herramientas para la mejora de la calidad

¹³ Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades

La tarea de la función de capacitación es mejorar el presente y ayudar a construir un futuro en el que la fuerza de trabajo esté formada y preparada para superarse continuamente. Esta debe desarrollarse como un proceso, siempre en relación con el puesto y con los planes de la organización. En la actualidad la capacitación es la respuesta a la necesidad que tienen las empresas o instituciones de contar con un personal calificado y productivo, es el desarrollo de tareas con el fin de mejorar el rendimiento productivo, al elevar la capacidad de los trabajadores mediante la mejora de las habilidades, actitudes y conocimientos.

Para las empresas u organizaciones, la capacitación del capital humano debe ser de vital importancia porque contribuye al desarrollo personal y profesional de los individuos a la vez que redunda en beneficios para la empresa.

La capacitación es una inversión a largo plazo, es una de las más rentables que puede emprender una organización. Si a la empresa la hacen sus trabajadores, a estos los hace la capacitación. Aunque los trabajadores tengan maravillosas aptitudes, si carecen de formación, son como diamantes en bruto, que necesitan de la talla para mostrar su verdadero valor.¹⁴

Una planificación adecuada del componente humano requiere una política de capacitación permanente del personal, ya que los jefes

¹⁴ Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades

deben ser los primeros interesados en su propia capacitación y los primeros responsables de capacitar a sus subordinados, cada uno debe estimular y motivar a los colaboradores a que se preparen constantemente para estar a la altura de los nuevos cambios, para seguir contribuyendo con la organización y con su propia supervivencia¹⁵.

En relación con la capacitación deben tenerse en cuenta:¹⁵

- La participación total: Identificación de las necesidades específicas de capacitación, la identificación de las alternativas para satisfacer las necesidades específicas de entrenamiento precisadas por cada trabajador y su jefe inmediato.
- La rentabilidad: Lo gastado para entrenamiento y desarrollo debe producir mejoras en el desempeño individual, calidad, productividad y servicios que representen más que lo erogado.
- La instrumentación: En los programas de capacitación se deben impartir cursos efectivos de entrenamiento, validados por su utilidad y entrenar a instructores competentes para optimizar tiempo, costos y resultados de la capacitación

La organización que mejor formado tenga su personal, se adaptará más fácil a los cambios tecnológicos, económicos, políticos y sociales, podrá expandirse mejor en el mercado y mostrar un producto distinto y mejor acabado, sin grandes inversiones de capital¹⁵.

¹⁵ Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades

El desarrollo del capital humano y la formación deben ser la plataforma de lanzamiento del cambio organizacional, para lo cual debe concretarse un Plan de Formación Integral, permanente y coherente, parte indispensable del proceso de planificación estratégica de la empresa. Para desarrollar con éxito este plan, deben tenerse en cuenta cuatro factores básicos.

Se debe contar, desde el primer momento con el apoyo e implicación de todos los miembros del staff directivo de la empresa¹⁶.

- Ha de conseguirse que todo el mundo comparta la idea de que el proceso formativo ha de ser una parte fundamental en el negocio de la empresa.
- El receptor de las acciones formativas ha de estar dispuesto y motivado para la participación en las mismas.
- Se debe disponer de un departamento de formación que desarrolle un papel activo y de servicio en la organización.

La capacitación beneficia a las personas como entes humanos y naturales, repercutiendo favorablemente en la organización, ya que:¹⁶

- Ayuda al individuo en la solución de problemas y en la toma de decisiones.
- Aumenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.
- Forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas.

¹⁶ Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades

- Sube el nivel de satisfacción con el puesto.
- Permite el logro de metas individuales.
- Elimina los temores a la incompetencia o a la ignorancia individual.

Además, produce beneficios en relaciones humanas, relaciones internas y externas y adopción de políticas, ya que¹⁷:

- Mejora la comunicación entre grupos y entre individuos.
- Ayuda en la orientación de nuevos empleados.
- Proporciona información sobre disposiciones oficiales.
- Hace viables las políticas de la organización.
- Alienta la cohesión de grupos.
- Proporciona una buena atmósfera para el aprendizaje.
- Convierte a la empresa en un entorno de mejor calidad para trabajar.

También beneficia a las organizaciones, pues¹⁷:

- Conduce a rentabilidad más alta y a actitudes más positivas.
- Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Eleva la moral de la fuerza de trabajo.
- Ayuda al personal a identificarse con los objetivos de la organización.
- Crea mejor imagen.
- Mejora la relación jefes – subordinados.

¹⁷ Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades

- Es un auxiliar para la comprensión y adopción de políticas.
- Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Promueve el desarrollo con vistas a la promoción.
- Contribuye a la formación de líderes y dirigentes.
- Incrementa la productividad y calidad del trabajo.
- Ayuda a mantener bajos los costos.
- Elimina los costos de recurrir a consultores externos.

La capacitación del personal es importante para la competitividad de cualquier organización y además constituye una necesidad de la persona. El ser humano es capaz de experimentar deseo de crecer, evolucionar, desarrollar; para sentir que avanza. Pero para que éste proceso produzca los resultados esperados, previamente debe existir un compromiso de la organización con el empleado, y a la vez, el compromiso del empleado consigo mismo.¹⁸

3.2. Motivación

¿Qué es la Motivación?

Las Ciencias del Comportamiento nos ayudan a conocer y aprovechar los factores humanos y los relativos a la motivación. ¿Qué entendemos por motivación? La motivación es una característica de la psicología humana que contribuye al grado de compromiso de la persona; es un proceso que ocasiona, activa, orienta, dinamiza y mantiene el

¹⁸ Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades

comportamiento de los individuos hacia la realización de objetivos esperados¹⁹.

A pesar que los patrones de comportamiento varían (necesidades de individuo, valores sociales y capacidad individual) el proceso es el mismo para todas las personas: el comportamiento es causado (causa interna o externa, producto de la herencia y/o del medio ambiente); el comportamiento es motivado, ya sea por impulsos, deseos, necesidades o tendencias, y el comportamiento está orientado, siempre está dirigido hacia algún objetivo.

Debemos añadir que «no existe la persona promedio». Los individuos son únicos: tienen distintas necesidades, distintas ambiciones, distintas actitudes, distintos deseos en cuanto a la responsabilidad, distintos niveles de conocimiento y habilidades así como distintos potenciales. Hay que entender la complejidad y la singularidad de las personas.

La motivación, dentro del ámbito laboral, es definida actualmente como un proceso que activa, orienta, dinamiza y mantiene el comportamiento de los individuos hacia la realización de objetivos esperados.¹⁹

Por esto, en el ámbito laboral es importante conocer las causas que estimulan la acción humana, ya que mediante el manejo de la motivación, entre otros aspectos, los administradores pueden operar estos elementos a fin de que su organización funcione adecuadamente y los miembros se sientan más satisfechos¹⁹.

¹⁹ López Mas, Julio (2005) Gestión en el Tercer Milenio, (Vol. 8, Núm. 15). Motivación laboral y gestión de recursos humanos en la teoría de Frederick Herzberg

Teorías de la Motivación

Existen muchas teorías de la motivación; cada una de ellas explica, en cierta medida, lo que las personas piensan les resulta importante y que está ocurriendo en su derredor. Las teorías de la motivación difieren en cuanto al factor que consideran tiene mayor importancia para lograr la motivación, y con esta base realizan los pronósticos adecuados. La Teoría de las Necesidades y la Teoría de la Equidad se refieren a las satisfacciones e insatisfacciones de las personas. La teoría de los Refuerzos se refiere a que las consecuencias de una conducta específica pueden afectar su repetición. La Teoría de las Expectativas detalla el proceso mediante el cual las personas pueden optar por distintas acciones alternativas, en base a sus expectativas de lo que obtendrán de cada conducta. La Teoría de las Metas se concentra en el proceso de establecerlas y la forma en que las metas mismas afectan la motivación. No obstante, estas cinco posiciones tienen en común el papel crucial de la conciencia de la persona en cuanto a lo que le resulta importante y las circunstancias en las que trabaja.²⁰

3.3. Inducción

Objetivos de la Inducción

Mercado M. (1989) en su libro Administración Aplicada, teoría y práctica, cita que el objetivo de la Inducción, es proporcionar al nuevo

²⁰ López Mas, Julio (2005) Gestión en el Tercer Milenio, (Vol. 8, Núm. 15). Motivación laboral y gestión de recursos humanos en la teoría de Frederick Herzberg

empleado, la información necesaria, para poder adaptarse a su nuevo trabajo e identificarse con la organización²¹.

Entre los principales objetivos de la Inducción se encuentran los siguientes²¹:

- a) Facilitar la adaptación de los nuevos empleados, al ambiente de trabajo.
- b) Dar al personal toda la información, necesaria sobre la organización, su historia, sus políticas, reglamentos, servicios y productos.
- c) Desarrollar en el personal actitudes positivas, hacia su trabajo, sección, departamento, jefes y compañeros.
- d) Demostrar a los empleados, el interés de la empresa por su integración al núcleo de trabajo.
- e) Despertar, sentimientos de satisfacción en el trabajo, y de orgullo para la organización.

Programa de Inducción

El objetivo de un programa de Inducción, es el de hacer sentir en el trabajador de nuevo ingreso, que la organización está muy interesado en él, y que realizara un esfuerzo para ayudarlo a adaptarse a las exigencias requeridas, tanto por el grupo de trabajo como en las funciones de su puesto. La inducción es muy importante, ya que brinda bases sólidas y firmes al entrenamiento de personal, lo que permitirá

²¹ García Gutiérrez, Gladys Noemí (2014) Importancia de la Inducción para el Desempeño del Personal de la Mediana Empresa Industrial

que este pueda asimilar mejor y más rápidamente su entrenamiento y capacitación, y que en poco tiempo pueda resolver problemas, que afecten tanto a la organización como su trabajo, también le brindara confianza en los primeros días, hacia sus compañeros como hacia el ambiente al que se enfrenta. Se deberá de tomar en cuenta, en no sobrecargar el primer día con lectura e información, ya que es natural que se sienta intranquilo ante su nuevo trabajo, y esto podría causar que después de un tiempo el empleado no recordara nada de lo que se dijo o leyó, así mismo se considera, que durante este tiempo de inducción, el trabajador será menos productivo, y representara un costo a la organización, por lo que debe de evitarse, brindarle información innecesaria. El programa de inducción, debe de transmitir las políticas y características generales de la organización, y su lugar en la sociedad. Debe también darle a conocer como está integrada la estructura organizacional, para que pueda ubicarse dentro de la misma. El programa de inducción, variara según sea el tamaño de la organización tanto en tiempo, como el número de personas que participen en él²².

Beneficios de la Inducción:

Algunos de los beneficios de la Inducción que reportan los patronos con mayor frecuencia incluyen los siguientes²²:

- a) Menos Rotación.
- b) Aumento de Productividad.

²² García Gutiérrez, Gladys Noemí (2014) Importancia de la Inducción para el Desempeño del Personal de la Mediana Empresa Industrial

- c) Mejora en la moral de los empleados.
- d) Costos más bajos de reclutamiento y capacitación.
- e) Se facilita el aprendizaje.
- f) Menor ansiedad en los nuevos empleados.

Desempeño

Posterior a que se ha logrado una adecuada inducción del personal de recién ingreso, es necesario conocer el avance del mismo dentro de sus funciones asignadas, así como también comprobar si no es necesario, retroalimentar alguna área de este proceso, y conocer si su trabajo requiere una capacitación específica, para lograr un desempeño aceptable de su trabajo. Lo mismo se hace necesario realizar con el personal existente dentro de la empresa, para conocer su rendimiento en el logro de sus metas, lo cual es posible conocer por medio de una evaluación del desempeño.²³

Evaluación del Desempeño

Stoner, J., Freeman, R., Gilbert, D., (1996) en su libro Administración, menciona que La evaluación del desempeño, consiste en comparar el desempeño laboral de la persona con los parámetros o los objetivos establecidos para el puesto de dicha persona. El desempeño deficiente puede ameritar medidas correctivas, mientras que el buen desempeño puede merecer una recompensa.²⁴

²³ García Gutiérrez, Gladys Noemí (2014) Importancia de la Inducción para el Desempeño del Personal de la Mediana Empresa Industrial

²⁴ Stoner, J., Freeman, R., Gilbert, D., (1996) Administración

Objetivo de la Evaluación del Desempeño

Chiavenato I. (2003) en su libro Administración de Recursos Humanos cita que mientras la selección de recursos humanos es una especie de control de calidad, en la recepción de materia prima, la evaluación del desempeño es una especie de inspección de calidad en la línea de montaje. Indicando que la evaluación de desempeño no puede reducirse a un juicio superficial y unilateral del jefe en relación al comportamiento funcional del subordinado, sino es necesario ubicar las causas y establecer perspectivas de común acuerdo con el evaluado. Ya que si se debe modificar el desempeño, el mayor interesado –el evaluado- debe saber no solo sobre el cambio planeado, sino conocer por qué y cómo deberá implementarse, así como también recibir una retroalimentación adecuada y disminuir sus desigualdades con respecto a su actuación en la organización.²⁵

Pasos en la Evaluación del Desempeño

Dessler G. (1994) en su libro Administración de Personal menciona que la evaluación del desempeño comprende tres pasos: Definir el puesto, evaluar el desempeño y ofrecer retroalimentación. La definición del puesto significa asegurarse de que el supervisor y el subordinado están de acuerdo en las responsabilidades y los criterios de desempeño del puesto. La evaluación del desempeño significa comparar el rendimiento real del subordinado con los criterios de desempeño determinados en

²⁵ Chiavenato I. (2003) Administración de Recursos Humanos

el paso uno: esto generalmente incluye algún tipo de formato de calificación. Tercero, la evaluación del desempeño, por lo general, requiere una o más sesiones de retroalimentación, durante las cuales se comentan el desempeño y progresos del subordinado y se hacen planes para cualquier desarrollo que se requiera.²⁶

4. Balance de Línea

El balanceo de línea es una herramienta importa en muchos aspectos de la administración industrial y es un de las más provechosas en los estudios de tiempo y movimientos. Es el punto inicial para la disposición física de las líneas de ensamble.

La técnica de balanceo es una aplicación para los estándares de tiempo con fines de²⁷:

- Igualar la carga de trabajo entre personas. No ayuda que un empleado haga una unidad más si los demás empleados que envían el trabajo o aquellos a los que se entrega, no pueden seguir el ritmo. Es necesario que todos los empleados estén balanceados. Para que el trabajo sea más equitativo, logrando quitar parte del trabajo a zona ocupada y designar a la zona a la que no esté ocupada.
- Identificar la operación cuello de botella. El empleado que tenga más trabajo es la zona de trabajo cuello de botella y es necesario ponerla en

²⁶ Dessler G. (1994) Administración de Personal

²⁷ Fred E. Meyers (2000) Estudios de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil. Segunda Edición - México

equilibrio con el resto de las operaciones. Esta zona requiere más de la supervisión que cualquier otra.

- Determinar el número de estaciones de trabajo. Cuando una operación tiene más trabajo que puede realizar el operario, para alcanzar las metas de cantidad establecidas, deben agregarse estaciones de trabajo.
- Ayudar a determinar el costo de la mano de obra. La suma de los estándares de tiempo en horas por pieza de todas las operaciones, nos dará las horas totales.
- Establecer el porcentaje de carga de trabajo de cada operador, para saber qué tan ocupados están en comparación con la estación cuello de botella.

4.1. Mejoras al balanceo de la línea de ensamble.

El final de un balanceo de línea inicial llevara a mejoras. Para mejorar el balance de línea, se debe:²⁸

1. Reducir la zona cuello de botella:
2. Se agrega un operario y máquina.
3. Combinar las operaciones del 100% con alguna operación antes o después, aunque es preciso mantener la secuencia de operaciones.
4. Combinar operaciones para eliminar algunas.

²⁸ Fred E. Meyers (2000) Estudios de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil. Segunda Edición - México

5. Las 5S, herramienta de cambio

El movimiento “5S”, originado en Japón, es una herramienta que desarrolla una nueva manera de realizar las tareas en una organización. Esta nueva forma produce un cambio que genera beneficios, así como las condiciones para implantar modernas técnicas de gestión.²⁹

5.1. Beneficios que se obtienen con su aplicación²⁹

- Mejora la calidad.
- Mejora la productividad.
- Mejora la seguridad.
- Mejora el ambiente de trabajo.
- Favorece el desarrollo de la comunicación.
- Desarrolla la creatividad.
- Permite el crecimiento.
- Desarrolla la autoestima.
- Desarrolla el aprendizaje organizacional.

5.2. Principios de las 5S

Cuenta con 5 principios los cuales son cinco palabras japonesas que inician con la letra “S”, y son las siguientes²⁹:

²⁹ DORBESSAN, José Ricardo (2006) Las 5S, herramientas de cambio - Editorial Universitaria de la U.T.N. (2006) ISBN (Publicación electrónica 2006)

5.2.1. Seiri – Clasificar

Consiste en separar los elementos necesarios de los innecesarios y retirar los últimos del lugar de trabajo, con el objetivo de mantener únicamente aquello que es verdaderamente útil para determinada labor y a la vez establecer un sistema de control que facilite la identificación y el retiro o eliminación de los elementos que no se utilizan.

En su concepción etimológica la palabra seiri proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés: “sei” y “ri”, que traducidos al español significan “arreglar” y “discernimiento/razón” respectivamente, denotando una acción de clasificar cosas de acuerdo a la utilidad y funcionalidad.³⁰

Objetivos de Seiri³⁰

- Prevenir accidentes y errores humanos por la presencia de objetos innecesarios.
- Hacer uso efectivo del espacio físico dentro las empresas / organizaciones.
- Mejorar y facilitar la visibilidad de los materiales, documentos y otros.
- Eliminar la costumbre almacenar objetos innecesarios.

³⁰ Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

5.2.2. Seiton – Ordenar

Consiste en ordenar y acomodar los elementos necesarios de manera que facilite la búsqueda, identificación, acceso, retiro y devolución en cualquier momento. Una vez que los elementos innecesarios han sido eliminados, entonces se procede a organizar el lugar el lugar de trabajo. Para realizar el ordenamiento de los elementos necesarios se requiere definir el sitio más adecuado para colocarlos de acuerdo a la funcionalidad.

En su concepción etimológica la palabra seiton proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés: “sei” y “ton”, que traducidos al español significan “arreglar” y “ordenar/poner”, denotando una acción para disponer de los objetos necesarios fácilmente cuando se requieran.³¹

Objetivos de Seiton³¹

- Reducir el tiempo de búsqueda y movimiento de objetos.
- Mejorar la identificación de los objetos.
- Prevenir pérdidas de materiales y materia prima por deterioro.

5.2.3. Seiso - Limpiar

Consiste en eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de trabajo y de las instalaciones de la empresa³¹.

³¹ Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

En su concepción etimológica la palabra seiso proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés: “sei” y “so”, que traducidos al español significan “no ensuciar” y “limpiar” respectivamente, denotando una acción de mantener limpio el entorno de trabajo, empleando suministros y accesorios para la limpieza³².

Objetivos de Seiso³²

- Evitar que la suciedad y el polvo se adhieran al producto final y se acumulen en el lugar de trabajo.
- Revisar la maquinaria y equipo aun si ésta se encuentra en buenas condiciones.
- Evitar que cualquier tipo de suciedad afecte el rendimiento de las máquinas.
- Hacer del lugar de trabajo un sitio seguro.

5.2.4. Seiketsu - Estandarizar

Se define como crear un estado óptimo de las tres primeras “S”, con el fin de mantener los logros alcanzados, por medio del establecimiento y respeto a las normas que permitan elevar los niveles de eficiencia en el lugar de trabajo.³²

En su concepción etimológica la palabra seiketsu proviene de la unión de dos vocablos japonés: “se” y “ketsu”, que traducidos al

³² Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

español significan “no ensuciar” y “purificar” respectivamente, denotando la acción de esmerarse por mantener impecable la limpieza de elementos, áreas de trabajo y reducir los niveles de suciedad de cualquier tipo, es decir, se crea un ambiente agradable y de bienestar personal³³.

Con aplicación constante de las tres primeras “S”, no será difícil detectar problemas que aparentemente son invisibles, el cual ayudará a revelar anomalías a tiempo que ocasiona un lugar desordenado y sucio. Para ello se deben tomar acciones que den solución a los problemas.

Con la estandarización de las actividades de clasificación, orden y limpieza, se trata de mantener la eficacia de seiketsu que evite a toda costa retroceder a una situación similar a la inicial o aún peor. ³³

Objetivos de Seiketsu³³

- Minimizar las causas que provocan suciedad y ambiente no confortable en el lugar de trabajo.
- Disminuir el tiempo en la realización de las tres “S” anteriores.
- Proteger a los trabajadores de condiciones inseguras.
- Estandarizar y visualizar los procedimientos de operación y de mantenimiento diario.

³³ Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

5.2.5. Shitsuke - Disciplina

En su concepción etimológica la palabra shitsuke proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés que denotan una actitud positiva, buena disposición, buen comportamiento hacia los demás, y obediencia a las normas y reglas.

La disciplina debe ser reconocida como la parte más importante a impulsar porque su aplicación hace que evolucionen las 4S anteriores. Además demostrar un espíritu proactivo que impulse la realización de las actividades de mejora, teniendo la certeza que los beneficios serán mayores cuando existe una consistencia en lo que se hace, tanto en la empresa como en la vida personal de manera que se obtengan grandes y mejores resultados, es decir, cuando todos los empleados demuestran una disciplina, la empresa obtendrá increíbles resultados en la calidad y productividad.

Para ello es necesaria arraigarla a la cultura de trabajo, requiriendo de constancia, esfuerzo y perseverancia que garantice la plena implementación de las 5S y cumpliendo diariamente con el mejoramiento continuo³⁴.

Objetivos de Shitsuke³⁴

- Cambiar hábitos erróneos fomentando nuevas costumbres.

³⁴ Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

- Respetar los procedimientos de acuerdo a las responsabilidades / deberes.
- Involucrar al personal de la empresa en evaluación de tareas.
- Desarrollar el liderazgo en los equipos de mejoras.
- Capacitar al personal en planes de mejoras.

5.3. La estrategia de las 5S y su vinculación con otros temas

Seguridad

La estrategia de las 5S apoya al cumplimiento cuidadoso de todas las actividades tendientes a la higiene y seguridad del personal, ya que un lugar de trabajo limpio y ordenado puede considerarse apto para desarrollar libremente las labores cotidianas sin ningún peligro. Esto puede realizarse mediante la aplicación adecuada de las 5S, con lo cual podrá observar la disminución en los niveles de accidentes de cualquier índole, por ejemplo: tropiezos y deslizamiento debido a líquidos derramados en el suelo. Por lo tanto la seguridad debe ser una prioridad dentro de la empresa³⁵.

Calidad

La estrategia de las 5S es el principio del camino que conduce a incorporar la calidad en la elaboración de los productos y desarrollo de servicios, ya que el orden y limpieza rutinaria reduce factores que puedan causar productos defectuosos y servicios de baja calidad,

³⁵ Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

además evita que cosas extrañas no deseadas puedan adherírseles, que una persona tenga que esperar por un documento o que reciba uno manchado, dañado o equivocado.³⁶

Eficiencia

La eficiencia se relacionan estrechamente en unidades de tiempo, por lo que es esencial tener al alcance o accesibles los elementos de trabajo (materiales, herramientas, documentos, insumos, equipos u otros), para evitar la pérdida de tiempo en la búsqueda de algo o confundir objetos parecidos con nombres y codificaciones similares, lo cual hace que la persona se desmotive.

Es importante mejorar el rendimiento y mantener la integridad de los elementos de trabajo y equipos de tal forma que continúen cumpliendo con su función, ya que son muchos los inconvenientes que se suscitan por la suciedad o por la falta de rotulación clara y legible.³⁶

³⁶ Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

DEFINICIONES

De una Prenda Polo Cuello Camisa Manga Corta para el caso de estudio:

- **Cuerpo:** Se denomina cuerpo al momento que el delantero, espalda y mangas se encuentran juntas o pegadas entre sí.
- **Pechera:** Pieza de la prenda ubicada en la parte delantera del cuerpo donde van colocados los ojales con sus respectivos botones.
- **Bolsillo:** Pieza que va pegada a la prenda como accesorio.
- **Refuerzo o Cinta para Abertura:** Refuerzo o cinta que se utiliza en la zona de la abertura para una mayor consistencia.
- **Cuello:** Pieza de la prenda ubicada en la parte superior del cuerpo.
- **Puño:** Pieza de la prenda ubicada al extremo de las mangas.
- **Abertura:** Parte de la prenda ubicada en la zona lateral inferior del cuerpo formada con un refuerzo o cinta.
- **Avíos:** Se denomina avíos al conjunto de hilos, etiquetas, refuerzo o cinta y botones que se vayan a utilizar para la confección de la prenda.
- **Prendas Segundas:** Se denominan prendas segundas a las prendas de confección que luego de realizarle un segundo reproceso (realizado por la línea) no cumplan los estándares de calidad que pide el cliente encontrándose aun defectos menores impidiendo que la prenda pueda continuar los siguientes procesos y son separadas del pedido en general para no ser enviadas al cliente, siendo colocadas al mercado local para su venta.
- **Prendas Recargadas:** Son prendas que tienen algún tipo de defecto mayor que es detectado en su proceso normal o reproceso de las líneas,

los cuales afectan la utilización de la prenda siendo excluidas del pedido de entrega para el cliente.

- **Defectos Menores:** Son defectos los cuales no perjudican la utilización de la pieza para la confección de la prenda y son recuperables. Por ejemplo: Irregularidad en el tejido (Hilo grueso – hilo delgado – hilo corrido), manchas de grasas, tintes, etc.
- **Defectos Mayores:** Son defectos los cuales perjudican la utilización de la pieza para la confección de la prenda y no son recuperables. Por ejemplo: huecos o picados, etc.

TERMINOLOGÍA

- **M/C:** Manga Corta
- **CR:** Costura Recta
- **RC:** Maquina Recubridora
- **RM:** Remalladora
- **MCO:** Manual de Confección
- **L:** Línea

CAPITULO III

DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

1. Descripción de la Empresa

La Empresa textil siendo un Consorcio de Microempresas provee servicios de habilitado, confección, acabados, inspección y bordado. Esta empresa inició sus actividades el 01 de junio del año 2006, surgiendo de la idea de agrupar pequeños talleres de microempresas y convertirlos en una sola planta productiva, que permita ayudar con el cumplimiento de su demanda.

El Consorcio de Microempresas se encuentra asociado con un cliente, el cual le proporciona la cantidad de prendas para poder confeccionar, además de todos los materiales que influyan en la confección de la prenda como la tela de delantero/espalda y mangas, piezas de tela que ayudan a formar partes de la prenda, avíos (cono de hilos, etiquetas, botones, etc.), dependiendo del requerimiento por el estilo de prenda. De manera que el Consorcio solo se dedica a producir prendas como un servicio externo para el cliente asociado

1.1. Descripción de los Procesos del Consorcio de Microempresas

El Consorcio de Microempresas cuenta con diferentes áreas que le permiten llevar a cabo sus actividades siendo los siguientes:

Habilitado:

Donde se realiza un proceso de escogido de tela revisando que cada una de las partes que se necesitan para la realización de la prenda cumpla con las medidas correspondientes y que no contengan defectos, lo cual permite garantizar que al momento de confeccionar llegue la tela con las medidas correctas y sin defectos.

Todo este proceso de escogido se refiere al control previo de las telas (espalda, delantero y mangas) que no tengan defectos mayores y estén en medida de acuerdo a los moldes (medidas estándar). Los dos tipos de defectos son:

- **Defectos Menores:** Son defectos los cuales no perjudican la utilización de la pieza para la confección de la prenda y son recuperables. Por ejemplo: Irregularidad en el tejido (Hilo grueso – hilo delgado – hilo corrido), manchas de grasas, tintes, etc.
- **Defectos Mayores:** Son defectos los cuales perjudican la utilización de la pieza para la confección de la prenda y no son recuperables. Por ejemplo: huecos o picados, etc.

Los que tienen defectos menores pasan al proceso de recuperado, en el cual se procede a recuperar la prenda para desaparecer este defecto menor y pase a línea de confección. Al mismo momento se trabajan todos los complementos (pecheras, bolsillos, aberturas, back yokes, refuerzos de cuellos, refuerzos de hombros, aplicaciones, cuellos, etc.) que van incluidos a la prenda a confeccionarse. Para la

obtención de estos complementos se realizan los procesos de cortado y fusionado, donde se le da la forma y consistencia de acuerdo a los requerimientos del cliente a cada complemento.

Confección:

La empresa cuenta con 9 líneas de confección las cuales realizan el proceso de confección de prendas de vestir donde se trabajan los siguientes estilos:

- Polo Cuello Redondo / Manga Corta o Larga (Con los requerimientos según especificaciones del cliente)
- Polo Cuello Camisa / Manga Corta o Larga (Con los requerimientos según especificaciones del cliente)

Cada línea de confección tiene las siguientes máquinas:

- **Máquina Remalladora (Figura 1):** El tipo de puntada que realiza este tipo de maquina es utilizado para unir piezas de una prenda. Se utiliza para las operaciones como por ejemplo: unión de mangas a cuerpos, pegado de cuello, cerrado de lados, etc.

Figura 1: Remalladora Juki



Fuente: Juki

http://www.juki.co.jp/products_e/ism_list.html

- **Máquina Recubridora (Figura 2):** El tipo de puntada que realiza este tipo de maquina es utilizado para reforzar las partes unidas de la prenda. Se utiliza para las operaciones de recubre en mangas, recubre de faldón, etc.

Figura 2: Recubridora Juki



Fuente: Juki

<http://www.jukipro.es/juki/recubridora>

- **Máquina Costura Recta (Figura 3):** El tipo de puntada que realiza este tipo de maquina es utilizado para unir, pespuntar y realizar puntadas internas de seguridad en diferentes partes de la prenda. Se utiliza para las operaciones de pegado de pechera, pegue de bolsillo, pegado de etiquetas, etc.

Figura 3: Costura Recta Juki



Fuente: Juki

http://www.juki.co.jp/products_e/ism_list.html

Cada línea de confección cuenta con los siguientes puestos de trabajo:

- **Supervisor:** Persona encargada de verificar el abastecimiento de la costura para la línea, dirigiendo las operaciones que se efectúan en la línea revisando el estilo de prenda a confeccionarse para dar conocimiento a los operarios de la línea y puedan saber cómo realizar las operaciones al momento de trabajar.
- **Auxiliar de Línea:** Se encarga de la recepción de la costura a trabajar y de su ingreso a la línea de ensamble. Además lleva el control de avíos (etiquetas, botones, etc.) ingresados para la producción. Se encarga de realizar una limpieza de la prenda confeccionada con respecto a hilos sueltos que puedan

encontrarse en la prenda así como también solucionar pequeñas manchas de grasa o suciedad que pueden tener las prendas.

- **Operario de Máquina:** Personas encargadas de realizar las operaciones que sean necesarias para la confección de la prenda de acuerdo a los requerimientos y especificaciones que exige el cliente. Se encuentran capacitadas para realizar las operaciones según la máquina a trabajar (costura recta, remalle o recubridora).

El proceso dentro de las líneas de confección empieza una vez ingresada la costura a líneas, donde las Auxiliares de Línea tienen que igualar las piezas (delantero y espalda) con respecto a sus moldes para que puedan encajar las piezas y se puedan trabajar en el proceso de confección, una vez igualadas las piezas pueden pasar a confección donde se procede a unir las piezas como por ejemplo: a pegar la pechera, a pegar el cuello, a unir hombros, a asentar el cuello, a pegar mangas, a cerrar lados, a realizar el recubre de faldón, a realizar las aberturas y al atraque de puño, entre otros. Cada Operario al momento de trabajar una operación en la máquina realiza el igualado o recortado de la zona que está trabajando para luego entregar la prenda que se encuentra en proceso de confección al siguiente puesto de máquina donde se continúa realizando las operaciones restantes para la culminación de confección de la prenda.

Acabados de Ojal y Botón:

Donde se realiza el proceso de ojal y botón con operarios designados solamente para estas operaciones especiales en cada línea de

confección. En el puesto de ojal y botón se procede a realizar el ojal según los topes y medidas designadas en las pecheras de acuerdo a las especificaciones enviadas por el cliente, para posteriormente colocar los botones. Algunos estilos de prendas llevan botones de repuestos que va pegado en las etiquetas de Instrucción de Lavado (según requerimiento del cliente).

Cada Puesto de ojal y botón cuenta con las siguientes máquinas:

- **Ojaladora (Figura 4):** Con la que se procede a hacer ojales en las prendas.

Figura 4: Ojaladora Juki



Fuente: Juki

<http://www.jukipro.es/juki/recubridora>

- **Botonera (Figura 5):** Con la que se procede al pegado de botones en las prendas.

Figura 5: Botonera Juki



Fuente: Juki

http://www.juki.co.jp/products_e/ism_list.html

Inspección de Prendas:

Cada prenda que sale de línea y tiene ojal/botón, debe pasar por un proceso de inspección, debiendo cumplir con parámetros de calidad, donde se verifica que la prenda tenga los requisitos según las especificaciones dadas por el cliente, además que cumplan con las medidas estándares y no tengan defectos (ya sea defectos menores o mayores).

En el área de Inspección se realiza el proceso de Inspección y reinspección. Donde el proceso de inspección se realiza cuando el área de inspección revisa por primera vez las prendas confeccionadas por las líneas y el proceso de reinspección se cumple cuando se vuelven a revisar las prendas con defectos ya detectadas en el proceso de inspección.

En los procesos de inspección y reinspección se obtienen 2 tipos de resultados que son: prendas sin defectos y prendas con defectos,

donde las prendas con defectos pueden ser prendas segundas o prendas recargadas:

- **Prendas sin Defectos:**

Son las prendas que cumplen con las especificaciones y requerimientos del cliente, continuando así la prenda con el proceso correspondiente.

- **Prendas con Defectos:**

Prendas Segundas:

Se denominan prendas segundas a las prendas de confección que luego de realizarle un segundo reproceso (realizado por la línea) no cumplan los estándares de calidad que pide el cliente encontrándose aun defectos menores impidiendo que la prenda pueda continuar los siguientes procesos y son separadas del pedido en general para no ser enviadas al cliente, siendo colocadas al mercado local para su venta.

Prendas Recargadas:

Son prendas que tienen algún tipo de defecto mayor que es detectado en su proceso normal o reproceso de las líneas, los cuales afectan la utilización de la prenda siendo excluidas del pedido de entrega para el cliente.

En dichas prendas recargadas se cobra a la línea el 80% del precio de venta de la prenda que el cliente ofrece al mercado. En este caso el precio de venta de la prenda que el cliente ofrece al mercado es de S/ 60.00 soles siendo el 80% de este precio S/ 48.00 soles los cuales se cobraría a la línea.

Todas estas operaciones son realizadas por los Inspectores del área en cada línea de confección.

Bordado:

La Empresa cuenta con un área de bordado en el cual según el diseño solicitado, se borda en diferentes partes de la prenda de acuerdo a las especificaciones del cliente.

Se utilizan máquinas bordadoras automatizadas, las cuales al colocar un diseño predeterminado se borda en la prenda de manera rápida.

Los operarios del área se encargan de verificar el diseño de bordado en la prenda, como la limpieza del mismo para que pueda ser llevado al siguiente proceso.

Auditoría final:

Se encarga de inspeccionar mediante pequeños muestreos, un número determinado de prendas las cuales deben de cumplir con las especificaciones del bordado que se ha determinado por el cliente si fuese necesario. Si se encuentran defectos en las prendas en la zona de bordado como por ejemplo mala limpieza de bordado o bordado

fuera de medidas, dichas prendas se retornan al área de bordado con el fin de que se solucionen estos defectos o de lo contrario se identificarán como prendas segundas o recargas para el área de bordado.

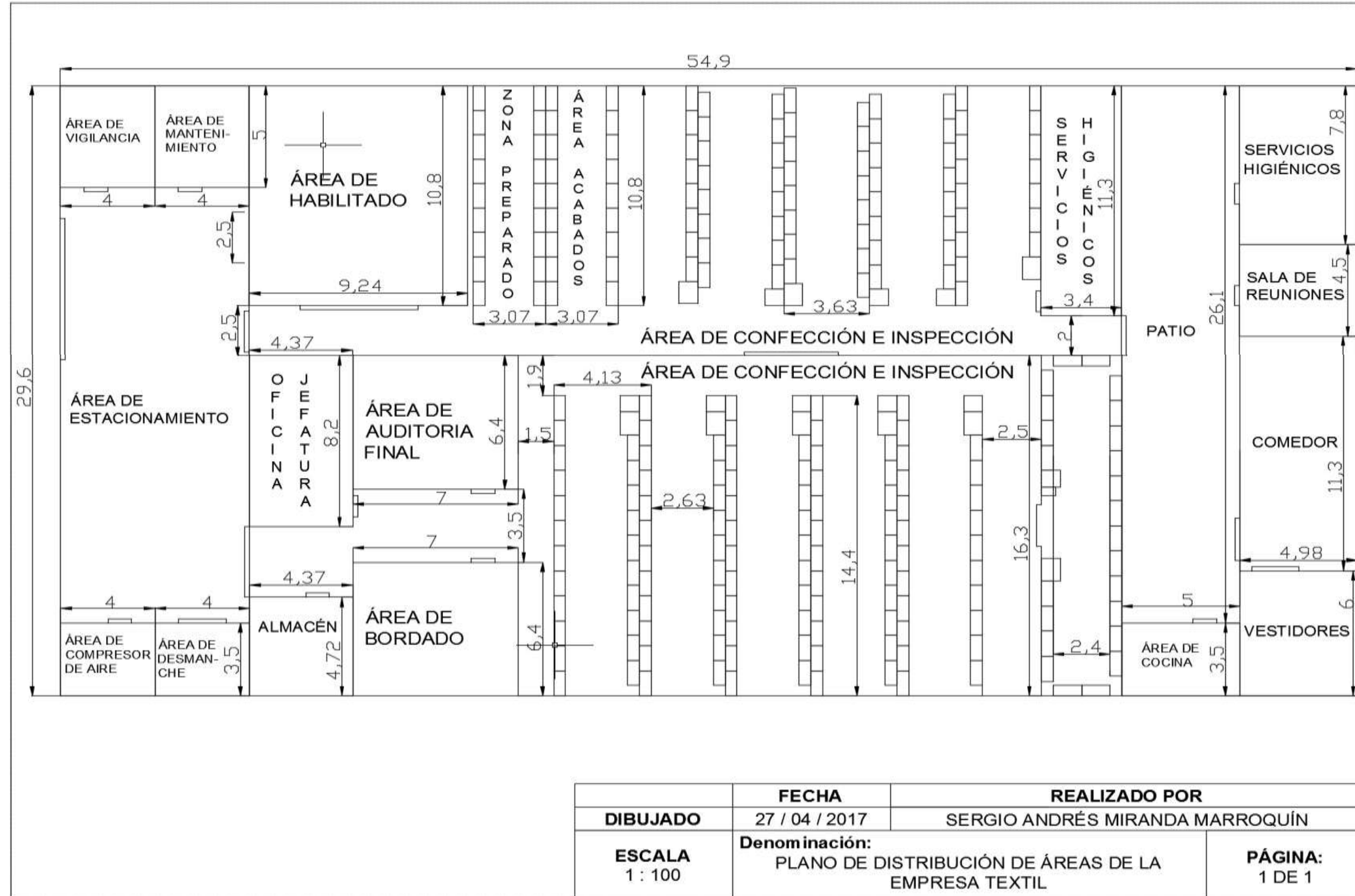
Luego de este proceso se realiza el armado de paquetes de prenda los cuales serán identificados con una tarjeta, donde se indica el número total de prendas confeccionadas por paquete, talla y cliente para ser despachadas de forma correcta.

De igual forma se encargan de la distribución de avíos (conos de hilos) para todas las líneas. Además cuenta con un almacén de avíos (etiquetas, botones, etc.), los cuales el auxiliar de cada línea acude al sitio para su recojo respectivo.

1.2. Diagrama de Distribución de Áreas del Consorcio

A continuación se muestra en el **Cuadro 1** el diagrama de distribución de áreas del Consorcio.

Cuadro 1: Distribución del Consorcio

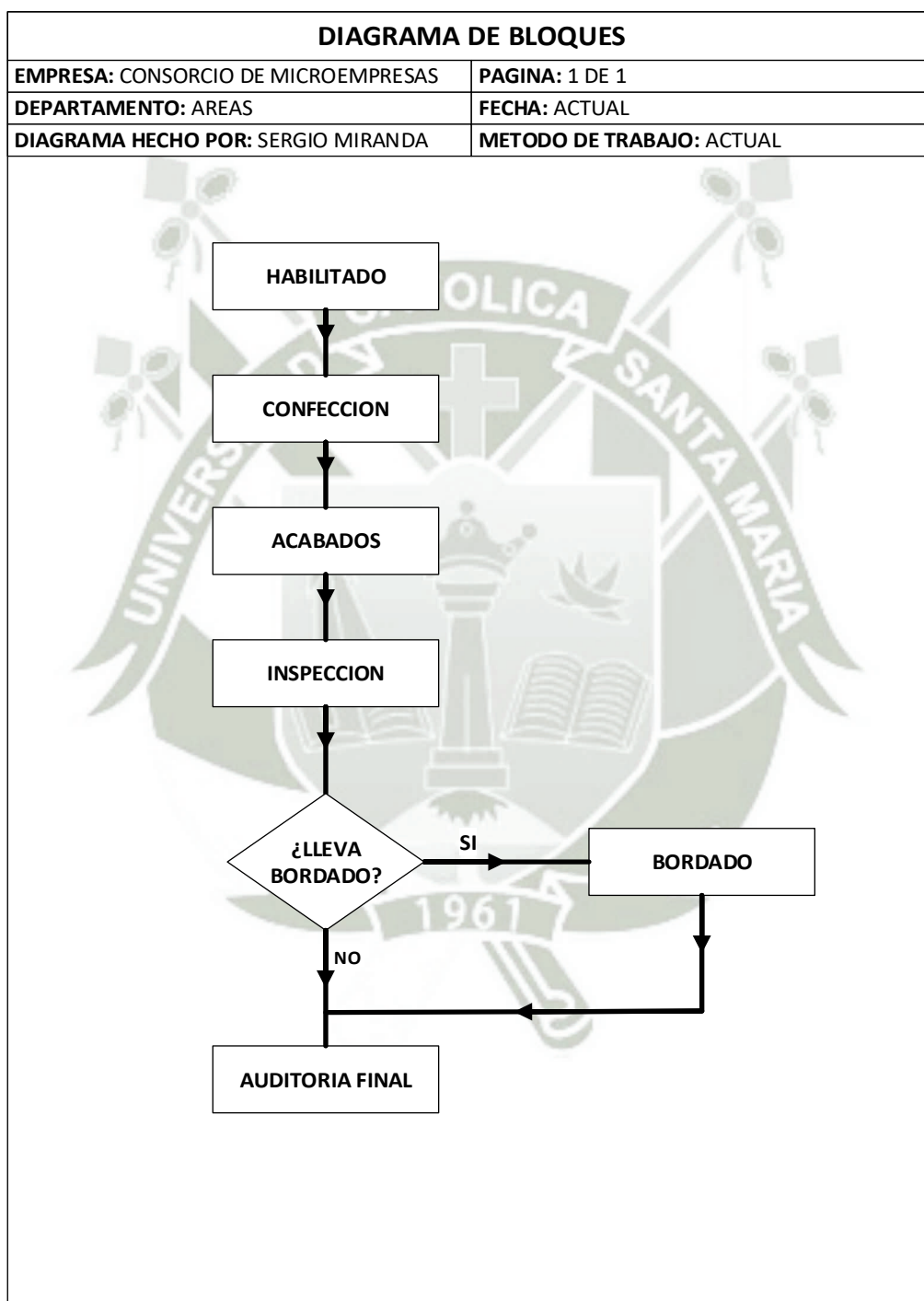


Elaboración: Propia

1.3. Diagrama de Bloques de las Áreas del Consorcio

En el **Cuadro 2** se muestra el diagrama de bloques del Consorcio.

Cuadro 2: Diagrama de Bloques del Consorcio



Elaboración: Propia

1.4. Descripción del Proceso de Producción de la Línea de Confección:

Recepción: En este proceso se recepciona y distribuye la costura que es asignada dentro de la línea. Se debe de realizar los respectivos igualados a las partes del delantero/espalda con la ayuda de un molde que se encuentra identificado con cada una de las tallas que son requeridas por el cliente, para luego cada delantero/espalda sea entregado al primer operario que es asignado por el Supervisor para empezar a confeccionar. Este proceso de recepción lo realiza el Auxiliar de Línea.

Ensamble: Este proceso se encarga de realizar todas las operaciones que sean necesarias para ensamblar una prenda de acuerdo a las especificaciones del cliente dentro de una línea de confección. El Supervisor establece la distribución de los operarios a su criterio para las diferentes operaciones de confección de la prenda. Cada Operario realiza una operación o un grupo de operaciones dentro de la línea de confección de acuerdo a los estándares de calidad y especificaciones del cliente para la prenda en proceso de confección con ayuda de diferentes máquinas (costura recta, remalle o recubre).

Si hubiese reproceso en alguna zona de la prenda detectada por el Inspector de la línea, se entrega la prenda al Operario responsable de la operación para su corrección. Luego una vez realizada todas las operaciones de la prenda que sean necesarios para su confección, se entrega al proceso de acabados.

Acabados: Este proceso se encarga de colocar tanto los ojales en la pechera como los botones necesarios de acuerdo a las especificaciones del cliente, una vez terminadas dichas operaciones la prenda es entregada al proceso de inspección para realizar su respectiva revisión.

Inspección: Este proceso se encarga de revisar la prenda en su totalidad por los Inspectores, de acuerdo a las especificaciones del cliente. Si se encuentran defectos en las prendas revisadas, dichas prendas son regresadas a la línea para que sean reprocesadas corrigiendo el defecto encontrado según sea el caso, luego se realizará una nueva inspección (denominada reinspección) de la prenda otra vez en su totalidad.

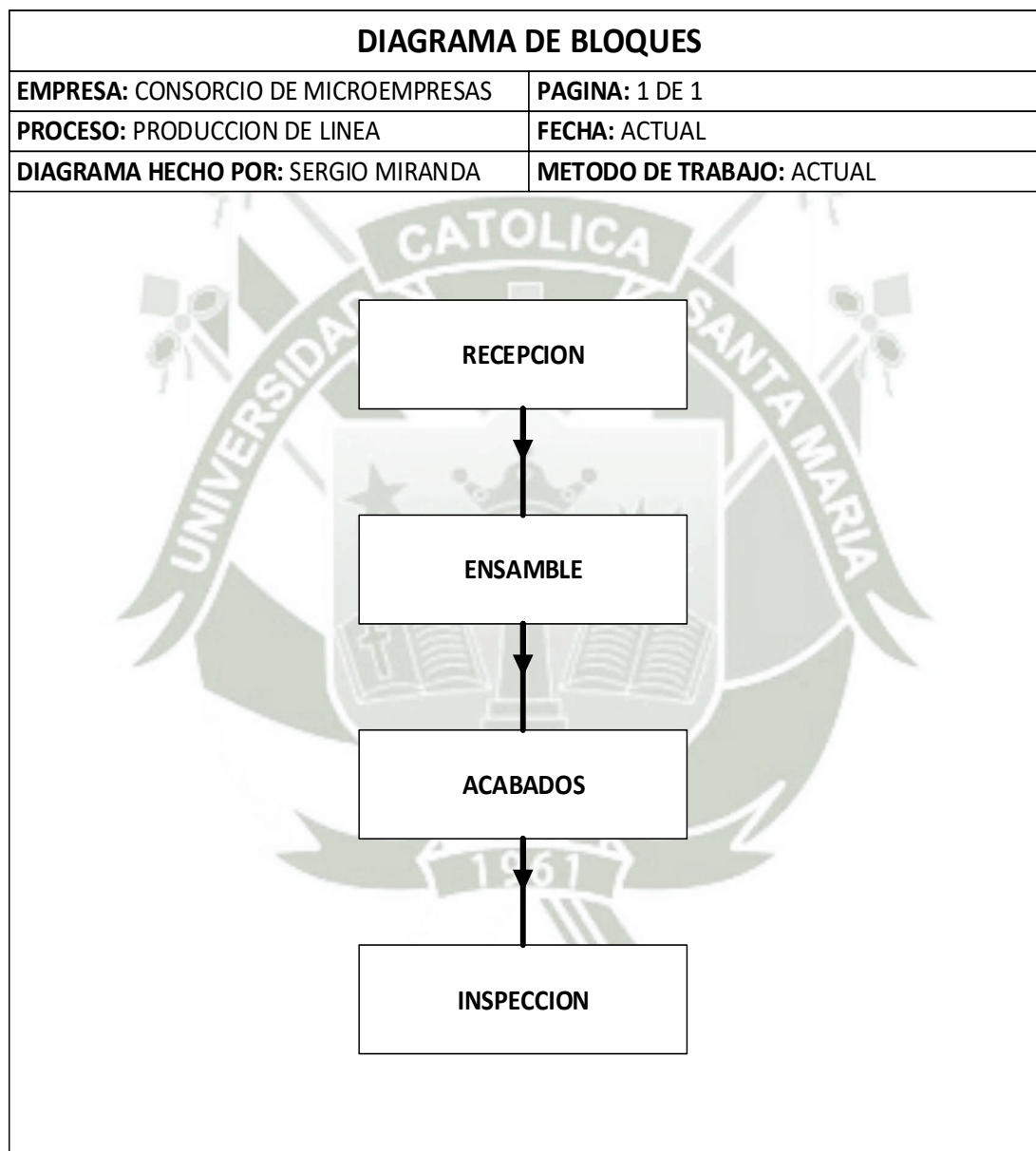
Dentro del proceso de inspección y reinspección de la prenda cabe resaltar que puede hallarse más de un defecto por prenda generando que solo una prenda genere el retraso de una o más operaciones dentro de la línea perjudicando la fluidez de la costura.

En caso no se solucione los defectos luego de una segunda vez del ser reprocesada la prenda por la línea, las prendas son designadas para que sean prendas segundas o prendas recargadas y no puedan perjudicar el pedido que el cliente haya realizado dentro de los estándares de calidad.

1.4.1. Diagrama de Bloques del Proceso de Producción

En el **Cuadro 3** se muestra el diagrama de bloques del proceso de producción de la línea de confección.

Cuadro 3: Diagrama de Bloques de Confección



Elaboración: Propia

1.4.2. Diagrama de Operaciones y Análisis del Proceso de Producción de Confección de la Prenda:

Se realizaron mediciones de tiempos en las líneas (Ver Anexo 1) para poder determinar el tiempo promedio que les toma a los operarios realizar cada operación dentro de la línea, para la elaboración de los diagramas respectivos.

- **Diagrama de Operaciones del Proceso (Cuadro 4)**



Cuadro 4: Diagrama de Operaciones del Proceso

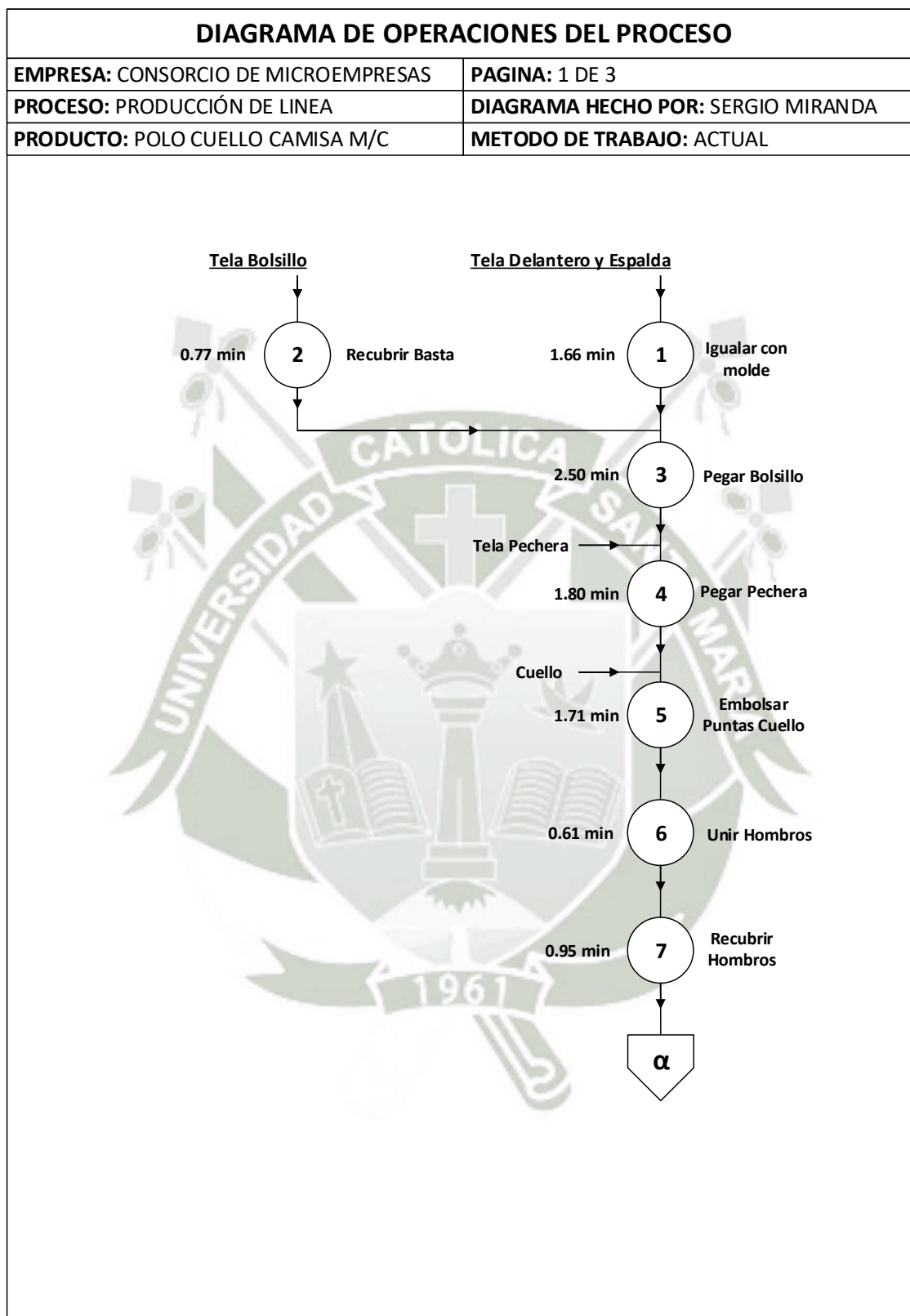


DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS

PAGINA: 2 DE 3

PROCESO: PRODUCCIÓN DE LINEA

DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA

PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C

METODO DE TRABAJO: ACTUAL

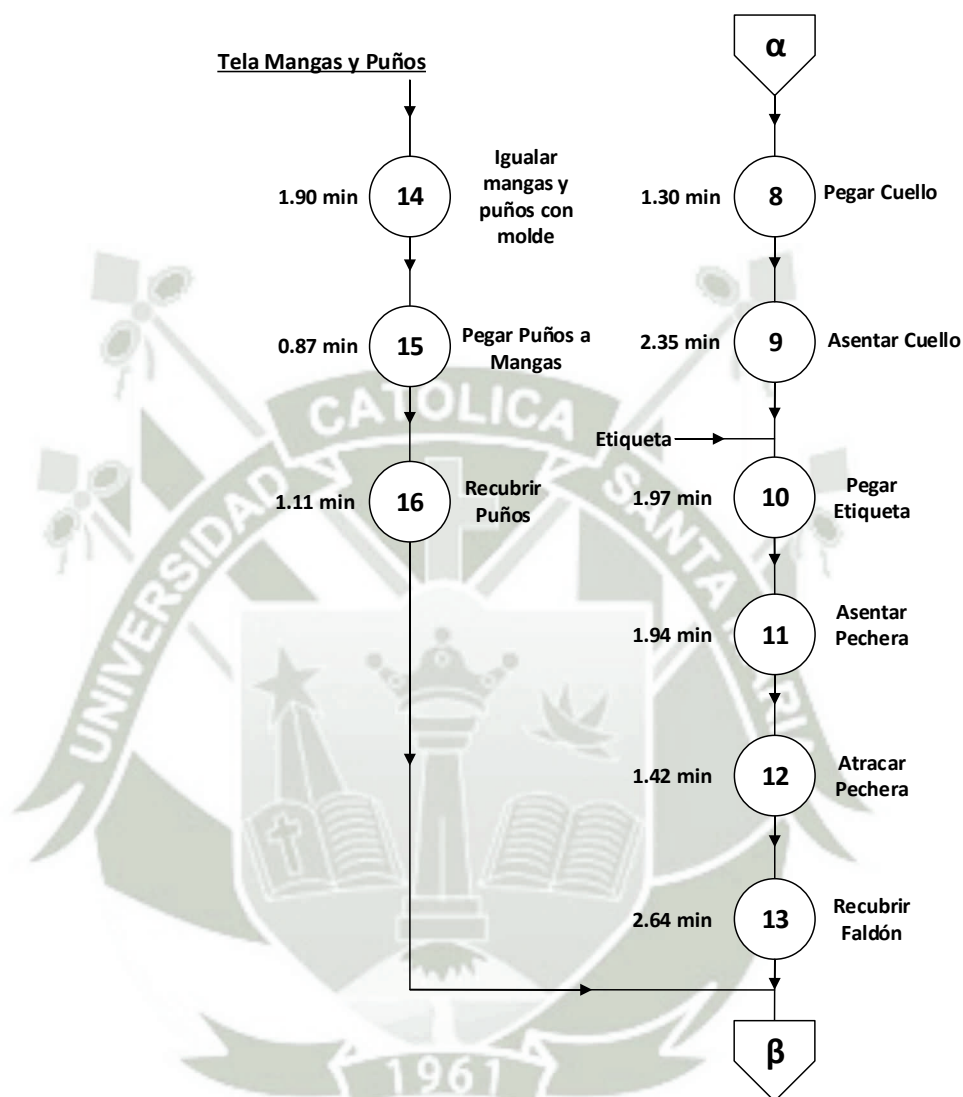


DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS

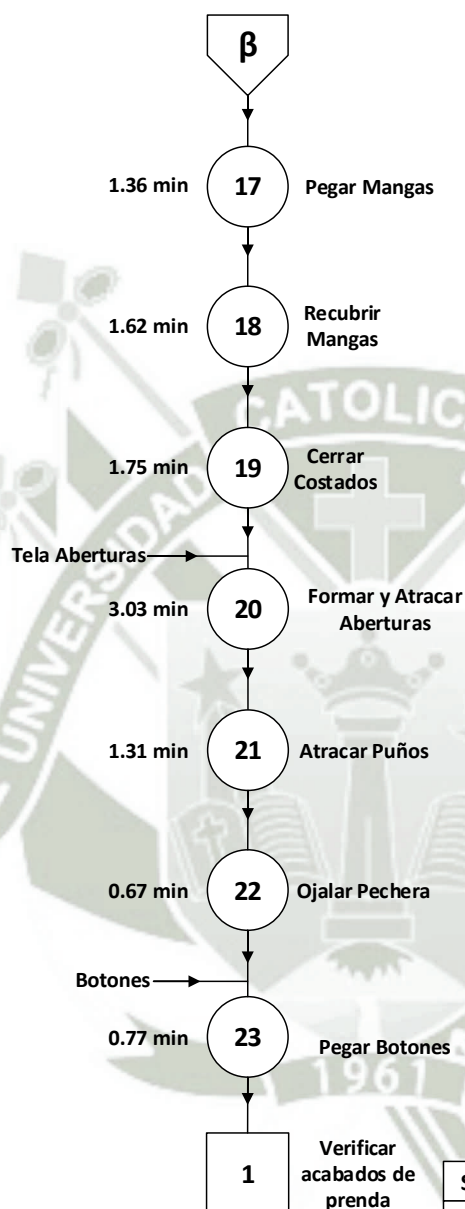
PAGINA: 3 DE 3

PROCESO: PRODUCCIÓN DE LINEA

DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA

PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C

METODO DE TRABAJO: ACTUAL



SIMBOLO	DESCRIPCION	CANTIDAD
	Operación	23
	Inspección	1

Elaboración: Propia

• Diagrama de Análisis del Proceso (Cuadro 5)

Cuadro 5: Diagrama de Análisis del Proceso

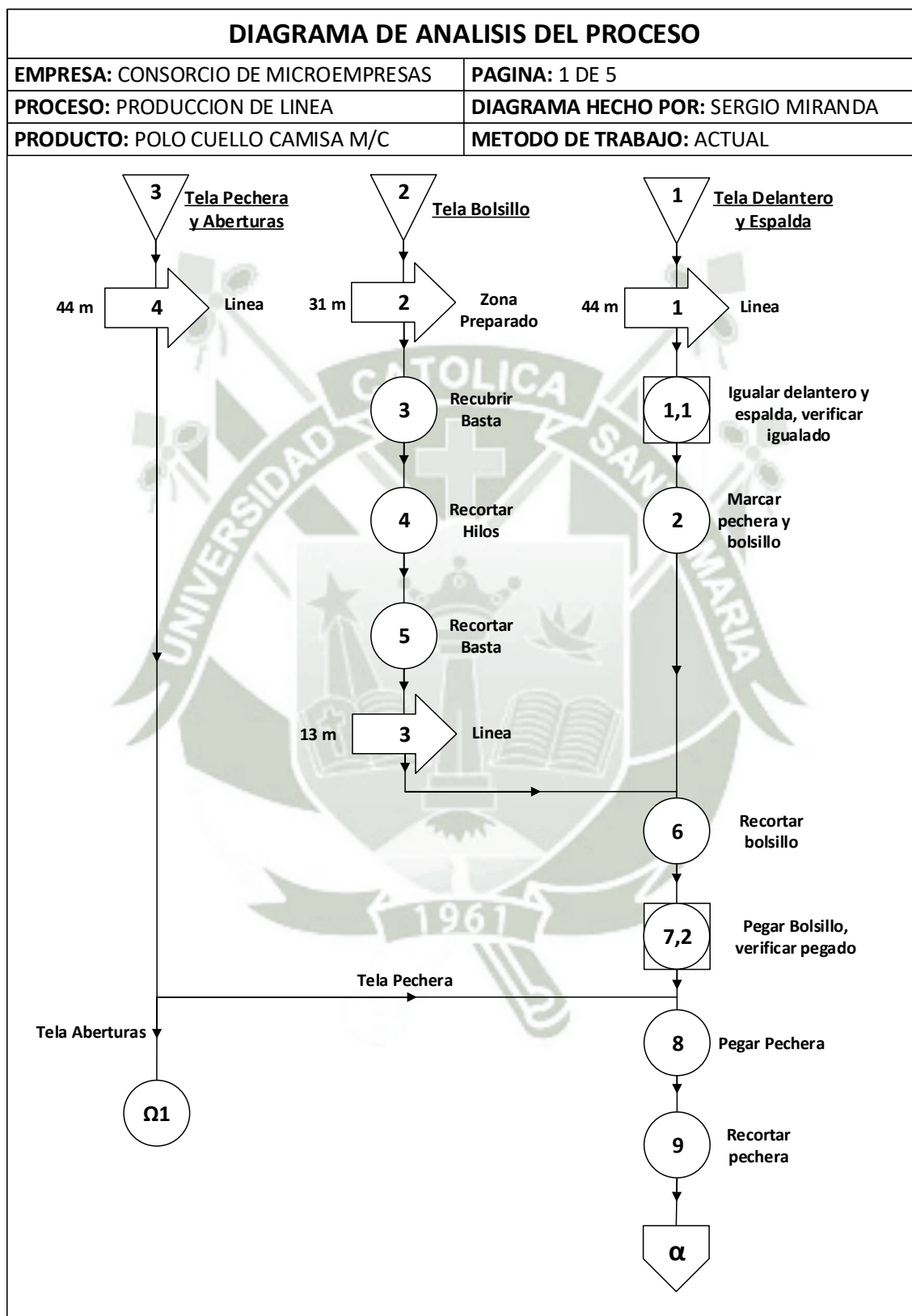


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS	PAGINA: 2 DE 5
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA	DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C	METODO DE TRABAJO: ACTUAL

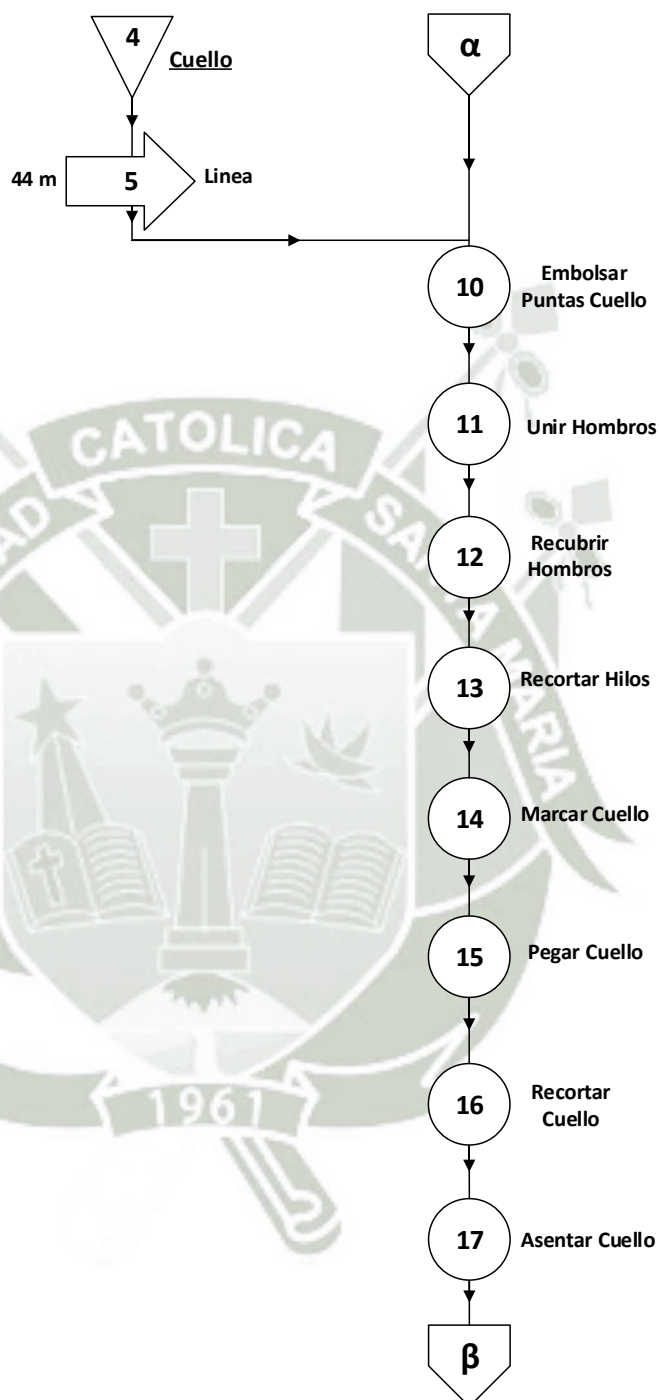


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS

PAGINA: 3 DE 5

PROCESO: PRODUCCION DE LINEA

DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA

PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C

METODO DE TRABAJO: ACTUAL

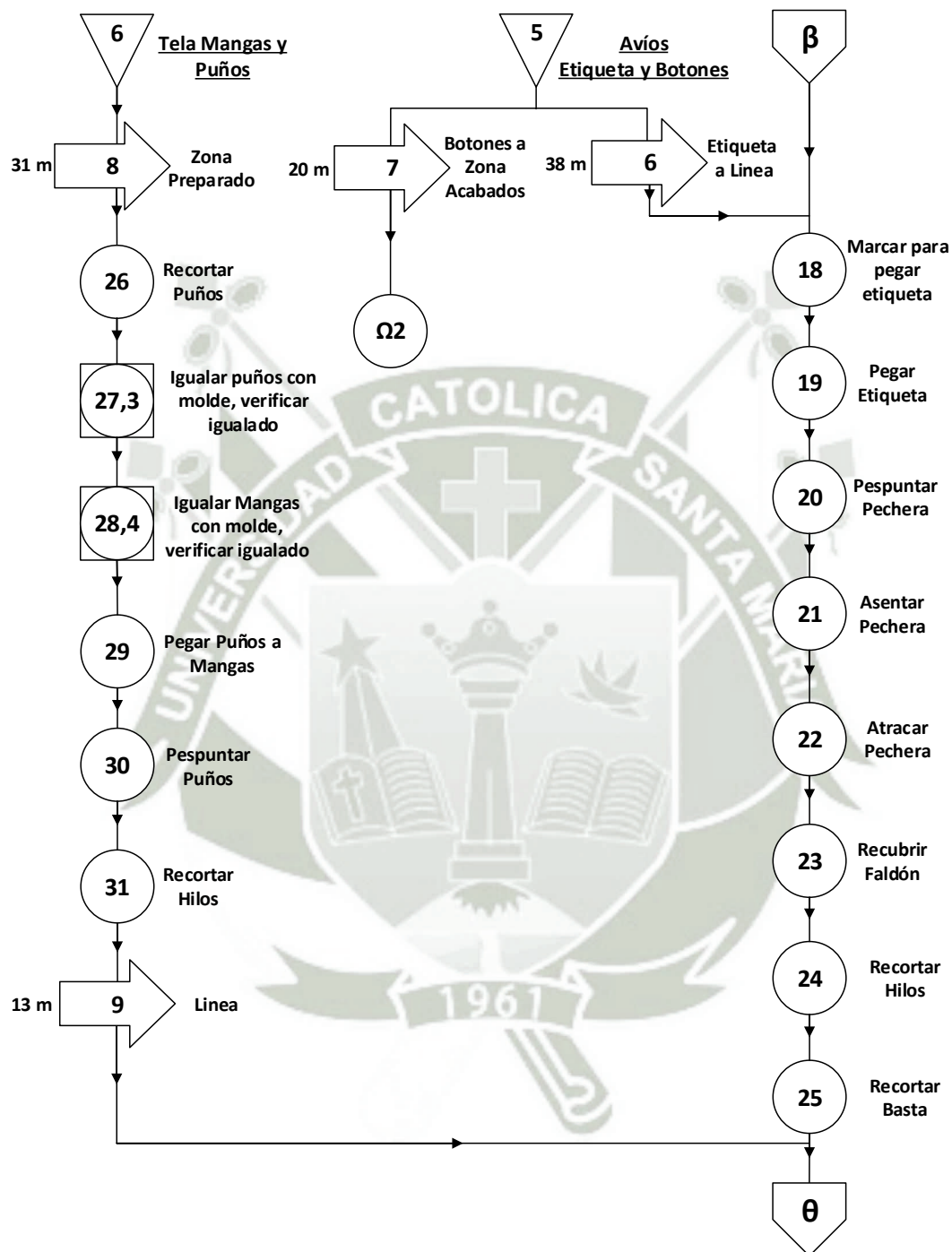


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS	PAGINA: 4 DE 5
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA	DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C	METODO DE TRABAJO: ACTUAL

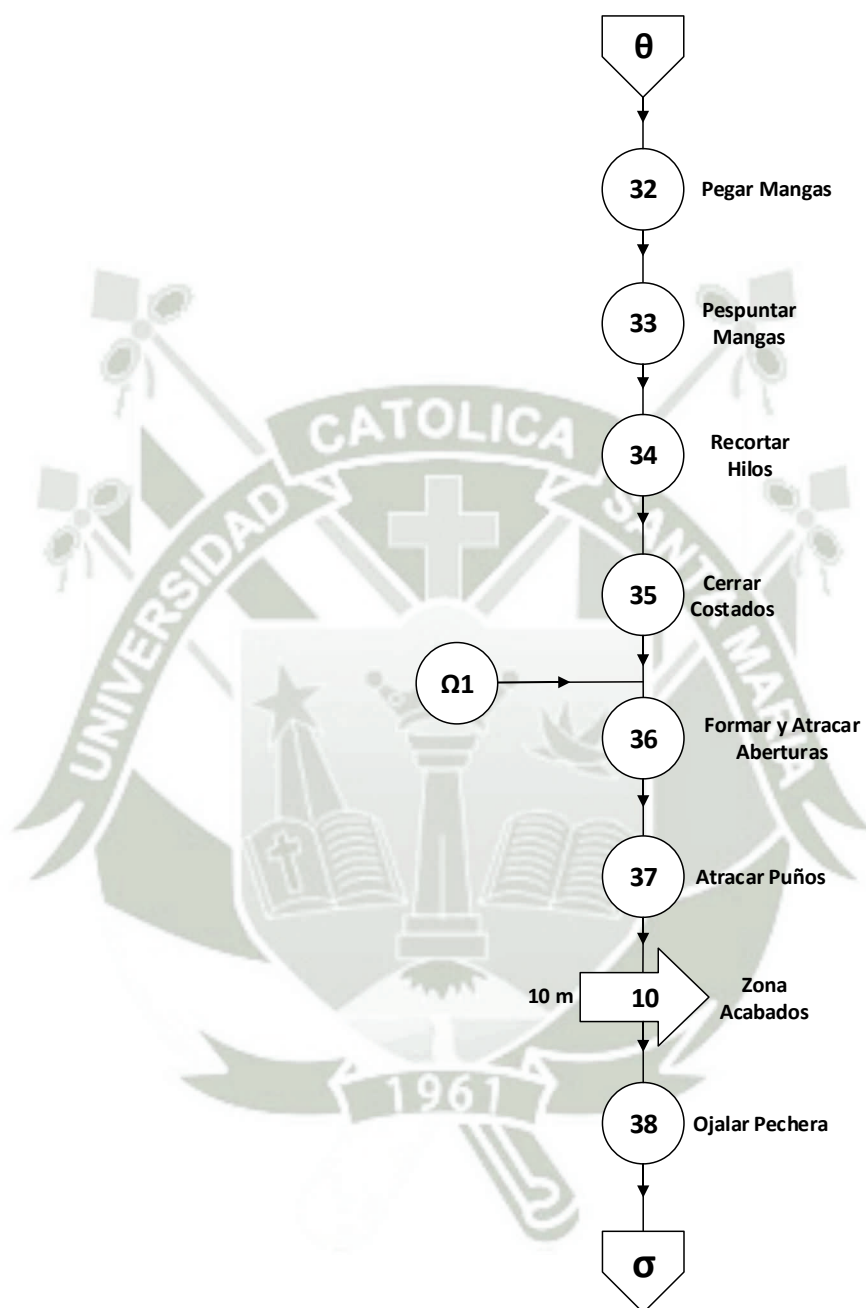
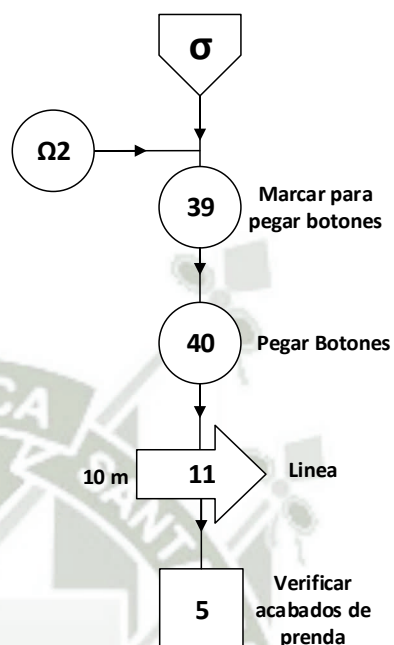
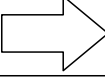


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS	PAGINA: 5 DE 5
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA	DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C	METODO DE TRABAJO: ACTUAL



SIMBOLO	DESCRIPCION	CANTIDAD
	Almacén	6
	Transporte	11
	Operación	40
	Inspección	5

Fuente: Elaboración Propia

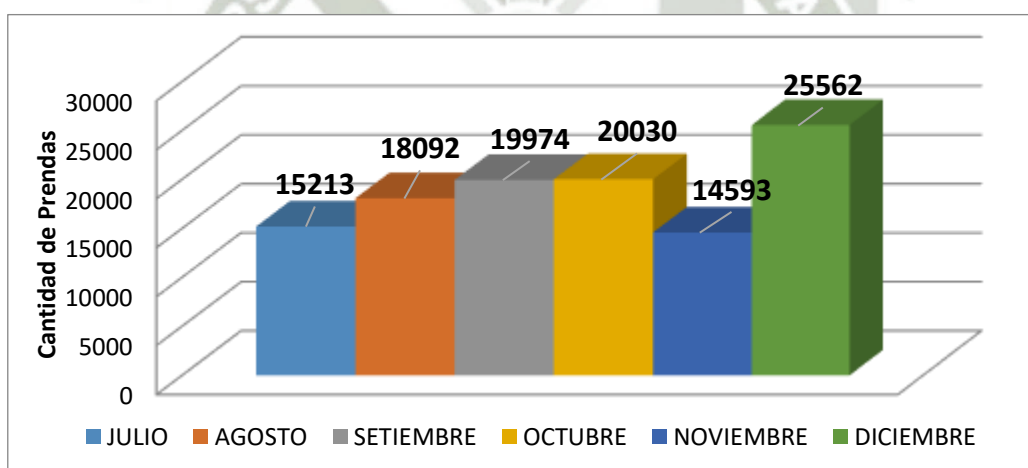
CAPITULO IV

ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO

1. Producción Mensual de Prendas

En el **Gráfico 1** se muestra el total de la producción por mes de prendas confeccionadas por todas las líneas en el último semestre del año 2016, obteniendo un total de 113,464 prendas (Ver Anexo 5). Para los meses de Julio a Diciembre se confeccionaron un promedio de 19,000 prendas por mes.

Gráfico 1: Producción Mensual de Prendas



Fuente: Empresa

2. Producción por Líneas

A continuación en el **Cuadro 6**, se muestra el total de producción de prendas confeccionadas en todas las líneas dentro de los meses de Julio a Diciembre, observando que la línea con mayor producción es la Línea 1

con un total de 15,037 prendas y la línea con menor producción en confección es la Línea 6 con un total de 9,529 prendas.

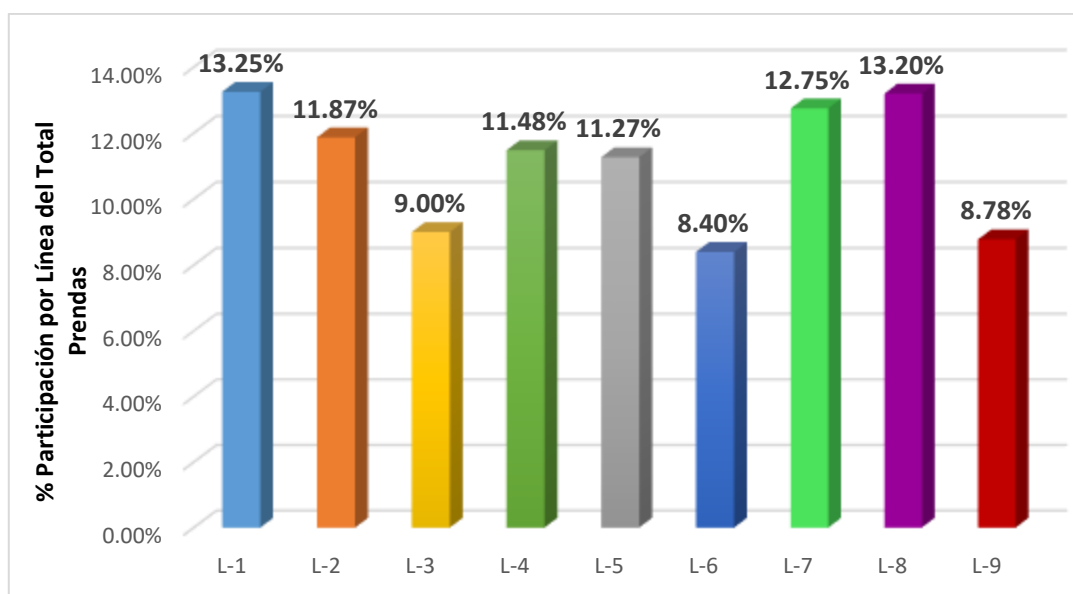
Cuadro 6: Producción por Líneas

PRODUCCIÓN DE PRENDAS POR LÍNEA							
LÍNEA	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL /LÍNEA
L-1	1753	2262	2908	2635	2052	3427	15037
L-2	2297	2061	2276	2257	1899	2674	13464
L-3	989	1184	1304	2357	1864	2519	10217
L-4	1415	2060	2362	2091	1782	3320	13030
L-5	2056	1957	2509	2233	1004	3025	12784
L-6	1628	2089	2269	1074	926	1543	9529
L-7	1891	2365	2289	2677	2013	3234	14469
L-8	2110	2684	3180	2536	1305	3160	14975
L-9	1074	1430	877	2170	1748	2660	9959
TOTAL /MES	15213	18092	19974	20030	14593	25562	113464

Fuente: Empresa

De igual forma en el **Gráfico 2**, se observa la participación de todas las líneas en valores de porcentaje del total de prendas confeccionadas dentro de los meses de Julio a Diciembre, realizando un total de 113,464 prendas.

Gráfico 2: Porcentaje de Participación por Línea

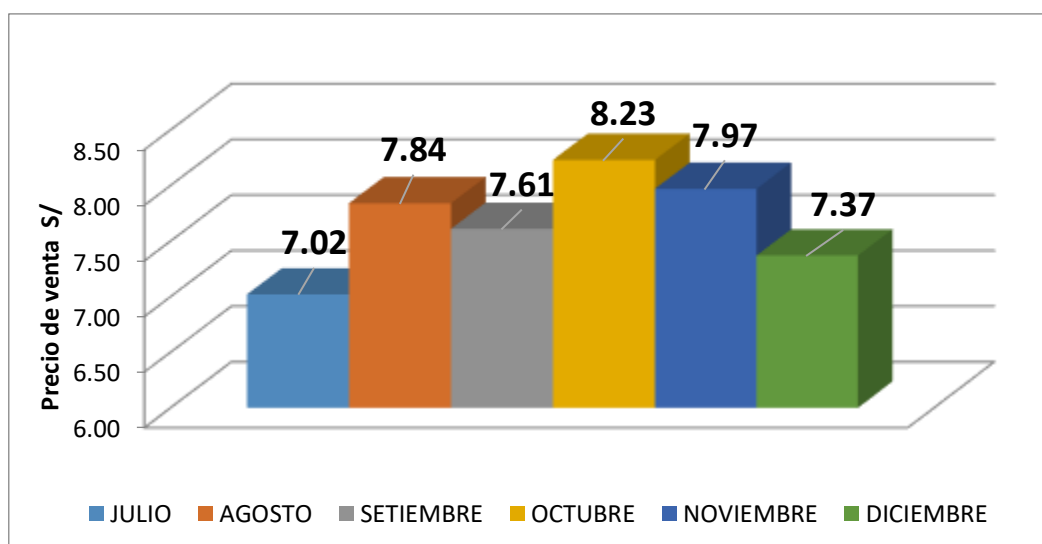


Fuente: Empresa

3. Precio de Venta Promedio por Prenda para Línea:

A continuación en el **Gráfico 3** se muestra el precio de venta promedio por mes de las prendas que las líneas reciben por haber confeccionado durante los meses de Julio a Diciembre (Ver Anexo 5), donde la variación de precio de venta depende del tiempo de confección de los estilos que el cliente solicita (especificaciones y requerimientos del producto) que se le asigna a la línea para que los confeccione. El precio de venta promedio de este último semestre del año es de S/ 7.67 soles por prenda confeccionada.

Gráfico 3: Precio de Venta Promedio por Prenda por Mes



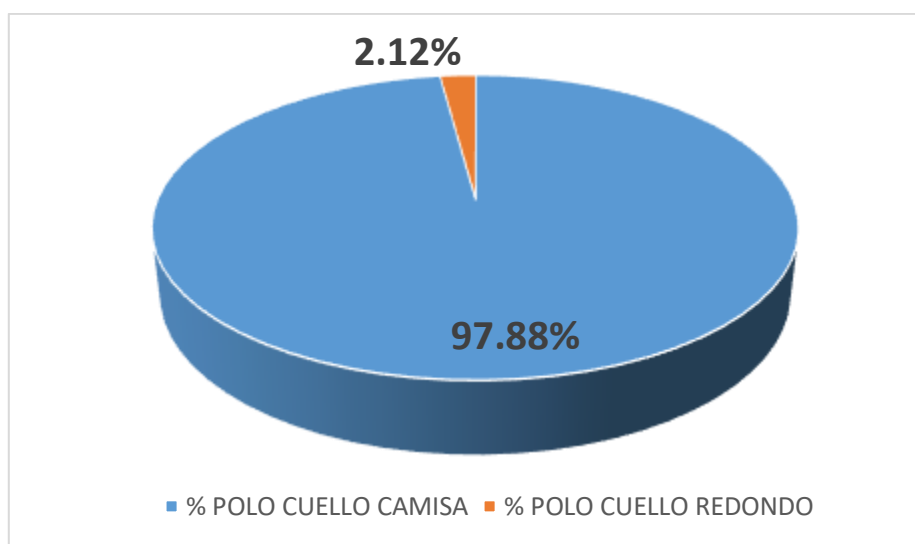
Fuente: Empresa

4. Producción por Tipo de Estilos de Confección:

En el **Gráfico 4** se muestra el total de prendas confeccionadas por las líneas de confección en los últimos 6 meses del año de Julio a Diciembre, para lo cual un total de 111,051 prendas que corresponden a un 97.88% del total de prendas confeccionadas dentro de este periodo son de un Estilo Polo Cuello Camisa Manga Corta mientras que un total de 2,413 prendas que corresponden a un 2.12% son de un Estilo de Polo Cuello Redondo Manga Corta, obteniendo un total de 113,464 prendas en conjunto con los dos estilos confeccionados.

Es por esto que se determina realizar un análisis con respecto al estilo Polo Cuello Camisa Manga Corta en las líneas de confección por ser el estilo de confección más trabajado por las líneas.

Gráfico 4: Porcentaje de Producción por Tipo de Estilo

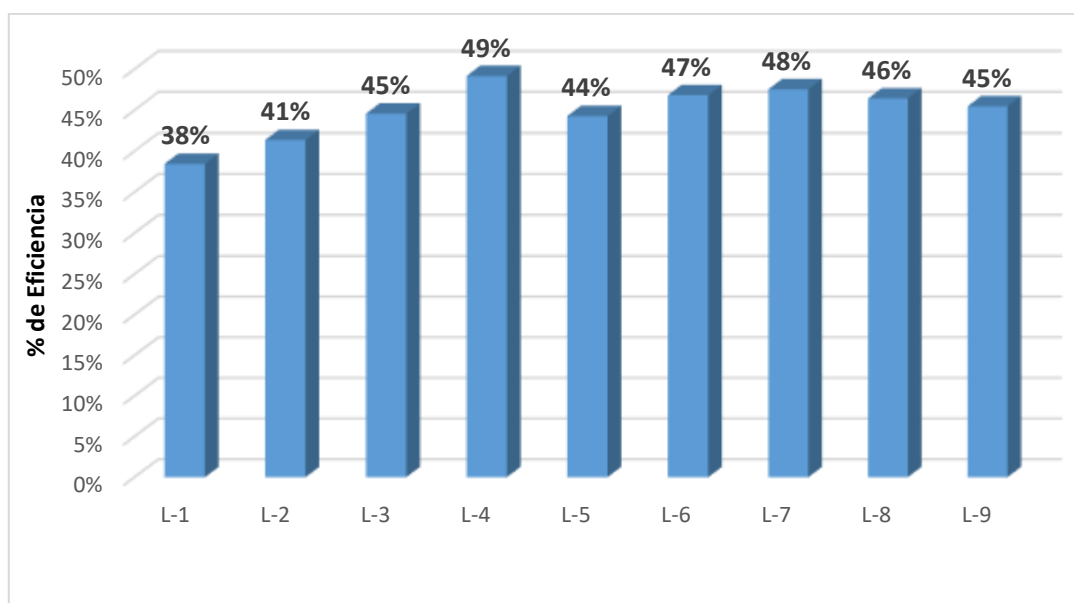


Fuente: Empresa

5. Eficiencia de Producción por Mes:

En el **Gráfico 5** se muestra el nivel de eficiencia promedio de las líneas de confección de los meses de Julio a Diciembre, observando que la línea con la menor eficiencia promedio dentro de este periodo es la Línea 1 con un 38% de eficiencia, seguido de la Línea 2 con un 41% y Línea 5 con un 44%.

Gráfico 5: Nivel de Eficiencia de Producción

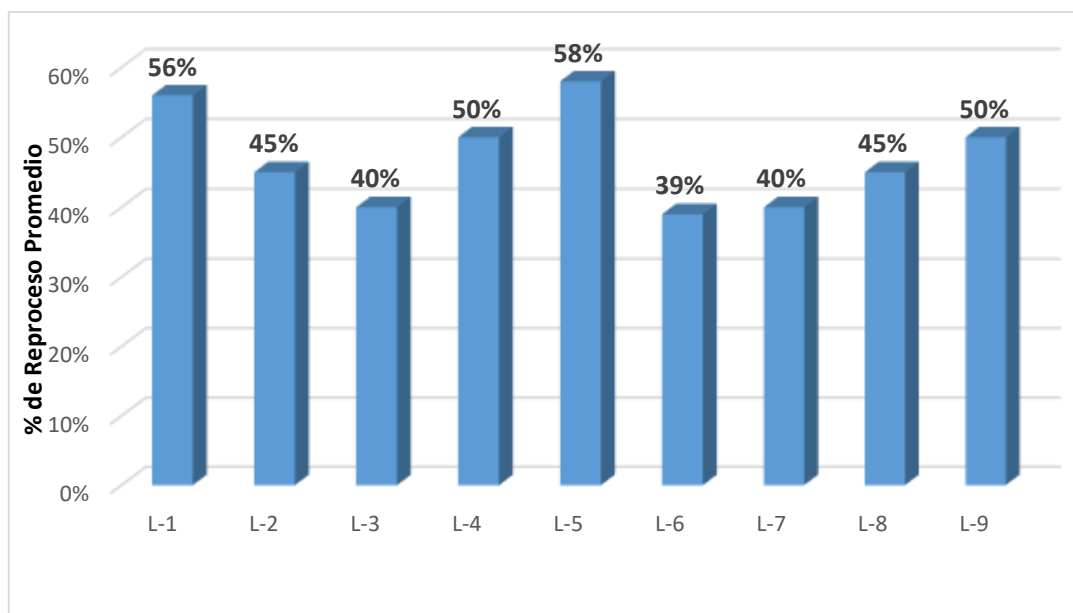


Fuente: Empresa

6. Reproceso de Producción por Mes:

A continuación en el **Gráfico 6** se muestra el nivel de reproceso promedio de las líneas de confección (Ver Anexo 4), observando que la línea con el mayor reproceso promedio de confección en los últimos 6 meses del año es la Línea 5 con un 58% de reproceso de las prendas confeccionadas, seguido de Línea 1 con un 56% de reproceso, al igual que Línea 4 y 9 con un 50% de reproceso.

Gráfico 6: Nivel de Reprocesos Promedio



Fuente: Empresa

7. Análisis de las Líneas de Confección seleccionadas:

Una vez estudiado los datos de producción general dentro de los meses de Julio a Diciembre de las 9 líneas de confección, se analizará las líneas que se encuentren de acuerdo al criterio del porcentaje de reproceso mayor igual al 50% de lo confeccionado durante este periodo.

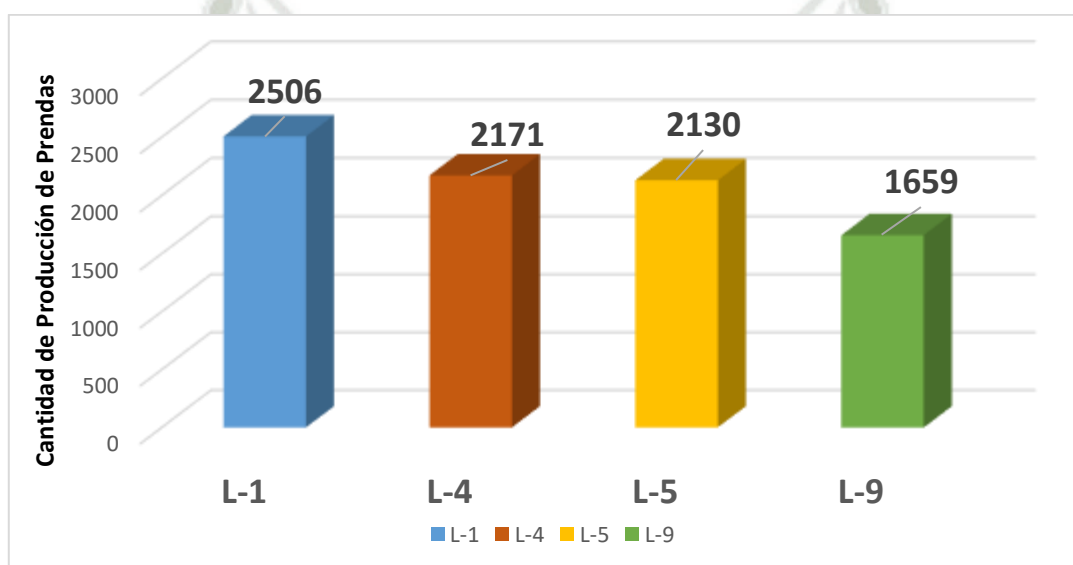
Las líneas a analizarse por generar un porcentaje de reproceso mayor igual al 50% son: La línea 5 con un 58% de reproceso, línea 1 con un 56% de reproceso, línea 4 y línea 9 con un 50% de reproceso.

7.1. Producción Mensual:

En el siguiente **Gráfico 7** se muestra el promedio total de las prendas confeccionadas dentro de los meses de Julio a Diciembre de las cuatro

líneas, siendo la línea con mayor promedio de confección de prendas trabajadas la Línea 1 con un total de 2,506 prendas en promedio por mes, teniendo una participación de prendas confeccionadas del total de lo confeccionado por todas las líneas dentro de este periodo de un 13.25% que equivalen a 15,037 prendas confeccionadas por la Línea 1.

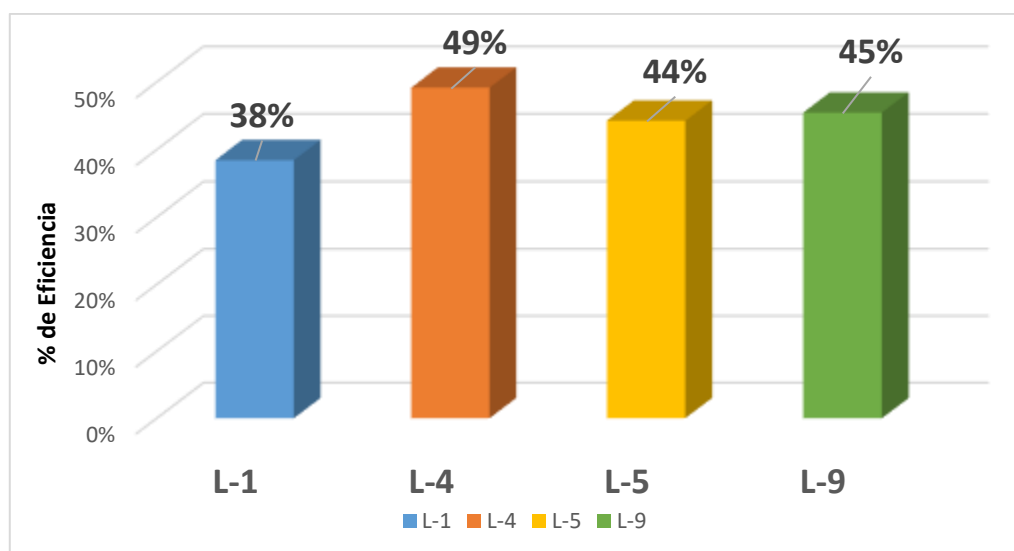
Gráfico 7: Promedio - Producción de Prendas



Fuente: Empresa

7.2. Eficiencia Mensual:

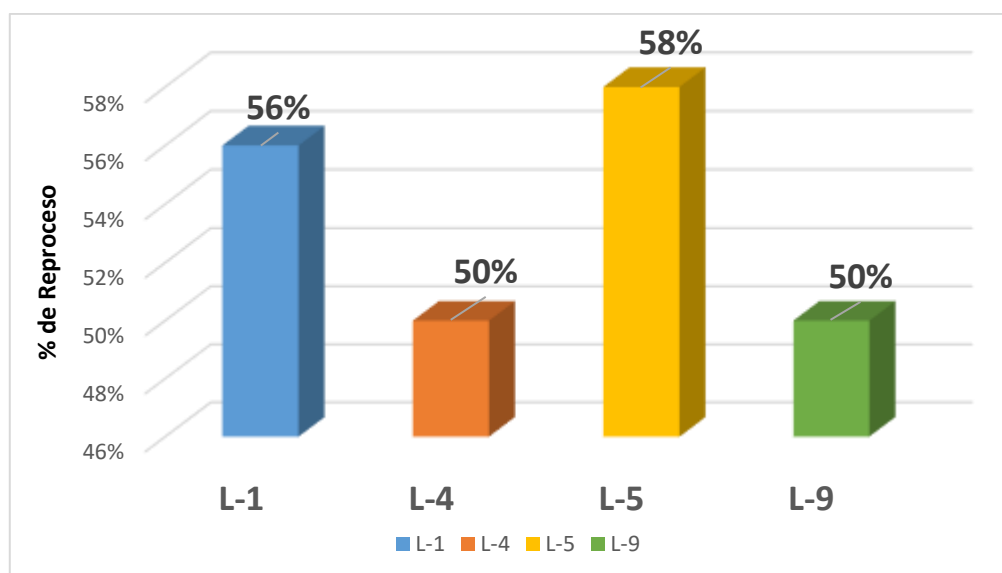
El **Gráfico 8** muestra el nivel de eficiencia promedio mensual de las cuatro líneas analizadas dentro del periodo de los meses de Julio a Diciembre, observando que la línea con más baja eficiencia es la línea 1 con un promedio total de 38% de eficiencia, seguido de la línea 5 con un promedio de 44% de eficiencia en los últimos 6 meses del año.

Gráfico 8: Nivel de Eficiencia


Fuente: Empresa

7.3. Reproceso Mensual:

En el **Gráfico 9** se muestra el nivel de reproceso promedio de las líneas 1, 4, 5 y 9 dentro del periodo de los meses de Julio a Diciembre, se observa un alto nivel de reproceso en la línea 5 con un reproceso promedio siendo de un 58% de las prendas confeccionadas por mes que se originan una vez inspeccionada la prenda siendo esta rechazada, seguido de la línea 1 con un total de 56% de reproceso de su producción de prendas.

Gráfico 9: Nivel de Reproceso


Fuente: Empresa

7.4. Análisis del Reproceso en Líneas:

Para las Líneas 1, 4, 5 y 9 se analizará el alto nivel de reproceso que se ha ocasionado durante los meses de Julio a Diciembre (Ver Anexo 4), para lo cual se tomará en cuenta los defectos encontrados por el área de Inspección, el cual es responsable de la detección de defectos en las prendas confeccionadas en los procesos que realiza de inspección y reinspección de prendas en cada línea, con el fin de garantizar un correcto manejo de las prendas con respecto a los estándares de calidad que se deben de cumplir.

Para realizar un análisis más exacto sobre los defectos que generan el reproceso en las líneas de confección analizadas, se trabajó sobre el principio de Pareto también conocido como la regla del 80-20 donde se

identificó los defectos que generan más reproceso hasta llegar al 80% promedio del total de reproceso en cada una de las líneas durante el proceso de inspección y de reinspección de las prendas revisadas para poder generar alternativas de soluciones para su disminución de defectos.

Se analizará de forma ordenada de mayor a menor la magnitud de defectos ocasionados en las cuatro líneas en las diferentes operaciones de confección durante toda la producción de las prendas confeccionadas revisadas en el proceso de inspección y reinspección.

7.4.1. Defectos en el Proceso de Inspección

En el **Cuadro 7**, se puede observar que el mayor defecto que genera la Línea 1 es “asentado de cuello” con un porcentaje de 20.96% correspondientes a 2470 defectos. El total de defectos encontrados en la Línea 1 por el proceso de inspección es 11784 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 7: Análisis de Defectos Línea 1 – Proceso Inspección

DEFECTOS DE INSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
C1 ASENTADO DE CUELLO	2470	20.96%	20.96%
C2 PECHERA	2285	19.39%	40.35%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	1208	10.25%	50.60%
B1 PEGADO DE BOTON	1057	8.97%	59.57%
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	866	7.35%	66.92%
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	736	6.25%	73.17%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	667	5.66%	78.83%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	620	5.26%	84.09%
C3 ABERTURAS	494	4.19%	88.28%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	303	2.57%	90.85%
C8 ATRAQUES PUÑO	253	2.15%	93.00%
RC2 REC. DE SISAS	226	1.92%	94.92%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	178	1.51%	96.43%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	157	1.33%	97.76%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	123	1.04%	98.80%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	55	0.47%	99.27%
O1 OJALES	47	0.40%	99.67%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	28	0.24%	99.91%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	5	0.04%	99.95%
RC5 REC. DE CUELLO	3	0.03%	99.98%
RC3 REC. BACK YOKE	2	0.02%	100%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	1	0.01%	100%
	11784	TOTAL	

Fuente: Empresa

Como se observa en el **Cuadro 8** para la Línea 4, el mayor defecto realizado es “asentado de cuello” con un porcentaje de 14.82% correspondientes a 970 defectos. El total de defectos encontrados en la línea por el proceso de inspección es 6547 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 8: Análisis de Defectos Línea 4 – Proceso Inspección

DEFECTOS DE INSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
C1 ASENTADO DE CUELLO	970	14.82%	14.82%
C2 PECHERA	865	13.21%	28.03%
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	864	13.20%	41.23%
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	707	10.80%	52.03%
C3 ABERTURAS	659	10.07%	62.10%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	617	9.42%	71.52%
B1 PEGADO DE BOTON	491	7.50%	79.02%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	373	5.70%	84.72%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	261	3.99%	88.71%
RC2 REC. DE SISAS	139	2.12%	90.83%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	122	1.86%	92.69%
C8 ATRAQUES PUÑO	110	1.68%	94.37%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	103	1.57%	95.94%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	96	1.47%	97.41%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	53	0.81%	98.22%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	51	0.78%	99.00%
RC3 REC. BACK YOKE	30	0.46%	99.46%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	13	0.20%	99.66%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	13	0.20%	99.86%
RC5 REC. DE CUELLO	7	0.11%	99.97%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	3	0.05%	100%
	6547	TOTAL	

Fuente: Empresa

En el **Cuadro 9**, se puede observar que el mayor defecto que genera la Línea 5 es “pechera” con un porcentaje de 19.89% correspondientes a 1696 defectos. El total de defectos encontrados en la línea por el proceso de inspección es 8525 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 9: Análisis de Defectos Línea 5 – Proceso Inspección

DEFECTOS DE INSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
C2 PECHERA	1696	19.89%	19.89%
C1 ASENTADO DE CUELLO	1337	15.68%	35.57%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	812	9.52%	45.09%
B1 PEGADO DE BOTON	738	8.66%	53.75%
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	652	7.65%	61.40%
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	588	6.90%	68.30%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	588	6.90%	75.20%
C8 ATRAQUES PUÑO	502	5.89%	81.09%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	430	5.04%	86.13%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	246	2.89%	89.02%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	228	2.67%	91.69%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	202	2.37%	94.06%
C3 ABERTURAS	191	2.24%	96.30%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	92	1.08%	97.38%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	87	1.02%	98.40%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	81	0.95%	99.35%
RC2 REC. DE SISAS	22	0.26%	99.61%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	20	0.23%	99.84%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	12	0.14%	99.98%
RC3 REC. BACK YOKE	1	0.01%	100%
	8525	TOTAL	

Fuente: Empresa

Como se observa en el **Cuadro 10** para la Línea 9, el mayor defecto realizado es “limpieza de aceite” con un porcentaje de 20.32% correspondientes a 1552 defectos. El total de defectos encontrados en la línea por el proceso de inspección es 7636 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 10: Análisis de Defectos Línea 9 – Proceso Inspección

DEFECTOS DE INSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	1552	20.32%	20.32%
C1 ASENTADO DE CUELLO	962	12.60%	32.92%
C2 PECHERA	925	12.11%	45.03%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	749	9.81%	54.84%
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	706	9.25%	64.09%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	698	9.14%	73.23%
B1 PEGADO DE BOTON	510	6.68%	79.91%
C3 ABERTURAS	286	3.75%	83.66%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	236	3.09%	86.75%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	205	2.68%	89.43%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	205	2.68%	92.11%
C8 ATRAQUES PUÑO	152	1.99%	94.10%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	85	1.11%	95.21%
RC3 REC. BACK YOKE	74	0.97%	96.18%
RC2 REC. DE SISAS	69	0.90%	97.08%
O1 OJALES	66	0.86%	97.94%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	55	0.72%	98.66%
RC5 REC. DE CUELLO	37	0.48%	99.14%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	32	0.42%	99.56%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	19	0.25%	99.81%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	7	0.09%	99.90%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	6	0.08%	100%
	7636	TOTAL	

Fuente: Empresa

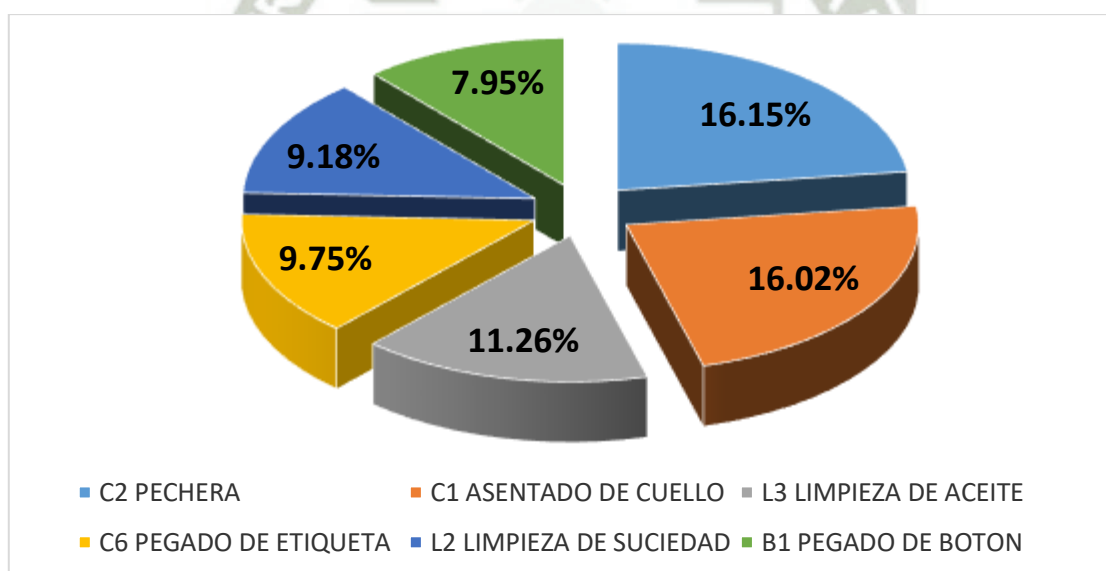
Se identificó los defectos que se repiten de manera constante en las cuatro líneas dentro del 80% del total de defectos, siendo:

- C2 Pechera
- C1 Asentado De Cuello
- L3 Limpieza De Aceite
- C6 Pegado De Etiqueta
- L2 Limpieza De Suciedad

- B1 Pegado De Botón

En el **Gráfico 10** se muestra los 6 defectos con mayor relevancia que se repiten en las cuatro líneas, obteniendo que el defecto de “pechera” con un porcentaje promedio de 16.15% siendo el defecto con mayor porcentaje de las líneas de confección encontradas en el proceso de inspección, seguido del defecto de “asentado de cuello” con un porcentaje promedio de 16.02% y el defecto “limpieza de aceite” con un porcentaje promedio de 11.26%.

Gráfico 10 : Defectos Comunes en Líneas - Inspección



Fuente: Empresa

De igual forma los tres defectos restantes que se repiten en las líneas analizadas dentro del 80% del total de defectos que se generan en cada una de las líneas correspondientes, suman un total de porcentaje promedio de 26.88% siendo los defectos

generados en las prendas de “pegado de etiqueta”, “limpieza de suciedad” y “pegado de botón”.

7.4.2. Defectos en el Proceso de Reinspección

Una vez reprocesadas las prendas con defectos por las líneas, las prendas vuelven a pasar por el área de Inspección para realizar el proceso de reinspección de las prendas ya corregidas por las líneas y verificar que todo se encuentre dentro de los estándares de calidad que el cliente exige.

En el **Cuadro 11**, se puede observar que el defecto mayor que vuelve a generar la Línea 1 es “asentado de cuello” con un porcentaje de 23.64% correspondientes a 1029 defectos. El total de defectos encontrados en la línea por el proceso de reinspección es 4353 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 11: Análisis de Defectos Línea 1 – Proceso Reinspección

DEFECTOS DE REINSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
C1 ASENTADO DE CUELLO	1029	23.64%	23.64%
C2 PECHERA	803	18.45%	42.09%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	376	8.64%	50.73%
B1 PEGADO DE BOTON	363	8.34%	59.07%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	350	8.04%	67.11%
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	345	7.93%	75.04%
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	328	7.54%	82.58%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	195	4.48%	87.06%
C3 ABERTURAS	184	4.23%	91.29%
C8 ATRAQUES PUÑO	98	2.25%	93.54%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	93	2.14%	95.68%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	61	1.40%	97.08%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	50	1.15%	98.23%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	28	0.64%	98.87%
RC2 REC. DE SISAS	26	0.60%	99.47%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	12	0.28%	99.75%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	9	0.21%	99.96%
O1 OJALES	1	0.02%	99.98%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	1	0.02%	100%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	1	0.02%	100%
	4353	TOTAL	

Fuente: Empresa

Como se observa en el **Cuadro 12** para la Línea 4, el mayor defecto que vuelve a generar es “limpieza de suciedad” con un porcentaje de 19.46% correspondientes a 970 defectos. El total de defectos encontrados en la línea por el proceso de reinspección es 2749 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 12: Análisis de Defectos Línea 4 – Proceso Reinspección

DEFECTOS DE REINSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	535	19.46%	19.46%
C1 ASENTADO DE CUELLO	305	11.09%	30.55%
C2 PECHERA	301	10.95%	41.50%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	286	10.40%	51.90%
C3 ABERTURAS	277	10.08%	61.98%
B1 PEGADO DE BOTON	247	8.99%	70.97%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	236	8.58%	79.55%
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	232	8.44%	87.99%
RC2 REC. DE SISAS	87	3.16%	91.15%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	86	3.13%	94.28%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	47	1.71%	95.99%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	39	1.42%	97.41%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	24	0.87%	98.28%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	14	0.51%	98.79%
C8 ATRAQUES PUÑO	13	0.47%	99.26%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	12	0.44%	99.70%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	4	0.15%	99.85%
RC5 REC. DE CUELLO	2	0.07%	99.92%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	1	0.04%	99.96%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	1	0.04%	100%
	2749	TOTAL	

Fuente: Empresa

En el **Cuadro 13**, se puede observar que el mayor defecto que vuelve a generar la Línea 5 es “pechera” con un porcentaje de 18.76% correspondientes a 706 defectos. El total de defectos encontrados en la línea por el proceso de reinspección es 3764 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 13: Análisis de Defectos Línea 5 – Proceso Reinspección

DEFECTOS DE REINSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
C2 PECHERA	706	18.76%	18.76%
C1 ASENTADO DE CUELLO	453	12.04%	30.80%
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	410	10.89%	41.69%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	374	9.94%	51.63%
B1 PEGADO DE BOTON	334	8.87%	60.50%
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	304	8.08%	68.58%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	255	6.77%	75.35%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	169	4.49%	79.84%
C8 ATRAQUES PUÑO	168	4.46%	84.30%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	165	4.38%	88.68%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	143	3.80%	92.48%
C3 ABERTURAS	142	3.77%	96.25%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	70	1.86%	98.11%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	23	0.61%	98.72%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	18	0.48%	99.20%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	10	0.27%	99.47%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	7	0.19%	99.66%
RC2 REC. DE SISAS	7	0.19%	99.85%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	3	0.08%	99.93%
O1 OJALES	2	0.05%	99.98%
RC5 REC. DE CUELLO	1	0.03%	100%
	3764	TOTAL	

Fuente: Empresa

Como se observa en el **Cuadro 14**, para la Línea 9, el mayor defecto que vuelve a generar es “limpieza de aceite” con un porcentaje de 17.90% correspondientes a 452 defectos. El total de defectos encontrados en la línea por el proceso de reinspección es 2,525 defectos durante el periodo de Julio a Diciembre.

Cuadro 14: Análisis de Defectos Línea 9 – Proceso Reinspección

DEFECTOS DE REINSPECCION / JULIO - DICIEMBRE			
DESCRIPCION DE DEFECTO	CANTIDAD DE DEFECTOS	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
L3 LIMPIEZA DE ACEITE	452	17.90%	17.90%
C6 PEGADO DE ETIQUETA	370	14.65%	32.55%
C1 ASENTADO DE CUELLO	312	12.36%	44.91%
C2 PECHERA	300	11.88%	56.79%
L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	259	10.26%	67.05%
B1 PEGADO DE BOTON	239	9.47%	76.52%
C4 PESPUNTE DE HOMBROS/SISA/PUÑOS	131	5.19%	81.71%
RC1 REC. HOMBROS/MANGA/FALDON	121	4.79%	86.50%
R2 REM. PEGUE DE CUELLO/MANGA/HOMBROS	92	3.64%	90.14%
C3 ABERTURAS	56	2.22%	92.36%
RC3 REC. BACK YOKE	51	2.02%	94.38%
C8 ATRAQUES PUÑO	31	1.23%	95.61%
L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORTAR BASTA	31	1.23%	96.84%
R1 REM. CIERRE DE LADOS	23	0.91%	97.75%
C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	16	0.63%	98.38%
RC5 REC. DE CUELLO	15	0.59%	98.97%
RC2 REC. DE SISAS	13	0.51%	99.48%
C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONOS	5	0.20%	99.68%
R4 ORILLADO/VUELTA DE PECHERA	4	0.16%	99.84%
RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARCHES	3	0.12%	99.96%
R3 REM. PRETINA Y PUÑO	1	0.04%	100%
	2525	TOTAL	

Fuente: Empresa

De igual forma se observa que las líneas vuelven a generar similares errores al igual que en el proceso de inspección. Analizando estos datos vemos como las líneas necesitan de un segundo reproceso para poder eliminar los defectos detectados por el área de inspección, lo cual nos indica una falta de capacitación y concientización en cada uno de los operarios al momento de realizar sus operaciones.

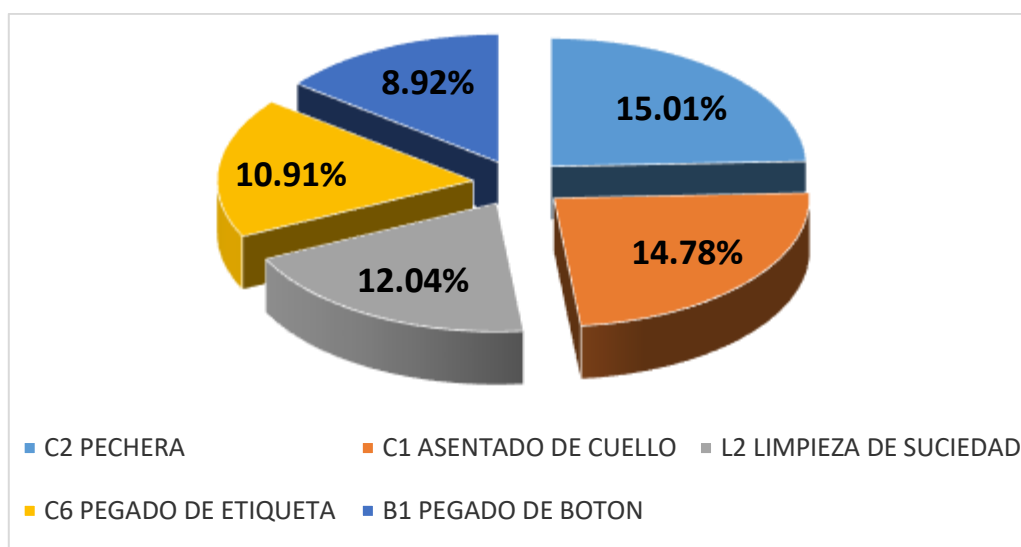
Se agrupó los defectos que más problemas generan en la línea de acuerdo al resultado por el proceso de reinspección del área de Inspección.

Se identificó los defectos que se repiten de manera constante en las cuatro líneas dentro del 80% del total de defectos, siendo:

- C2 Pechera
- C1 Asentado De Cuello
- L2 Limpieza De Suciedad
- C6 Pegado De Etiqueta
- B1 Pegado De Botón

En el **Gráfico 11** se muestra los 5 defectos con mayor relevancia que se repiten en las cuatro líneas, obteniendo que el defecto de “pechera” con un porcentaje promedio de 15.01% siendo el defecto con mayor porcentaje de las líneas de confección encontradas en el proceso de reinspección, seguido del defecto de “asentado de cuello” con un porcentaje promedio de 14.78% y el defecto “limpieza de suciedad” con un porcentaje promedio de 12.04%.

Gráfico 11: Defectos Comunes en Líneas - Reinspección



Fuente: Empresa

De igual forma los dos defectos restantes que se repiten en las líneas analizadas dentro del 80% del total de defectos que se generan en cada una de las líneas correspondientes, suman un total de porcentaje promedio de 19.83% siendo los defectos generados en las prendas de “pegado de etiqueta” y “pegado de botón”.

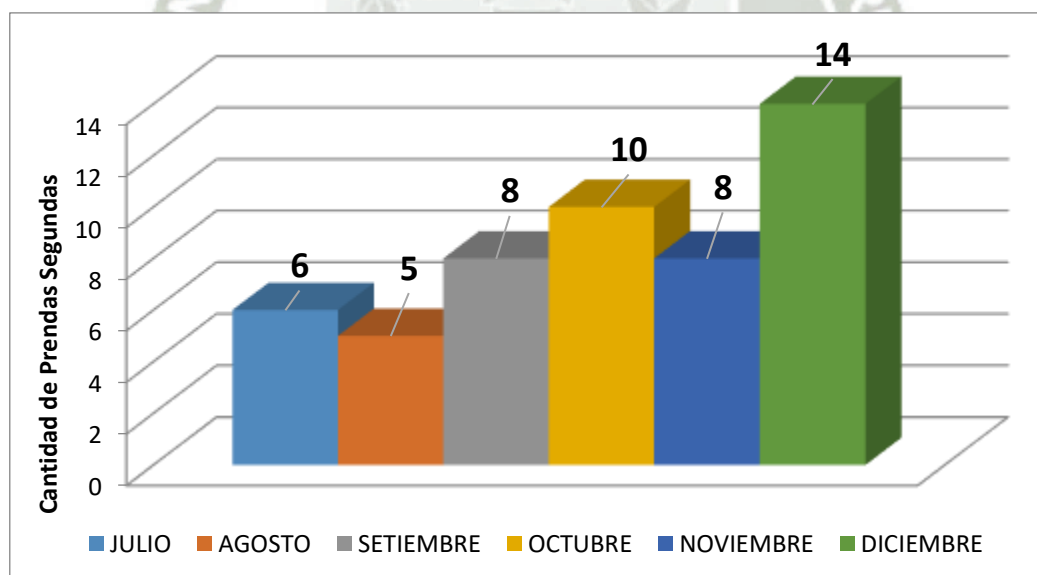
Este segundo reproceso generado en la reinspección genera aún más atraso para la fluidez y continuidad de la producción de la línea ocasionando pérdida de tiempo y más cuellos de botella para las operaciones donde se tenga que reprocesar en los puestos de trabajo, en consecuencia se obtiene menos eficiencia en el proceso de confección de las prendas.

7.4.3. Resultado del Área de Inspección

El área de inspección luego de realizar el proceso de inspección o reinspección según corresponda durante el periodo de Julio a Diciembre, se generaron prendas segundas y prendas recargadas.

En el **Gráfico 12** se muestra el total de prendas segundas promedio que las líneas analizadas generaron durante los meses de Julio a Diciembre durante el proceso de confección, donde el promedio de prendas segundas dentro de este periodo que las líneas obtuvieron es de 8 prendas segundas por mes.

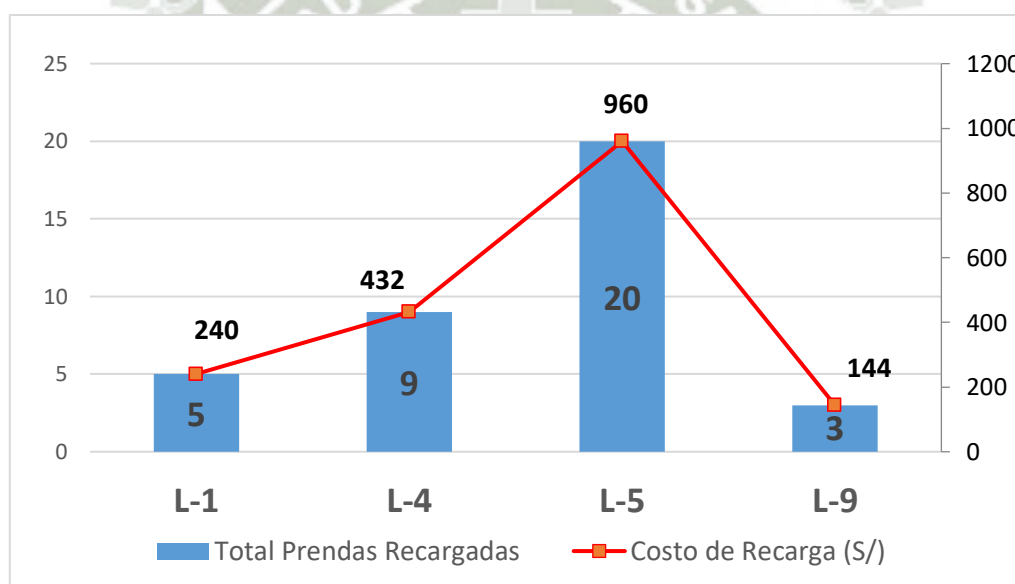
Gráfico 12: Promedio Prendas Segundas por Mes



Fuente: Empresa

En el **Gráfico 13** se muestra el total de prendas recargadas para cada una de las líneas analizadas durante el proceso de confección, donde el promedio de prendas recargadas dentro del periodo de Julio a Diciembre que las líneas realizaron es de 9 prendas recargadas, así como también se muestra el costo total de recarga de cada una de las líneas, tomando en cuenta que el precio por prenda recargada a la línea es de S/ 48.00 soles (80% del precio de venta de la prenda que el cliente ofrece al mercado).

Gráfico 13: Cantidad y Costo de Prendas Recargadas



Fuente: Empresa

7.4.4. Costos del Nivel de Reproceso:

Los costos de reprocesos generados durante el proceso de confección de las prendas de las líneas analizadas dentro de los meses de Julio a Diciembre detectados por el proceso de

inspección y reinspección, fueron hallados de acuerdo al tiempo promedio de atención de defectos (Ver ANEXO 1), siendo de 3.65 minutos (teniendo como referencia un rango establecido de tiempo promedio de atención de defectos por el Consorcio de 2 a 5 minutos por 4 personas al mismo momento) y el costo hora/hombre por operarios, calculado por el sueldo básico S/ 850.00 soles mensual entre 240 horas trabajadas por mes, resultando S/ 3.542 soles.

En el **Cuadro 15**, se muestra los costos totales de defectos de línea 1, de acuerdo al total de defectos encontrados en los procesos de inspección y reinspección, dando como resultado un total de S/ 857.36 soles. De igual forma se muestra el costo total de prendas recargadas que se generaron en el último semestre del año 2016, siendo un total de S/ 240.00 soles. El costo total por reproceso durante este periodo es de S/ 1,097.36 soles.

Cuadro 15: Costo de Reprocesos Línea 1

REPROCESOS LINEA 1 / JULIO - DICIEMBRE			
Costo Hora/Hombre	3.542	soles	
Tiempo Promedio/Defecto	3.65	minutos	
	0.06	hora	
			Tiempo Reproceso (Hora)
Total Defectos Inspección	11784	defectos	707.04
Total Defectos Reinspección	4353	defectos	261.18
			968.22
Total (Afectado/Rango)			242.06
			Días Promedio
			31
Costo Total por Defectos	857.36	soles	
Prendas Recargadas	5	prendas	
Costo de Prendas Recargadas	240.00	soles	
Costo Total - Reprocesos	1097.36	soles	

Fuente: Elaboración Propia

Se observa en el **Cuadro 16**, los costos totales de defectos de línea 4, siendo de S/ 493.90 soles. De igual forma se muestra el costo total de prendas recargadas que se generaron durante el periodo de Julio a Diciembre, siendo un total de S/ 432.00 soles. El costo total por reproceso es de S/ 925.90 soles.

Cuadro 16: Costeo de Reprocesos Línea 4

REPROCESOS LINEA 4 / JULIO - DICIEMBRE			
Costo Hora/Hombre	3.542	soles	
Tiempo Promedio/Defecto	3.65	minutos	
	0.06	hora	
			Tiempo Reproceso (Hora)
Total Defectos Inspección	6547	defectos	392.82
Total Defectos Reinspección	2749	defectos	164.94
			557.76
Total (Afectado/Rango)			139.44
			Días Promedio
			18
Costo Total por Defectos	493.90	soles	
Prendas Recargadas	9	prendas	
Costo de Prendas Recargadas	432.00	soles	
Costo Total - Reprocesos	925.90	soles	

Fuente: Elaboración Propia

En el **Cuadro 17**, se muestra los costos totales de defectos de línea 5, de acuerdo al total de defectos encontrados en los procesos de inspección y reinspección, dando como resultado un total de S/. 652.91 soles. De igual forma se muestra el costo total de prendas recargadas que se generaron en el último semestre del año 2016, siendo un total de S/ 960.00 soles. El costo total por reproceso durante este periodo es de S/ 1,612.91 soles.

Cuadro 17: Costeo de Reprocesos Línea 5

REPROCESOS LINEA 5 / JULIO - DICIEMBRE				
Costo Hora/Hombre	3.542	soles		
Tiempo Promedio/Defecto	3.65	minutos		
	0.06	hora		
			Tiempo Reproceso (Hora)	
Total Defectos Inspección	8525	defectos	511.50	
Total Defectos Reinspección	3764	defectos	225.84	
			737.34	Días Promedio
Total (Afectado/Rango)			184.34	24
Costo Total por Defectos	652.91	soles		
Prendas Recargadas	20	prendas		
Costo de Prendas Recargadas	960.00	soles		
Costo Total - Reprocesos	1612.91	soles		

Fuente: Elaboración Propia

Se observa en el **Cuadro 18**, los costos totales de defectos de línea 9, siendo de S/ 539.85 soles. De igual forma se muestra el costo total de prendas recargadas que se generaron durante el periodo de Julio a Diciembre, siendo un total de S/ 144.00 soles. El costo total por reproceso es de S/ 683.85 soles.

Cuadro 18: Costeo de Reprocesos Línea 9

REPROCESOS LINEA 9 / JULIO - DICIEMBRE				
Costo Hora/Hombre	3.542	soles		
Tiempo Promedio/Defecto	3.65	minutos		
	0.06	hora		
			Tiempo Reproceso (Hora)	
Total Defectos Inspección	7636	defectos	458.16	
Total Defectos Reinspección	2525	defectos	151.50	
			609.66	Días Promedio
Total (Afectado/Rango)			152.42	20
Costo Total por Defectos	539.85	soles		
Prendas Recargadas	3	prendas		
Costo de Prendas Recargadas	144.00	soles		
Costo Total - Reprocesos	683.85	soles		

Fuente: Elaboración Propia

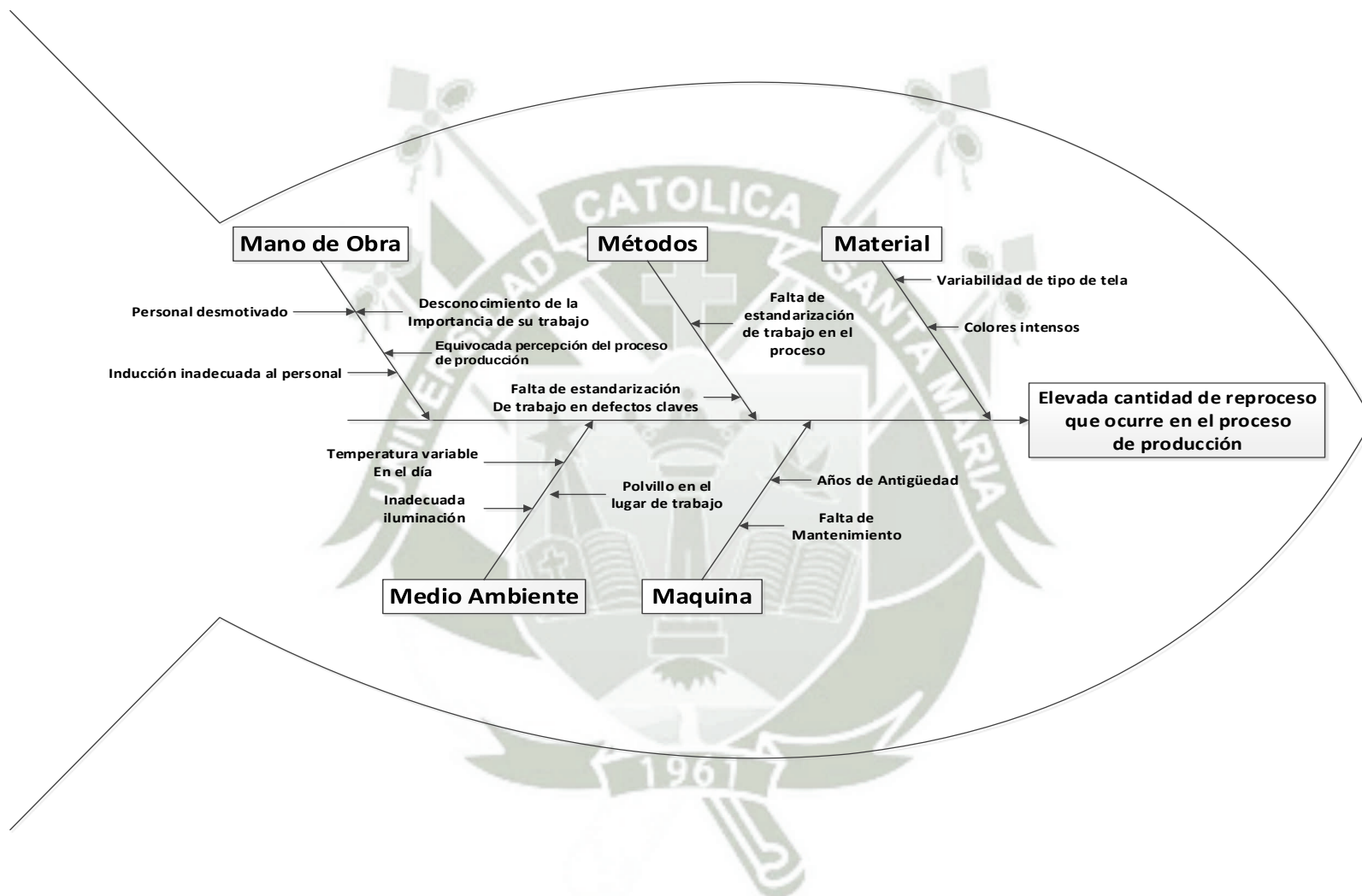
7.5. Causas de la Generación de Reprocesos

Se hace uso de esta herramienta para poder identificar las causas del principal problema que en este caso es el de elevada cantidad de reprocesos que ocurren en el proceso de producción de confección de la prenda en sus diferentes aspectos como mano de obra, maquinas, medio ambiente, material y métodos.

7.5.1. Diagrama de Ishikawa:

En el **Gráfico 14**, se muestra claramente las causas detectadas en cada uno de los aspectos referentes al problema.

Gráfico 14: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

Mediante la realización del Diagrama de Ishikawa en base a las observaciones realizadas en las diferentes líneas, se detectaron los siguientes problemas:

- El Supervisor de la línea no tiene una comunicación fluida con los operarios que tiene a cargo para poder solucionar cualquier duda o problema que surge en el momento que se realizan las operaciones.
- El Supervisor no verifica constantemente las operaciones que realizan sus operarios para la confección de la prenda.
- El Supervisor no muestra el interés debido frente a los errores que puedan generarse durante la producción de confección de prendas, en algunos casos asume que las prendas estén correctas o en el peor de los casos que el área de Inspección informe que encuentra defectos en las prendas. Es en ese momento donde recién conversa con el operario responsable del error para su posterior solución.
- Los operarios de máquina, se encuentran preocupados en producir la mayor cantidad posibles de prendas dejando de lado la calidad que debe estar incluida en cada operación que se realice dentro de la línea.
- No todos los operarios se encuentran correctamente capacitados para la realización de las operaciones que se necesitan al momento de confeccionar la prenda.
- Los operarios muestran poco interés en corregir los errores que detectan durante el proceso, esperan que el área de

Inspección detecte los defectos para que en otro momento se realice el reproceso respectivo, no teniendo claro que con esa actitud, empeoran y perjudican a la línea.

- Durante el proceso de confección, existen operarios que dentro de su jornada laboral, se encuentran sin realizar operaciones de confección por haber terminado de realizar sus operaciones más rápido que los demás operarios. Esto sucede porque la línea no se encuentra correctamente balanceada en todas las operaciones, ya que hay operarios que tiene una sobre carga de trabajo por ende se demoran en entregar las prendas a los siguientes puestos de trabajo dentro de la línea y es ahí donde se generan cuellos de botella y retrasos en la confección de prendas en la línea, perjudicando de esta manera la fluidez de costura, no siendo constante.
- No se percibe un ambiente de trabajo grupal o compañerismo dentro de la línea. Esto conlleva a una falta de comunicación entre los mismos operarios y una falta de seguimiento sobre alguna duda o sugerencia durante el proceso.
- Los operarios se distraen con facilidad con las líneas aledañas, de esta forma perjudican a la línea con su baja eficiencia, poco interés en los tiempos establecido para la realización de las operaciones, provocando posibles defectos en las prendas por la falta de concentración durante el trabajo generando reproceso.

- En algunos puestos de trabajo la iluminación no es la correcta, algunos fluorescentes se encuentran iluminando la parte de la cabeza del operario en vez de iluminar la zona de trabajo donde la prenda pasa por la máquina.
- En determinadas horas del día se percibe un calor relativamente alto que puede perjudicar la eficiencia de los operarios, cansándolos más de lo normal.



CAPITULO V

PROPUESTA DE MEJORA

1. Propuestas de Solución para el Diagrama de Ishikawa

Con ayuda del Diagrama de Ishikawa desarrollaremos algunos de los problemas que se vienen presentando en las líneas dando alternativas de soluciones para la disminución de dichos problemas que perjudican a todas las líneas en general con posibles alternativas que se pueden implementar a corto plazo para ir disminuyendo poco a poco los problemas hoy en día.

1.1. Personal Desmotivado:

Se debe determinar acciones las cuales logren incentivar a los trabajadores de todas las líneas, las cuales puedan ocasionar un impacto tanto en lo laboral como en lo personal de cada trabajador.

Se plantea como primer objetivo llegar a un acuerdo con todos los operarios de las líneas, en bajar el reproceso mensual gradualmente en un 3% por mes del porcentaje del mes anterior de cada una de las líneas durante un periodo de 6 meses, con ayuda de las herramientas de gestión y capacitaciones que se deben de implementar.

De igual forma una vez pasado los 6 meses, se debe de mantener el promedio alcanzado de nivel de reproceso reducido mensual, con la finalidad de conservar y establecer un rango aceptable de reproceso para todas las líneas siendo menos perjudicial al momento de la confección de prendas.

Logrando este objetivo en las líneas, se propone realizar un pago a cada operario de S/ 20.00 soles mensuales por alcanzar la meta establecida con respecto al reproceso mensual de cada línea.

Esto ayudaría de igual forma a generar una mayor comunicación con todos los operarios de la línea, conformándose como un grupo de trabajo que se apoyen en todo sentido durante la jornada laboral y a su vez generar mejores relaciones interpersonales para el bienestar de cada operario y de la línea.

1.2. Desconocimiento de la Importancia de su Trabajo:

Se propone programar y realizar reuniones para todos los operarios donde se resalten temas referidos a la importancia del trabajo que todos realizan.

Las reuniones o charlas se deben realizar periódicamente y referirse sobre:

- Seguridad en el Trabajo
- Salud Ocupacional en el Trabajo
- Responsabilidad en el Trabajo
- Ambiente Laboral
- Ventajas de permanecer en el Trabajo
- Orden y Limpieza

De esta manera todo el personal podrá entender y recordar lo necesarios que son en el trabajo y la importancia del puesto de trabajo que cada uno desarrolla para la realización del producto final.

Para lo cual se propone realizar 2 charlas por mes con una duración de 10 minutos cada una para todas las líneas, teniendo como responsable de la ejecución por jefatura. Se observa en el **Cuadro 19**, donde el costo por año se refleja por la cantidad de prendas que se dejan de producir a causa del tiempo que se necesita para la realización de charlas para todo el personal de líneas, siendo un total de S/ 5695.34 soles al año.

Cuadro 19: Costo de Charlas

Costo de Charlas - Líneas		
Tiempo de Charlas (10 minutos) - Frecuencia Quincenal por Línea	180	minutos/mes
	3	horas/mes
	36	horas/año
Tiempo de Producción en Jornada Laboral	7.75	horas
Producción Promedio Diaria por Línea	158	prendas
Precio de Venta Promedio por Prenda	7.76	soles
	5695.34	soles/año

Fuente: Elaboración Propia

1.3. Inducción inadecuada al personal:

Se observó en forma general que al personal nuevo, no se le realiza una correcta inducción del puesto de trabajo que vaya a ocupar. El Consorcio tiene un índice de rotación promedio de 15% al año.

Se propone que todo el personal nuevo debe de recibir una inducción por un día completo, donde se le explique y realice pruebas de las operaciones que el personal nuevo vaya a ocupar con la ayuda del supervisor de línea. La inducción debe realizarse un día antes de que se retire el personal antiguo. De esta manera solamente se tendrá un costo por capacitación de una jornada laboral por cada operario nuevo ingresante, como se observa en el **Cuadro 20**.

Cuadro 20: Costo por Inducción

Costo por Inducción		
Total Número de personas en Líneas	126	personas
Índice de rotación	15%	anual
Cantidad de rotación	19	personas
Costo Total	538.33	soles/inducción

Fuente: Elaboración Propia

De igual forma se propone un constante seguimiento y evaluación diaria por parte del supervisor encargado de la línea a todo el personal nuevo, donde se ayude a minimizar errores que se realizan en cada operación por cada operario, además de resolver posibles dudas que tengan durante el proceso de producción y así, no perjudicar el nivel de reproceso y fluidez de confección de prendas en la línea.

El seguimiento y evaluación se debe de considerar dentro de un periodo de 3 meses, para lo cual se implementaría el formato “Hoja de Producción” (**Cuadro 21**), el cual será entregada al operario, donde deberá indicar la cantidad de operaciones que ha realizado durante la

jornada laboral. Luego la información se debe de colocar en una base de datos con ayuda de jefatura, la cual permita ver claramente la eficiencia del personal y así poder ir controlando el desempeño del operario con ayuda del supervisor de cada línea.

Cuadro 21: Hoja de Producción

HOJA DE PRODUCCIÓN		
NOMBRE:		
CÓDIGO:		FECHA:
LÍNEA:		
COD.OPERACIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN
OBSERVACIONES:		

Fuente: Elaboración Propia

1.4. Equivocada Percepción del Proceso de Producción:

Hoy en día, los operarios mantienen la mentalidad de solo producir y no ver los defectos que puedan haber en las prendas que están confeccionando. Tienen la idea que los defectos se deben detectar en el área de Inspección para luego recién realizar la corrección respectiva.

Esta idea de trabajo es totalmente errónea, ya que existen operaciones que son complicadas de resolver y pueden tomar más tiempo en corregirlas en vez de ser detectadas y solucionadas en su debido

momento durante el proceso de confección y no en un producto terminado.

Todos los integrantes de las líneas deben de generar un ambiente de apoyo y responsabilidad ante cualquier percance que suceda en cada línea durante el proceso de confección de las prendas, de esa manera se podrá ser más productivo en cada puesto de trabajo y realizar menos tiempo en reprocesos.

1.5. Temperatura variable en el día:

Algunos operarios expresan su incomodidad sobre la sensación de calor que se sentía en determinadas horas del día.

Se realizaron tomas de temperatura y humedad relativa en las líneas mediante la utilización de un termómetro/higrómetro entre las horas 10:00am. y 01:00pm. por ser las horas donde se siente más calor de acuerdo a las opiniones de los operarios.

Para la evaluación de los resultados, se utilizó el cuadro de “Sensación Térmica por efecto del calor Humano” (Ver Anexo 2) para calcular la sensación térmica según R. G. Stedman (USA), que toma en cuenta el efecto combinado de calor y humedad, a partir de estudios sobre la fisiología humana y sobre la transferencia de calor entre el cuerpo, la vestimenta y el entorno³⁷.

³⁷ The Assessment of Sultriness. Part I: A Temperature-Humidity Index Based on Human Physiology and Clothing Science. R. G. Stedman (1979)

Como se observa en el **Cuadro 22**, los resultados en la líneas indicaron que la temperatura en promedio fue de 30 °C con una humedad relativa de 22%, con ayuda del cuadro de “Sensación Térmica por efecto del calor Humano” (Ver Anexo 2) se obtiene que la sensación térmica es de 28 °C.

Cuadro 22: Medición de Temperaturas

	Medición de Temperaturas									Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Temperatura (°C)	31	29	30	30	31	30	31	29	29	30
Humedad Relativa (%)	24	21	21	22	23	22	23	21	21	22

Fuente: Elaboración Propia

En el **Cuadro 23**, se puede observar los diferentes efectos que se genera de acuerdo a la temperatura en grados centígrados, para lo cual en la línea con una sensación térmica de 28 °C se encuentra en la categoría de precaución, donde se pueden generar posibles fatiga por exposición prolongada o por actividad física.

Cuadro 23: Efecto provocado por el calor

CATEGORIA DEL PELIGRO	Sensación térmica ST en (°C)	Síndrome provocado por el calor
IV EXTREMO PELIGRO	$ST \geq 55$	Golpe de calor, insolación inminentes.
III PELIGRO	$40 \leq ST < 55$	Insolación, golpe de calor, calambres. Muy posibles por exposición prolongada o actividad física.
II PRECAUCION EXTREMA	$32 \leq ST < 40$	Insolación, golpe de calor, calambres. Posibles por exposición prolongada o actividad física.
I PRECAUCION	$27 \leq ST < 32$	Posible fatiga por exposición prolongada o actividad física.

Fuente: <http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/climatologia-aplicada-a-la-ingenieria-y-medioambiente/contenidos/tema-13/Tabla-para-calcularsensacion-termica-por-efecto-del-calor-y-la-humedad.pdf>

Las actividades que se realizan en las líneas no exigen de mucho trabajo físico ya que es un trabajo donde la mayor parte de la jornada laboral es sedentaria, el cual permite que no se genere mucha fatiga al personal, pero exponiendo al personal a esta temperatura es donde pueden aumentar los problemas en confección.

Por lo tanto se propone instalar 12 ventiladores distribuidos entre todas las líneas, para que los operarios no sientan fatiga durante las horas de trabajo, teniendo un costo promedio por ventilador de S/ 75.00 soles, generando un costo total de S/ 900.00 soles para la utilización de los ventiladores en las líneas de confección.

1.6. Falta de estandarización de trabajo en el proceso: Balance de Línea

No existe un orden secuencial de las operaciones en cada una de las líneas que ayude a minimizar los tiempos muertos y una estandarización de metodología para la elaboración de las prenda. Con ayuda de todas las supervisoras de las líneas de confección, se analizó todas las operaciones que se necesitan para la realización de las prendas y de igual forma considerar la distribución de zonas de trabajo en las áreas que involucran a cada línea.

Es por eso que se propone una secuencia de operaciones para las líneas como se refleja en el diagrama de análisis de procesos propuesto.

- **Diagrama de Análisis del Proceso Propuesto (Cuadro 24)**

Cuadro 24: Diagrama de Análisis del Proceso Propuesto

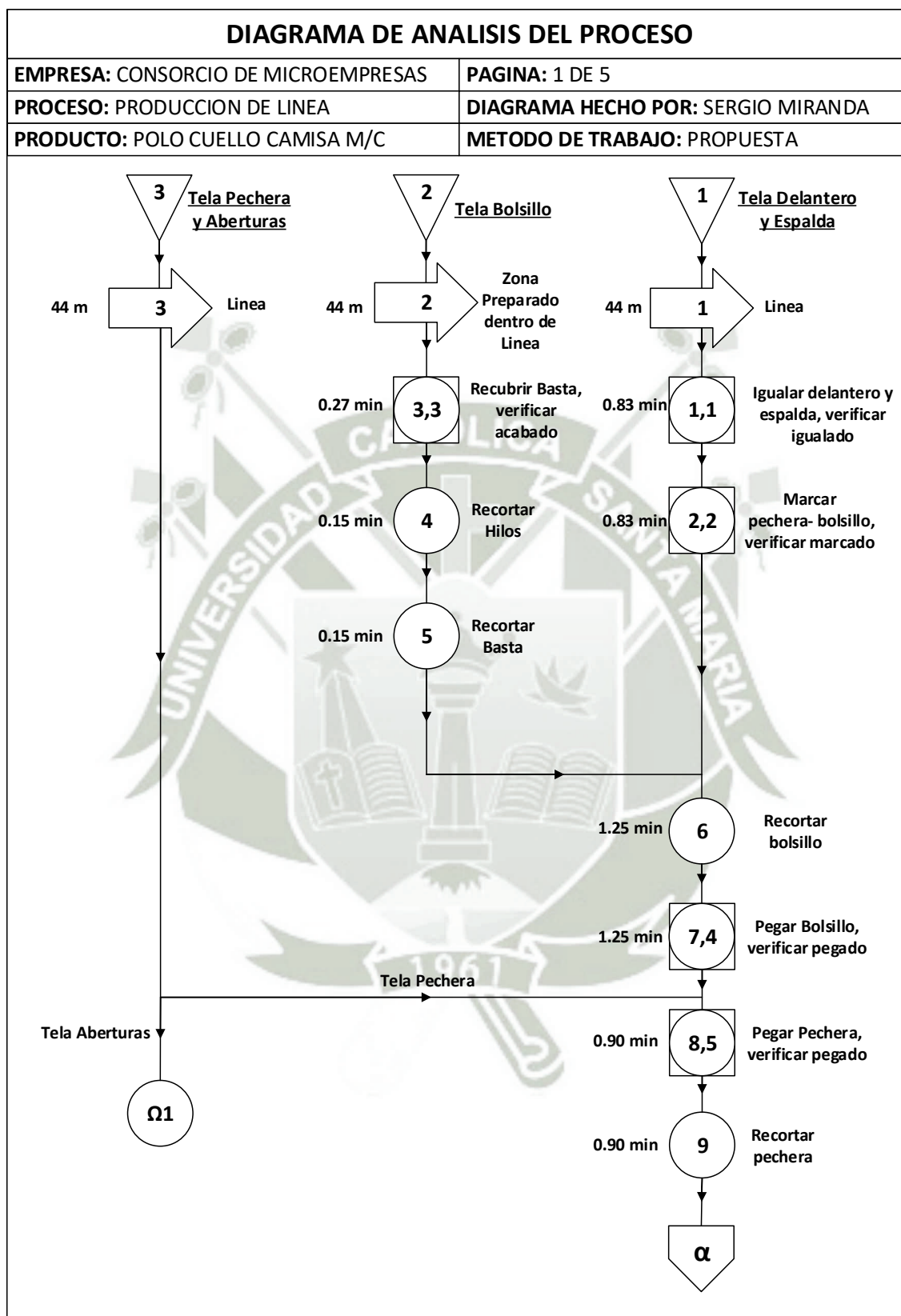


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS	PAGINA: 2 DE 5
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA	DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C	METODO DE TRABAJO: PROPUESTA

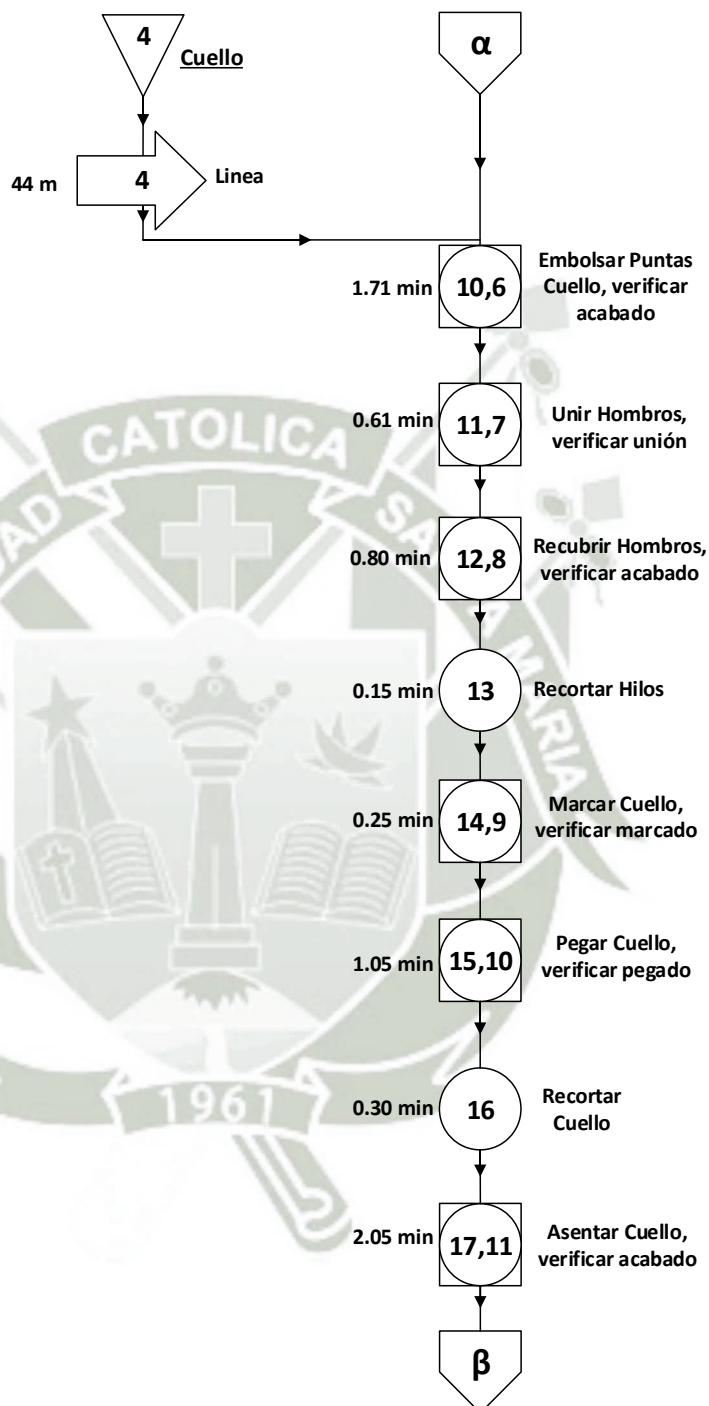


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS	PAGINA: 3 DE 5
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA	DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C	METODO DE TRABAJO: PROPUESTA

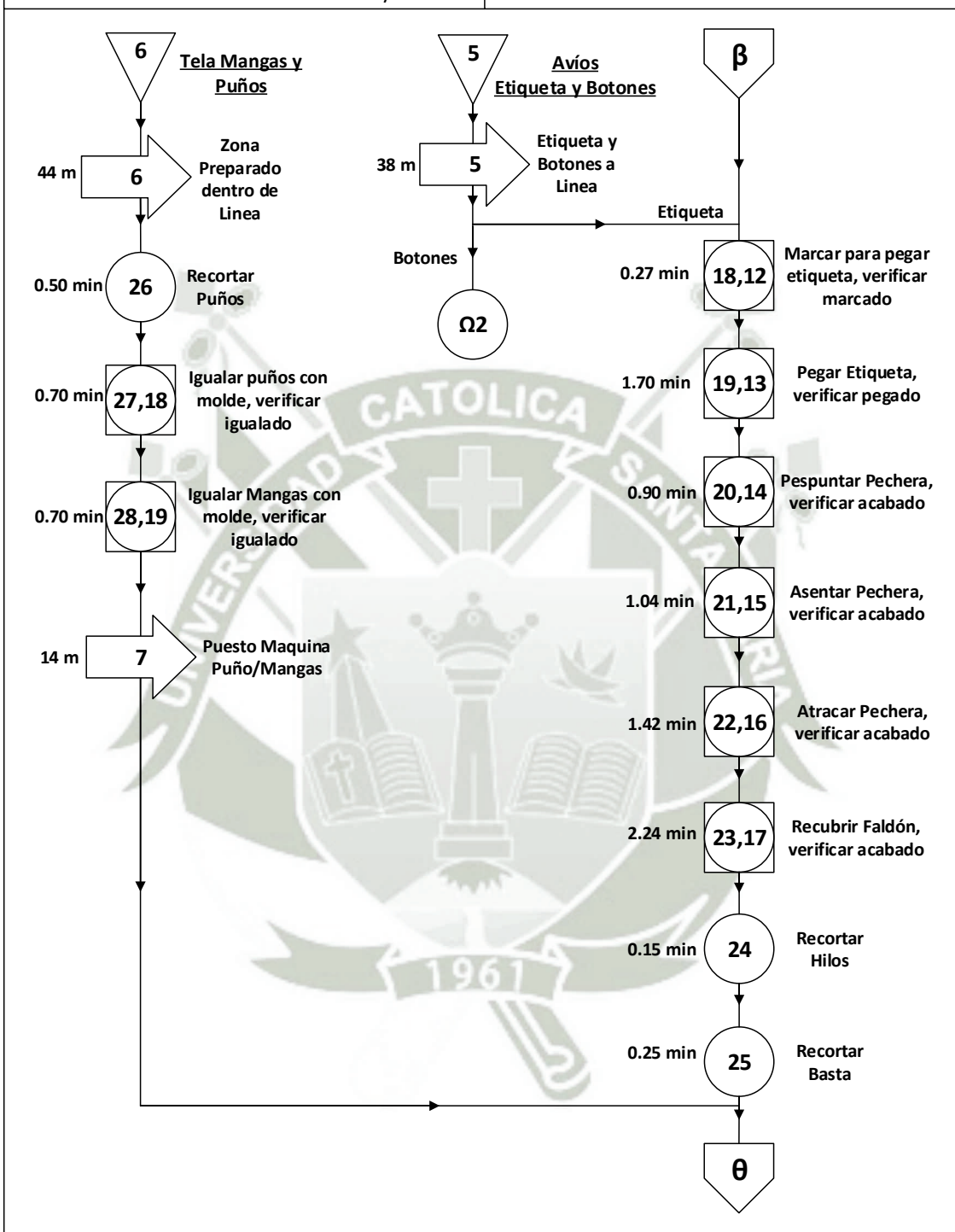


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS	PAGINA: 4 DE 5
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA	DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C	METODO DE TRABAJO: PROPUESTA

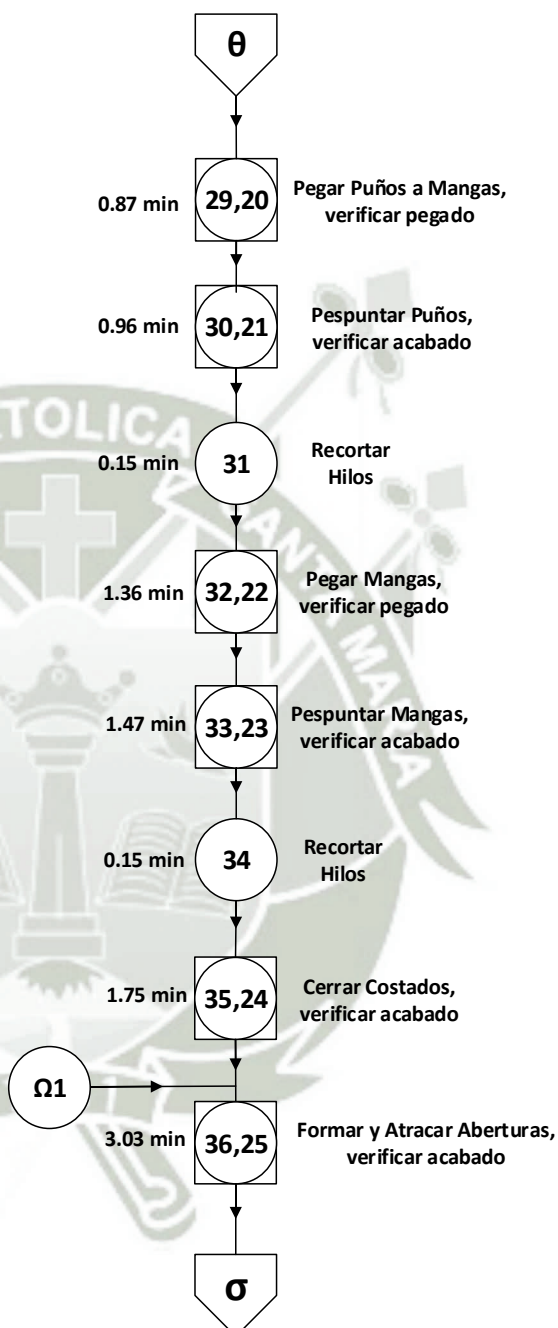
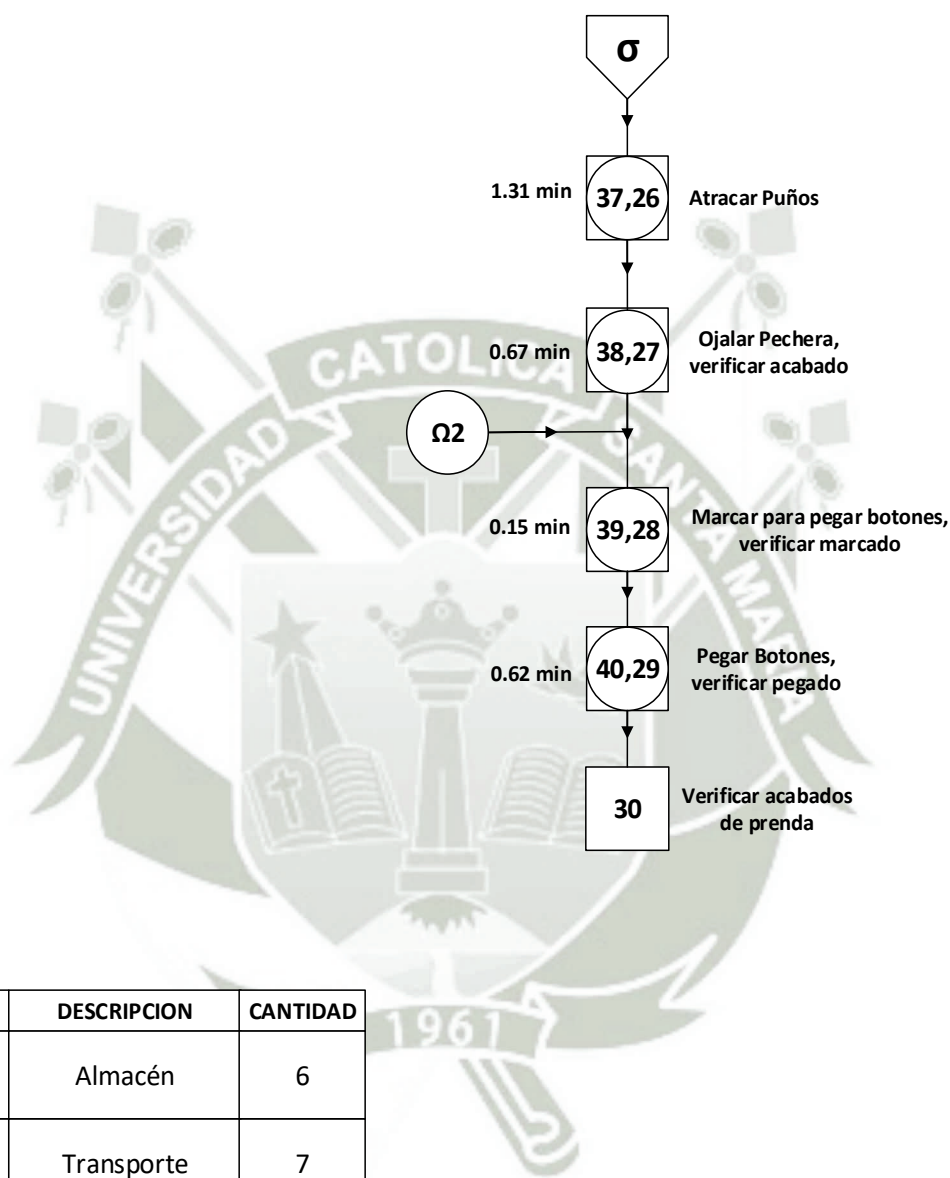
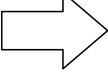


DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO

EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS	PAGINA: 5 DE 5
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA	DIAGRAMA HECHO POR: SERGIO MIRANDA
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C	METODO DE TRABAJO: PROPUESTA



SIMBOLO	DESCRIPCION	CANTIDAD
	Almacén	6
	Transporte	7
	Operación	40
	Inspección	30

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el Diagrama de Analisis del Proceso - Propuesto, se propone realizar una reestructuración de zonas de trabajo donde el principal objetivo es que todas las operaciones que intervengan en el proceso de producción de la prenda, se encuentren en un mismo lugar, para que de esta forma no se generen tiempos de desplazamientos innecesarios, posibles defectos que se ocasionan por la manipulación de prendas al llevar de un lugar a otro y una falta de retroalimentación de información con respecto a cualquier problema presentado en las prendas durante el proceso de producción en las líneas.

Para lo cual, se propone que la Zona de Preparado que actualmente esta fuera de la línea se encuentre dentro de la misma, de esta manera se reduciría el tiempo de recorrido y se generaría una mejor retroalimentación de información sobre las prendas confeccionadas para los Supervisores, Operarios de líneas e Inspectores en un mismo lugar de trabajo. De la misma forma para el área de Acabados de Ojal y Botón, logrando de esta manera que todas las operaciones que se necesitan para la realización de la prenda se encuentren en un mismo lugar.

En el **Cuadro 25** y **Cuadro 26**, se observa la cantidad de transportes que se realizan en el proceso de producción, identificadas por el Diagrama de Analisis del Proceso (método de trabajo actual y propuesta), donde se genera una reducción promedio de traslado de 584 metros de recorrido al día por línea.

Cuadro 25: Traslado Actual

MÉTODO DE TRABAJO - ACTUAL							
N° Transporte	Descripción De Traslado			Distancia Metros	Frecuencia Diaria	Total Metros al Día	
1	LÍNEA	HABILITADO		LÍNEA	44	6	264
2 Y 3	LÍNEA	HABILITADO	ZONA PREPARADO	LÍNEA	44	12	528
4	LÍNEA	HABILITADO		LÍNEA	44	6	264
5	LÍNEA	HABILITADO		LÍNEA	44	6	264
6	LÍNEA	ALMACEN		LÍNEA	38	1	38
7	LÍNEA	ALMACEN	ZONA ACABADOS	LÍNEA	20	1	20
8 Y 9	LÍNEA	HABILITADO	ZONA PREPARADO	LÍNEA	44	12	528
10 Y 11	LÍNEA	ZONA ACABADOS		LÍNEA	20	6	120
						TOTAL	2026

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 26: Traslado Propuesto

MÉTODO DE TRABAJO - PROPUESTA							
N° Transporte	Descripción De Traslado				Distancia Metros	Frecuencia Diaria	Total Metros al Día
1	LÍNEA	HABILITADO		LÍNEA	44	6	264
2	LÍNEA	HABILITADO	ZONA PREPARADO	LÍNEA	44	6	264
3	LÍNEA	HABILITADO		LÍNEA	44	6	264
4	LÍNEA	HABILITADO		LÍNEA	44	6	264
5	LÍNEA	ALMACEN		LÍNEA	38	1	38
6	LÍNEA	HABILITADO		LÍNEA	44	6	264
7	ZONA PREPARADO		PUESTO MAQUINA		14	6	84
						TOTAL	1442

Fuente: Elaboración Propia

Para el **Cuadro 27**, considerando un cálculo de tiempo promedio de 1.22 segundos por metro (Ver Anexo 1) para el desplazamiento entre

las áreas del Consorcio. Se obtiene una ganancia en las líneas de S/ 1814.40 soles por año.

Cuadro 27: Ganancia en Traslados

TIEMPO PROMEDIO	1.22	SEGUNDOS POR METRO		
OPERACION TRANSPORTE	TOTAL METROS	TIEMPO (SEGUNDOS)	TIEMPO (HORAS)	COSTO TOTAL POR DIA (S/)
ACTUAL	2026	2471.7	0.69	2.43
PROPUESTO	1442	1759.24	0.49	1.73
GANANCIA POR AÑO EN 9 LINEAS (S/)				1814.40

Fuente: Elaboración Propia

- **Implementación de Balance de Línea**

La utilización de un Balance de Línea, ayuda a poder distribuir de una manera óptima las operaciones que se necesitan para la realización de las prendas.

Para la realización del balance de línea se utilizó un pedido que el cliente solicitó con anterioridad, para lo cual se mantuvo una reunión con los Supervisores de las líneas para analizar todas las operaciones que se necesitan para la confección de las prendas que el cliente indica en sus especificaciones y requerimientos del pedido, como se observa en el **Cuadro 28**, se tiene la secuencia de operaciones agrupadas en las diferentes zonas de trabajo dentro de la línea.

Cuadro 28: Conjunto de Operaciones – Zonas de Trabajo

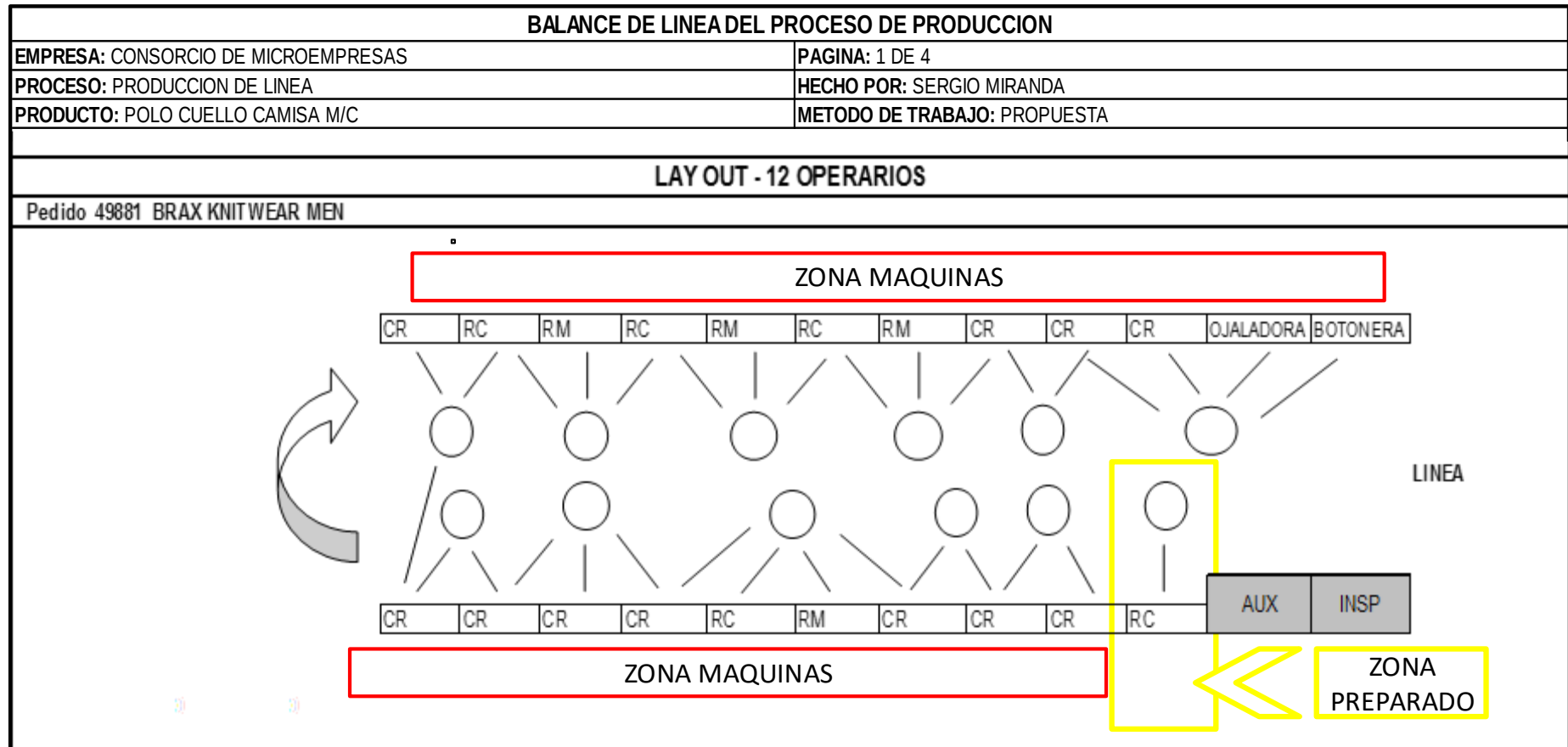
PEDIDO 49881 BRAX KNITWEAR MEN		
ZONA MAQUINAS		
N°	DESCRIPCION DE OPERACIONES	TIEMPO (MIN)
1	RECORTAR BOLSILLO (1) + PEGAR1 BOLSILLO BASE "V" C/ATRAQUE	2.50
2	PEGAR PECHERA SET IN (GLENMIUR) + RECORTAR +ABRIR AB.PECHERA	1.80
3	EMBOLSAR PUNTAS CUELLO BOX	1.71
4	UNIR HOMBROS	0.61
5	RECUBRIR HOMBROS + RECORTAR HILOS TIRA REF.	0.95
6	MARCAR CUELLO + RECORTAR ESCOTE P/PEGAR + PEGAR CUELLO BOX	1.30
7	RECORTAR CINTA CUELLO+AB.PECH.+VOLT PECH+MAR P/ET + ASENTAR CINTA CUELLO BOX C/ETIQUETA	2.35
8	MARCAR P/PEGAR ETIQ. + PEGAR ETIQUETA ESPECIAL	1.97
9	PESPUNTAR PECHERA IZQUIERDA + PREPARAR +ASENTAR PECH.DERECHA	1.94
10	ATRACAR PECHERA RECTANGULAR	1.42
11	RECUBRIR BASTA FALDON AB. + RECORTAR HILOS REC.BASTA FALDON + RECORTAR BASTA FALDON	2.64
12	PEGAR PUÑO RECTILINEO A M/C ABIERTA	0.87
13	PESPUNTAR PUÑO M/C C/CADENETA + RECORTAR HILOS TRENSILLA	1.11
14	PEGAR M/C (RM3)	1.36
15	PESPUNTAR SISA M/C C/CADENETA + RECORTAR HILOS REC.SISA	1.62
16	CERRAR COSTADOS M/C C/PUÑO	1.75
17	FORMAR PINZA + ATRACAR ABERT. DOBLILLADA 5 cm.	3.03
19	ATRACAR PUÑOS Ó MANGAS	1.31
20	OJALAR PECHERA (2) (1H.1V)	0.67
21	MARCAR PECH. P/BOTON(2) + PEGAR BOTON PECH.C/LOGO(2)	0.77
		31.68
ZONA PREPARADO		
DESCRIPCION DE OPERACIONES		TIEMPO (MIN)
BOLSILLO	RECUBRIR BASTA BOLSILLO	0.77
BOLSILLO	RECORTAR HILOS REC.BOLSILLO	
BOLSILLO	RECORTAR BASTA BOLSILLO	
PUÑOS	RECORTAR PUÑOS RECT.	1.90
PUÑOS	RECORTAR +IGUALAR PUÑOS RECT. P/FORMAR ABERTURA	
MANGAS	IGUALAR +RECORTAR M/C C/ ENTERO	
OPERARIO AUXILIAR		
DESCRIPCION DE OPERACIONES		TIEMPO (MIN)
DELANTERO	IGUALAR HOMB+CABE+SISA C/ ENTERO	1.66
DELANTERO	MARCAR DELAN.P/PEGAR PECHERA+BOLSILLO	

Fuente: Elaboración Propia

Se detalla el conjunto de operaciones que se pueden realizar en una misma máquina para de esta manera no tener que perder el tiempo en desplazamientos dentro o fuera de la línea (organizando las diferentes áreas de trabajo que intervienen para la confección de las prendas en un solo lugar). Se generaron dos zonas dentro de la línea siendo la zona máquinas (donde se realizan las operaciones principales para la realización de la prenda) y la zona preparado (donde se pueden realizar las operaciones que no perjudiquen la fluidez de costura).

Con la propuesta de colocar el área de Acabados de Ojal y Botón dentro de las líneas, se logra disminuir tiempos muertos y se obtiene mayor fluidez de costura dentro de las líneas como se observa en el **Cuadro 29**.

Cuadro 29: Lay Out – Balance de Línea



Fuente: Elaboración Propia

El balance de línea permite organizar y poder balancear las operaciones de manera que todos los operarios mantengan una carga de trabajo constante sin pérdida de tiempos, ayudando a distribuir la carga laboral por igual entre todos los operarios evitando los tiempos muertos, ya que hoy en día algunos operarios dentro de su jornada laboral se encuentran sin operaciones que realizar por una incorrecta designación de operaciones por parte de su Supervisor.

En el **Cuadro 30**, se detalla la cantidad de operaciones que tienen que realizar cada uno de los operarios integrantes de las líneas, donde se tiene que para la Zona de Máquinas distribuidas entre 11 operarios, los cuales tienen un tiempo de confección de 2.88 minutos cada uno del total de tiempo (que conforman las operaciones de la Zona Máquina) para la realización de las prendas. Para la Zona de Preparado, se determina la cantidad de operarios necesarios por el tiempo total de las operaciones que se deban realizar dentro de la zona, necesitando un total de 1 operario y se indica la carga laboral del operario auxiliar de acuerdo a las operaciones que deba realizar.

Además, obteniendo el tiempo por operario en Zona Máquina de 2.88 minutos, se puede observar que para la operación “Formar Pinza + Atracar Aberturas Doblilladas 5 cm.” Se tiene un tiempo total de 3.03 minutos, el cual nos indica que al ser mayor al tiempo por operario, en dicho puesto se generaría un cuello de botella perjudicando la fluidez de costura en la línea. Para solucionar este cuello de botella, se debe de compartir la carga de la operación en 2 máquinas, las cuales

dividan el tiempo de 3.03 minutos a 1.515 minutos por máquina, logrando de esta forma eliminar el cuello de botella antes de empezar la confección de prendas.



Cuadro 30: Hoja de Zonas - Balance de Línea

BALANCE DE LINEA DEL PROCESO DE PRODUCCION							
EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS				PAGINA: 2 DE 4			
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA				HECHO POR: SERGIO MIRANDA			
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C				METODO DE TRABAJO: PROPUESTA			
BALANCE DE LÍNEA - Hoja de Zonas							
PEDIDO 49881 BRAX KNITWEAR MEN			Cuota Diaria (Prendas)	158	Tiempo Confección por Persona (min):	2.88	
ZONA MAQUINAS				Zonas con 11 Personas		Zonas con 11 Personas	
N°	Descripcion Operacion	Tiempo (min)	% Participación		Cantidad de prendas / hora		MAQUINA
1	RECORTAR BOLSILLO (1) + PEGAR1 BOLSILLO BASE "V" C/ATRAQUE	2.50		100%		20	CR
2	PEGAR PECHERA SET IN (GLENMIUR) + RECORTAR +ABRIR AB.PECHERA	1.80	21%	79%	4	16	CR
3	EMBOLSAR PUNTAS CUELLO BOX	1.71	85%	15%	17	3	CR
4	UNIR HOMBROS	0.61		100%		20	RM
5	RECUBRIR HOMBROS + RECORTAR HILOS TIRA REF.	0.95		100%		20	RC
6	MARCAR CUELLO + RECORTAR ESCOTE P/PEGAR + PEGAR CUELLO BOX	1.30	82%	18%	16	4	CR
7	RECORTAR CINTA CUELLO+AB.PECH.+VOLT PECH+MAR P/ET + ASENTAR CINTA CUELLO BOX C/ETIQUETA	2.35		100%		20	CR
8	MARCAR P/PEGAR ETIQ. + PEGAR ETIQUETA ESPECIAL	1.97	15%	85%	3	17	CR
9	PESPUNTAR PECHERA IZQUIERDA + PREPARAR +ASENTAR PECH.DERECHA	1.94	62%	38%	12	8	CR
10	ATRACAR PECHERA RECTANGULAR	1.42		100%		20	CR
11	RECUBRIR BASTA FALDON AB. + RECORTAR HILOS REC.BASTA FALDON + RECORTAR BASTA FALDON	2.64	28%	72%	6	14	RC
12	PEGAR PUÑO RECTILINEO A M/C ABIERTA	0.87		100%		20	RM
13	PESPUNTAR PUÑO M/C C/CADENETA + RECORTAR HILOS TRENSILLA	1.11	9%	91%	2	18	RC
14	PEGAR M/C (RM3)	1.36		100%		20	RM
15	PESPUNTAR SISA M/C C/CADENETA + RECORTAR HILOS REC.SISA	1.62	31%	69%	6	14	RC
16	CERRAR COSTADOS M/C C/PUÑO	1.75		100%		20	RM
17	FORMAR PINZA + ATRACAR ABERT. DOBLILLADA 5 cm.	1.515	1%	99%		20	CR
18	FORMAR PINZA + ATRACAR ABERT. DOBLILLADA 5 cm.	1.515	91%	9%	18	2	CR
19	ATRACAR PUÑOS Ó MANGAS	1.31		100%		20	CR
20	OJALAR PECHERA (2) (1H.1V)	0.67		100%		20	OJALADORA
21	MARCAR PECH. P/BOTON(2) + PEGAR BOTON PECH.C/LOGO(2)	0.77		100%		20	BOTONERA
			31.68	T. Total			

ZONA PREPARADO					
DESCRIPCION DE OPERACIONES		TIEMPO (MIN)	MAQUINA	Número de veces en Jornada Laboral	Personas Necesarias
BOLSILLO	RECUBRIR BASTA BOLSILLO	0.77	RC	590.9	0.3
BOLSILLO	RECORTAR HILOS REC.BOLSILLO				
BOLSILLO	RECORTAR BASTA BOLSILLO				
PUÑOS	RECORTAR PUÑOS RECT.	1.90	MCO	239.5	0.7
PUÑOS	RECORTAR +IGUALAR PUÑOS RECT. P/FORMAR ABERTURA				
MANGAS	IGUALAR +RECORTAR M/C C/ ENTERO				
				TOTAL	1

LEYENDA	
Costura Recta	CR
Remalladora	RM
Recubridora	RC
Manual Confección	MCO

OPERARIO AUXILIAR			
DESCRIPCION DE OPERACIONES		TIEMPO (MIN)	MAQUINA
DELANTERO	IGUALAR HOMB+CABE+SISA C/ ENTERO	1.66	MCO
DELANTERO	MARCAR DELAN.P/PEGAR PECHERA+BOLSILLO		

LEYENDA	
Costura Recta	CR
Remalladora	RM
Recubridora	RC
Manual Confección	MCO

Fuente: Elaboración Propia

El Balance de Línea como se muestra en el **Cuadro 31**, además ayuda a mantener a la línea con prendas en proceso al término de la jornada laboral para que de esta manera al día siguiente, los operarios ingresen a trabajar y encuentren en cada uno de sus puestos designados por el supervisor, prendas para confeccionar y mantenerse con carga laboral durante el inicio de la jornada.



Cuadro 31: Carga de Abastecimiento - Balance de Línea

BALANCE DE LINEA DEL PROCESO DE PRODUCCION					
EMPRESA: CONSORCIO DE MICROEMPRESAS			PAGINA: 3 DE 4		
PROCESO: PRODUCCION DE LINEA			HECHO POR: SERGIO MIRANDA		
PRODUCTO: POLO CUELLO CAMISA M/C			METODO DE TRABAJO: PROPUESTA		
CARGA DE ABASTECIMIENTO - 12 OPERARIOS					
PEDIDO 49881 BRAX KNITWEAR MEN					
LINEA					
Carga de abastecimiento:					
Zona Preparado		Tiempo			
Descripción de Operaciones	(min)	Máquina	Cantidad		
BOLSILLO RECUBRIR BASTA BOLSILLO	0.77	RC	24	BOLSILLOS PREPARADOS / HORA	
BOLSILLO RECORTAR HILOS REC.BOLSILLO					
BOLSILLO RECORTAR BASTA BOLSILLO					
PUÑOS RECORTAR PUÑOS RECT.	1.90	MCO	24	PARES DE PUÑOS Y MANGAS PREPARADOS / HORA	
PUÑOS RECORTAR +IGUALAR PUÑOS RECT. P/FORMAR ABERTURA					
MANGAS IGUALAR +RECORTAR M/C C/ ENTERO					
Operario Auxiliar		Tiempo			
Descripción de Operaciones	(min)	Máquina	Cantidad		
DELANTERO IGUALAR HOMB+CABE+SISA C/ ENTERO	1.66	MCO	24	DELANTERO/ESPALDA IGUALADAS / HORA	
DELANTERO MARCAR DELAN.P/PEGAR PECHERA+BOLSILLO					

Fuente: Elaboración Propia

En el **Cuadro 32**, se observa el tiempo total de producción para la confección de una prenda descontando el tiempo total del operario auxiliar, debido a que el operario auxiliar no se encuentra dentro del balance de operaciones distribuidas en las Zonas de Máquinas o Preparado, por ser operaciones netamente manuales y por tener mas tareas de trabajo que no se encuentran directamente en la utilización de las máquinas en línea (traslado de prendas o piezas de un área a otra, recojo de avíos, limpieza de hilos sueltos, suciedad y manchas en prenda) dentro de su jornada laboral.

Además, indica la cantidad de prendas diarias que se deben de confeccionar según la cantidad de operarios de máquina en la línea, además muestra la cantidad total de máquinas necesarias para la confección de la prenda y la cantidad de prendas por hora que se deben confeccionar distribuidas durante la jornada laboral.

Se puede observar los minutos disponibles por operario siendo 455 minutos por jornada laboral, teniendo en cuenta un total de 8.5 horas por jornada laboral, donde se descuenta 45 minutos de refrigerio y 10 minutos por realizar un orden y limpieza en el puesto de trabajo diario (propuesta de mejora en puesto de trabajo por operario) como medida de prevención y mejora continua de la producción.

Diagrama de un jersey de manga larga con cuello de solapa y bolsillo. El diagrama muestra las piezas y sus medidas:

- Cuello:** RC1 10", CM1 0.3 cm, CR1 115"
- Mangas:** CM2 1 cm, CM3 0.3 cm, CM4 0.3 cm
- Cuerpo:** RC2 104", CM5 0.3 cm
- Bolsillo:** RC3 10", CM6 0.3 cm

Se indica la primera costura de hombro a 0.2 cm de la unión.

Fuente: Elaboración Propia

Se propone realizar una capacitación sobre todos los puntos referidos a la herramienta de gestión Balance de Línea a cargo de jefatura para las todos los supervisores de líneas, ya que será su principal herramienta de trabajo para poder designar adecuadamente una cantidad de operaciones a cada uno de los operarios a su cargo. En el **Cuadro 33**, se puede observar el total de costo que genera la capacitación referida al uso de la herramienta de gestión “Balance de Línea”, siendo un costo total de S/ 237.31 soles.

Cuadro 33: Costo Capacitación – Herramienta Balance de Línea

Costo de Capacitación en Líneas - Herramienta Balance de Línea		
Tiempo de Capacitación 10 minutos por Línea	1.5	horas/líneas
Tiempo de Producción en Jornada Laboral	7.75	horas
Producción Promedio Diaria por Línea	158	prendas
Precio de Venta Promedio por Prenda	7.76	soles
	237.31	soles

Fuente: Elaboración Propia

1.7. Falta de estandarización de trabajo en defectos claves:

Capacitación de Operaciones en Máquinas

Las capacitaciones de operaciones máquinas en cada línea ayudarán para que poco a poco los operarios tengan menos dudas y errores que perjudiquen la producción de la línea. Además estableciendo capacitaciones para el reforzamiento de operaciones por operarios, permitirá que todos puedan apoyar y ayudarse en todo momento y así poder solucionar los problemas que se generan de manera constante en la línea de una manera fácil y sobretodo rápida.

De acuerdo a los defectos con mayor porcentaje encontrados en el proceso de reinspección, es que se considera al defecto “pechera” y “asentado de cuello” como los defectos más relevantes con un 16.05% y 14.68% de reproceso, por lo tanto se deberá elaborar e implementar un plan de capacitaciones que incluyan estas operaciones en especial. Se propone para las capacitaciones relacionadas a la parte “pechera” de la prenda, tomar en cuenta los tipos de pechera donde se identifiquen márgenes de costura y acabados (Ver Anexo 3), además de realizar muestras físicas de cada tipo de pechera para su mejor visualización y entendimiento.

Las capacitaciones que se deben de implementar para el beneficio de las líneas, deberán ser fuera de los horarios de trabajo establecidos para que de esta manera no perjudique la producción diaria de prendas en la línea.

En el **Cuadro 34**, se puede observar el costo total de capacitación para todas las líneas dentro de un periodo de 3 meses, con una frecuencia de 3 días por semana de 1 hora por día, donde los costos de mano de obra suman un total de S/ 527.67 soles diarios (sueldo de Supervisora S/ 1,050.00 soles y sueldo de Operario S/ 850.00 soles mensuales), el costo por maquinaria es de S/ 34.74 soles diarios y un costo nulo por materiales utilizados para la capacitación, ya que son materiales que sobran de los pedidos realizados por las líneas. El costo total de capacitación dentro de los 3 meses es de S/ 20,246.76 soles.

Cuadro 34: Costo Capacitación de Operaciones - Línea

Costo Capacitación de Operaciones - Líneas		
Mano de Obra		
Costos Supervisores (Hora extra - sobre tasa de 25%)	49.23	soles/día
Costos por Operarios, 12 por Línea (Hora extra - sobre tasa de 25%)	478.44	soles/día
	527.67	Costo Total Diario
Maquinaria		
Costo - Tarifa	0.5362	soles/kWh
Consumo de Energía (Maquinaria - 600watts)	0.6	kWh
Costo Energía Consumida Máquina, 12 por Líneas	34.74	soles/día
	34.74	Costo Total Diario
Materiales		
Materia Prima	Materiales sobrantes de producciones anteriores	
Tela		
Avíos		
Cono de Hilos		
Etiquetas		
Botones		
Costo Diario	562.41	soles/día
Costo Semanal (3 días por Semana)	1687.23	soles/semana
Costo Total (3 meses)	20246.76	soles/capacitación

Fuente: Elaboración Propia

Esta capacitación se propone ejecutar para todos los operarios de máquinas para el primer año durante la implementación de las herramientas de gestión, generando un sistema de retroalimentación y actualización de las operaciones que intervienen en la confección de la prenda. La capacitación de operaciones con ayuda de la herramienta del Balance de Línea permitirá ganar un 5% en nivel de eficiencia al término del cuarto mes de iniciada la implementación.

2. Propuesta de Implementación de 5S:

Analizando los datos desarrollados en el capítulo anterior se propone la implementación de 5S, ya que es una herramienta indispensable para poder desarrollar y mejorar los procesos que involucran la producción en las líneas ya que se incentivaría a los operarios a ser más eficaces y eficientes con una mejor utilización de los equipos e instalaciones que intervienen al momento de confeccionar las prendas.

Según las condiciones de la empresa, no existe un orden ni un proceso estándar de limpieza y productividad en los puestos de trabajo. Para lo cual la implementación se debe regir a los 5 principios fundamentales que son: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Desarrollando esta herramienta en todas las líneas, se logrará generar espacios útiles dentro de la línea como también reducir tiempos en el uso de los materiales de trabajo que se necesitan para cada operación de cada operario. Además la implementación de las 5S, ayudará a que el lugar de trabajo sea un ambiente agradable donde todos los operarios se sentirán más a gusto para trabajar mejorando su eficiencia, así como también para que cada herramienta de trabajo que se involucre en la producción tenga un espacio designado de acuerdo a su uso de frecuencia, es así como la línea reflejará orden, seguridad y limpieza.

Se propone realizar una capacitación para todo el personal de las líneas a cargo de jefatura. En el **Cuadro 35**, se puede observar el total de costo que genera la capacitación referida al uso de la herramienta de gestión de 5S para todas las líneas, siendo un costo total de S/ 2,135.75 soles.

Cuadro 35: Costo Capacitación en Líneas – Herramienta 5S

Costo de Capacitación en Líneas - Herramienta 5S		
Tiempo de Capacitación 90 minutos por Línea	13.5	horas/líneas
Tiempo de Producción en Jornada Laboral	7.75	horas
Producción Promedio Diaria por Línea	158	prendas
Precio de Venta Promedio por Prenda	7.76	soles
	2135.75	soles

Fuente: Elaboración Propia

2.1. Clasificar (Seiri):

Para realizar dicha implementación, se propone identificar qué cosas son necesarias dentro de la línea de confección para el proceso de producción de confección de la prenda y que cosas se deberían de eliminar que puedan retrasar o perjudicar la fluidez de las operaciones que realicen en los puestos de trabajo. Se debe de realizar una lista de las herramientas o materiales como se observa en el **Cuadro 36**, los cuales se deben encontrar en cada puesto de trabajo y empezar a clasificarlas analizando si es necesario para la producción de las prendas.

Cuadro 36: Materiales – Puesto de Trabajo

Materiales Necesarios en Puesto de Trabajo:	Materiales Innecesarios en Puesto de Trabajo:
• Tijera • Piquetero • Tiza • Cinta Métrica • Lápiz • Avíos (etiquetas, botones) • Cono de Hilos • Hoja - Tabla de Medidas	• Cono de Hilos Fuera de Producción Actual • Materiales Personales (cartera, mochilas, bolsas, etc.) • Lapicero

Fuente: Elaboración Propia

A. Situación Actual

En la **Figura 6** y **Figura 7**, se puede observar cómo se encuentra el estado de las líneas, visualizando los elementos innecesarios en los puestos de trabajo señalados en las imágenes. Se puede verificar el desorden permitiendo generar algunas oportunidades de mejoras y recomendaciones que se pueden realizar para el futuro de la operatividad de las líneas.

Figura 6: Cono de Hilos – Lugar Inadecuado



Fuente: Elaboración Propia

Figura 7: Materiales Personal – Lugar Inadecuado



Fuente: Elaboración Propia

Se hallaron materiales en las máquinas como conos de hilos, los cuales no deberían de estar cuando se esté realizando otro pedido en las líneas. De igual forma los materiales personales como las carteras, deben de colocarse en los casilleros de cada uno de los operarios y no dentro de la línea.

B. Consecuencias:

En algunas oportunidades se hallaron una gran cantidad de prendas reprocesadas por la línea con respecto al hilo colocado en una determinada operación de confección para la prenda. Lo que sucedió fue que el operario no colocó correctamente el cono de hilo para la producción actual, de esta forma las prendas fueron confeccionadas erróneamente ya que el operario no realizó el cambio de color de hilo (por simple descuido) para la operación que se estaba realizando en ese momento. Por consecuencia, se debió de reprocesar todas las prendas confeccionadas retrasando aún más la fluidez de costura en la línea.

Es por ello que es muy importante tener claro qué herramientas y materiales son necesarios al momento de realizar la operación designada por cada operario de acuerdo a la producción actual, teniendo como primer responsable al operario del puesto de trabajo como a su vez el supervisor de la línea, debiendo verificar y realizar una revisión de cómo se encuentra la línea al empezar la jornada laboral.

Se propone realizar una revisión diaria por parte del Supervisor de la línea para poder evitar problemas de reprocesos por descuidos o irresponsabilidad de los operarios de las líneas.

2.2. Orden (Seiton):

Para la propuesta de implementar el segundo punto de las 5S siendo el “Orden”, primero se propone realizar una lista de herramientas o equipos necesarios para cada puesto de trabajo de la línea con ayuda de los mismos operarios que participan en la producción de las prendas para que ellos mismos se encuentren cómodos y sin perder el tiempo al momento de querer utilizar alguna herramienta o máquina en el momento exacto que las necesiten.

Los puntos que se deberían considerar por los operarios al momento de analizar las herramientas necesarias durante su jornada laboral son:

- Lugar donde se encuentren las herramientas actuales.
- La frecuencia del uso de las herramientas.
- Considerar el mejor lugar para la utilización de las herramientas.
- Analizar con todo el personal de la línea la verificación y correcto lugar de las herramientas necesarias.

Diariamente el Supervisor de línea debe verificar diariamente el cumplimiento del orden establecido de las herramientas necesarias para la producción hasta la concientización de todo el personal de la línea.

A. Situación Actual

Las líneas se encuentran desordenadas con respecto a la fluidez de la costura, ya que las maquinas no se encuentran correctamente ubicadas porque la línea no tiene un sistema de balance correcto, ni tampoco un planteamiento sobre las secuencia de las operaciones en un orden determinado que beneficie a la producción, ya que no se analiza con detenimiento todas las operaciones que se necesitan para la producción de prendas y a su vez se retrasa la entrega de prendas confeccionadas al área de Inspección, lo que conlleva a que se perjudique la línea con el avance de un nuevo pedido.

Se puede observar en la **Figura 8** y **Figura 9**, que el personal de inspección está trabajando con dos producciones de estilos diferentes de prendas. Esto genera demoras en la línea de confección con respecto al reproceso, ya que para poder solucionar los defectos encontrados en el área de Inspección, deberán de cambiar el color de hilo además de márgenes de medidas para la corrección, ya que no siempre son las mismas medidas que solicita el cliente en cada estilo de prenda.

Figura 8: Línea con Reprocesos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9: Revisión Prendas – Área Inspección



Fuente: Elaboración Propia

B. Consecuencias

Como resultado, la línea se demora más en entregar un producto terminado con buena calidad y frena la fluidez de costura de la producción actual en ese momento.

De igual forma las herramientas que se empleen para cada operación de cada operario de la línea no se encuentran en un lugar especificado ocasionando desorden.

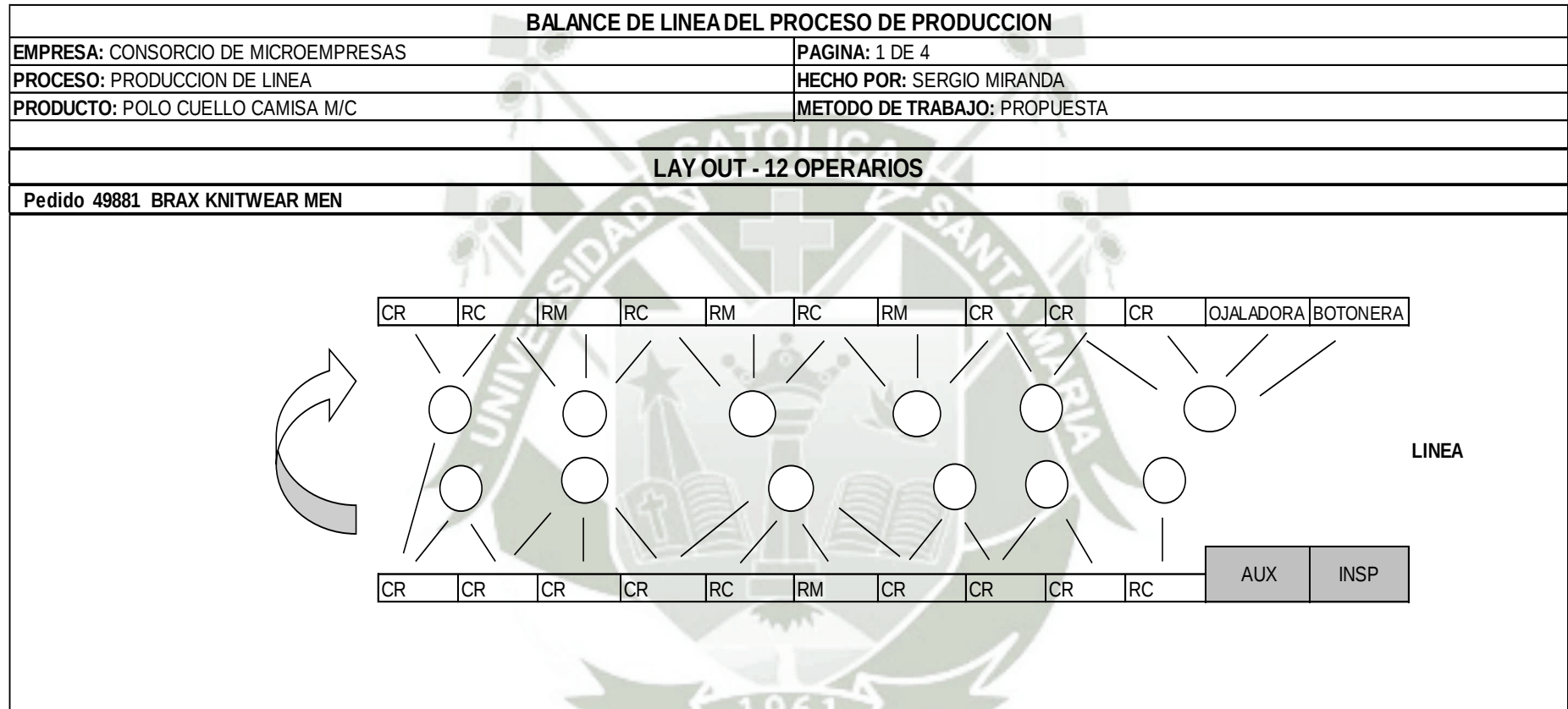
Todos estos problemas provocan pérdidas de tiempo al momento de trasladarse de una maquina a otra máquina que se encuentra distante por ejemplo, realizando traslados inadecuados o innecesarios de los operarios, así como también al momento de querer buscar o encontrar alguna herramienta necesaria para las operaciones realizadas, generando cuellos de botellas que perjudican la carga de trabajo y producción total de la línea.

Actualmente, la zona de acabados de ojal y botón se encuentra distante de todas las líneas, ya que de esa forma se encuentra establecido en la planta. Pero esto conlleva a que todas las prendas que se encuentren confeccionadas pendientes de colocar los ojales y botones, se deban trasladar para luego ser trabajadas. Una vez terminadas las operaciones, se deben de regresar a la línea las prendas para que puedan ser entregadas al área de Inspección y realizar su proceso de revisión de la prenda. Por lo tanto, no permite

tener una comunicación fluida con todos los operarios que intervienen en la realización de la prenda en un solo lugar y además se puede perjudicar a las prendas llevándolas de una zona a otra con reprocesos de suciedad o jalados por diferentes partes de la prenda.

La herramienta de gestión como el balance de línea es importante para este punto, ya que permite de manera ordenada y secuencial, colocar todas las operaciones que se necesiten para la elaboración de las prendas de manera fluida como se observa en el **Cuadro 37**, minimizando desplazamientos en primer lugar y además de tratar en lo posible de que todas las operaciones se encuentren en su solo lugar de trabajo, ayudando así a que pueda haber una mejor retroalimentación entre cada uno de los operarios ante cualquier duda o problema que se presente durante la confección de la prenda, no dejando de lado el minimizar el reproceso con respecto a la suciedad o manchas de las prendas como también de posibles jalados o defectos que se generan por el traslado.

Cuadro 37: Lay Out – Balance de Línea



Fuente: Elaboración Propia

Es por ello que se puede plantear con ayuda del balance de línea, una organización de puesto de trabajo para la confección de prendas, donde todas las maquinas necesarias se encuentren dentro de la línea y no distantes a la zona de confección como se observa en el **Cuadro 37**.

Todo esto es posible implementarlo ya que se cuenta con el espacio suficiente para poder localizar de forma correcta y eficiente, las maquinas en un solo lugar de trabajo y permitir una buena organización de la producción de inicio a fin de la confección de las prendas.

2.3.Limpieza (Seiso):

El proceso de limpieza permite mantener un lugar de trabajo limpio con respecto a todos los materiales, máquinas y herramientas que intervengan en la confección de la prenda, además de la zona de trabajo donde se realiza cada operación dentro de la línea. En primer lugar se debe establecer un tiempo determinado para la limpieza de equipos y zona de trabajo donde cada operario vaya a realizar su trabajo designado por el Supervisor.

El Supervisor de cada línea debe de concientizar a cada operario sobre la limpieza diaria y en todo momento durante la jornada laboral. Se propone implementar el formato de Seguimiento de Limpieza como se observa en el siguiente **Cuadro 38** el cual será utilizado por el Supervisor quien deberá realizar un constante seguimiento a cada

operario para el cumplimiento de la limpieza que se haya coordinado y establecido en una reunión con todo el personal, explicando la importancia de la limpieza en el ambiente de trabajo.

Cuadro 38: Seguimiento de Limpieza – Puesto de Trabajo

Seguimiento de limpieza							
Verificación en Puesto de Trabajo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Observaciones
Tijera							
Piquetero							
Tiza							
Cinta Métrica							
Lápiz							
Avíos							
Cono de Hilos							
Maquina/Mesa Limpia							

Fuente: Elaboración Propia

Esto ayudará a identificar los operarios que no están cumpliendo diariamente con lo establecido sobre la limpieza en su puesto de trabajo, para luego tomar acciones correctivas con cada uno de ellos.

Se propone establecer un margen de tiempo de 10 minutos (inicio de la jornada laboral) para el orden y limpieza diaria para cada operario en su puesto de trabajo. Para la limpieza en el puesto de trabajo se propone utilizar waype o desperdicios de tela que el área de habilitado genera al momento de realizar sus procesos respectivos. De esta manera se evitaría cualquier posible accidente que pueda perjudicar a cada operario durante su jornada laboral principalmente, como también para minimizar cualquier reproceso que se ocasione con las prendas en proceso.

2.4. Estandarizar (Seiketsu):

El objetivo de “Estandarizar” es de mantener todo lo que se ha establecido en los tres primeros principios de las 5S. Para esto cada uno de los operarios de cada línea de producción, debe desarrollar hábitos de orden y limpieza en cada uno de los puestos de trabajo.

Se propone, que una vez informado a todo el personal sobre lo necesario y la importancia de implementar la metodología de 5S en cada línea, se pueda tener un cuadro o tablero donde se observe claramente la responsabilidad de cada uno de los operarios dentro de la línea de confección. De esta manera podrán visualizar de manera fácil y sencilla las tareas encomendadas para que no se puedan olvidar, manteniendo el puesto de trabajo en condiciones adecuadas para el trabajo designado.

En la siguiente **Cuadro 39**, se muestra el personal responsable por cada equipo o material, manteniendo el orden y limpieza de forma diaria en cada una de las líneas.

Cuadro 39: Responsabilidades del Personal

PROCESO DE PRODUCCION		
Equipos y Material	Orden	Limpieza
	Responsables	
Mesa Auxiliar	Operario Auxiliar	Operario Auxiliar
Máquina Dentro de Línea	Operario Máquina	Operario Máquina y Operario Mantenimiento
Máquina Fuera de Línea	Supervisor Línea	Supervisor Línea y Operario Mantenimiento
Materiales de Trabajo (Tijera, Piquetero, etc)	Operario Máquina	Operario Máquina
Prenda Confeccionada	Supervisor Línea	Operario Auxiliar

Fuente: Elaboración Propia

Se debe establecer como norma que todas estas tareas y responsabilidades se deben realizar constantemente, para que de esta manera se pueda concientizar al operario y lograr que estas actividades se realicen sin problemas o queja alguna, todo esto siempre con el seguimiento y ayuda del supervisor de línea.

2.5. Disciplina (Shitsuke):

Para poder lograr que se mantengan las 5S en cada una de las líneas en todos los pasos que intervengan en el proceso de confección de las prendas, se propone implementar un formato de evaluación que ayude al seguimiento del cumplimiento de implementación de las 5S, del cual será responsable la jefatura, donde se evaluará cada uno de los principios de las 5S de cada una de las líneas como se observa en el **Cuadro 40** obteniendo así un puntaje total de cumplimiento.

Cuadro 40: Cumplimiento - Implementación 5S

Cumplimiento - Implementación 5S					
Línea:		Fecha:			
Responsable de la Evaluación:		Puntaje			
		No Cumple	A veces Cumple	Si Cumple	Observaciones
Principio	Descripción	1	2	3	
Clasificar	Se encuentran presentes los materiales y herramientas necesarias				
Orden	Se encuentran en los lugares indicados los materiales y herramientas				
Limpieza	Se cumple la limpieza en cada puesto de trabajo				
Estandarización	Se conserva el orden y limpieza en línea				
	Se observa fácilmente los responsables de las operaciones que se designaron en línea				
Auto-Disciplina	Se está cumpliendo con la implementación de las 5S				
					Total:

Fuente: Elaboración Propia

Se propone establecer un acuerdo el cual estimule a cada uno de los operarios a realizar y mantener una disciplina con respecto a la implementación desarrollada en las cuatro primeras 5S.

Para lo cual dentro de un periodo de evaluación de 3 meses, se propone como opción, otorgar un premio a las 2 líneas con más alto puntaje indicado por el **Cuadro 40**, (donde cumplan con todos los requisitos que exige la implementación de las 5S dentro de las líneas) una vez iniciada la implementación. Donde el premio debe ser un paseo, el cual permita consolidar y mantener una buena relación interpersonal entre los operarios y en el ambiente laboral, siendo en promedio un costo para las líneas con mayor puntaje de S/ 150.00 soles.

Esta evaluación debe estar considerada en realizarse de forma trimestral con su respectivo premio o incentivo para las líneas , de esta manera se podrá conseguir y mantener una adecuada ejecución de implementación de 5S como herramienta de gestión para la mejora continua de cada una de las líneas

3. Impacto Económico

En el **Cuadro 41**, se puede observar un resumen del total de costos de cada uno de los puntos analizados que intervienen en el reproceso de la línea, cantidad de tiempos que se necesitan para la realización de las diferentes actividades y ganancias totales por mes de acuerdo al nivel de reproceso propuesto ante la implementación de las herramientas de gestión.

Cuadro 41: Análisis de Implementación de Herramientas de Gestión

RESUMEN DE ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN		
Tiempo Total Promedio de Reproceso (defectos)	269.34	horas/mes
Costos Incentivo por cumplir y mantener reducción de reproceso	30240.00	soles/año
Costo de Charlas (Pérdida de Producción)	5695.34	soles/año
Costo Capacitación - Balance de Línea (Pérdida de Producción)	237.31	soles
Costo Capacitación de Operaciones (durante 3 meses)	20246.76	soles
Costo Capacitación - 5S (Pérdida de Producción)	2135.75	soles
Costo por Premio 5S (Paseo - 2 Líneas)	300.00	soles/trimestre
Costo de Implementación de 12 Ventiladores	900.00	soles
Consumo de Energía (Ventiladores-200watts)	1204.52	soles/año
Costo por Inducción	538.33	soles/año
Tiempo de Producción en Jornada Laboral	7.75	horas
Producción Promedio Diaria	158	prendas
Precio de Venta Promedio por Prenda	7.76	soles
Pérdida de Venta por generación de Reproceso (Tiempo)	42610.93	soles/mes
Promedio de Costos por Prendas Recargadas	666.00	soles/mes
Costo Total por Reprocesos	43276.93	soles/mes
Ganancia por Capacitación de Operaciones y Balance de Línea (Mejora de Eficiencia en 5%)	5%	constante a partir del 4 mes
Reducción de Nivel Promedio de Reproceso Propuesto (Durante 6 meses)	3%	por mes

Fuente: Elaboración Propia

3.1. Estado de Ganancias y Pérdidas

En el **Cuadro 42** se muestran por mes los ingresos y egresos de implementación sobre las propuestas de utilización de herramientas de gestión, las cuales se estarían implementando en el primer año.

Cuadro 42: Primer Año – Implementación de Propuesta

	PRIMER AÑO - IMPLEMENTACION DE PROPUESTA											
Cuadro de Ganancia y Pérdida por Línea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos Incentivo por cumplir y mantener reducción de reproceso	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520
Costo de Charlas (Pérdida de Producción)	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61
Costo Capacitación - Balance de Línea (Pérdida de Producción)	237.31											
Costo Capacitación de Operaciones (durante 3 meses)	6748.92	6748.92	6748.92									
Costo Capacitación - 5S (Pérdida de Producción)	2135.75											
Costo por Premio 5S (Paseo - 2 Líneas)			300.00			300			300			300
Costo de Implementación de Ventiladores	900.00											
Consumo de Energía (Ventiladores-200watts)	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38	100.38
Costo por Inducción	538.33											
Costo Total	13655.30	9843.91	10143.91	3094.99	3094.99	3394.99	3094.99	3094.99	3394.99	3094.99	3094.99	3394.99
Ganancia de Ventas por reducir y mantener sobre el Costos de Reproceso (3% Propuesto)	0.00	1298.31	2596.62	3894.92	5193.23	6491.54	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85
Ganancia por Capacitación de Operaciones y Balance de Línea (Mejora de Eficiencia en 5%)	0.00	183.91	367.82	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74
Ganancia por Reestructuración de Áreas (Desplazamiento)	0.00	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20
Ganancia Total	0.00	1633.42	3115.64	4597.86	5896.17	7194.48	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78
Utilidad Total	-13655.30	-8210.49	-7028.27	1502.87	2801.18	3799.49	5397.79	5397.79	5097.79	5397.79	5397.79	5097.79

Fuente: Elaboración Propia

En el **Cuadro 43** se muestran por mes los ingresos y egresos de implementación sobre las propuestas de utilización de herramientas de gestión, las cuales se estarían manteniendo a partir de segundo año.

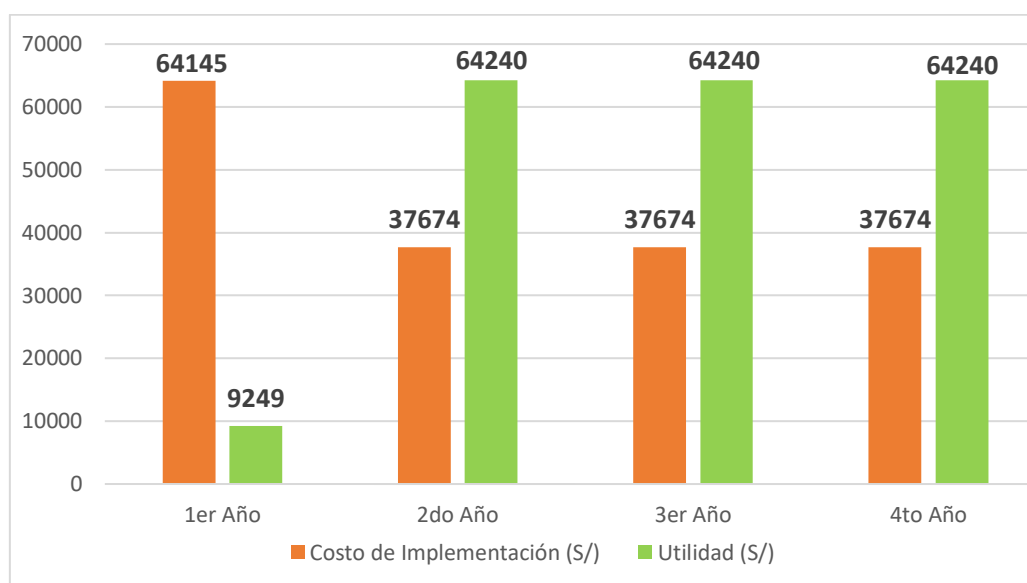
Cuadro 43: Segundo Año – Implementación de Propuesta

	SEGUNDO AÑO - PROPUESTA IMPLEMENTADA											
Cuadro de Ganancia y Pérdida por Línea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos Incentivo por mantener reducción de reproceso mensual	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520
Costo por Charlas	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61	474.61
Costo por Premio 5S (Paseo - 2 Líneas)			300.00			300.00			300.00			300.00
Costo por Inducción	538.33											
Costo Total	3532.94	2994.61	3294.61	2994.61	2994.61	3294.61	2994.61	2994.61	3294.61	2994.61	2994.61	3294.61
Ganancia de Ventas por mantener el Costo de Reproceso (3% Propuesto)	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85	7789.85
Ganancia por Capacitación de Operaciones y Balance de Línea (Mejora de Eficiencia en 5%)	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74	551.74
Ganancia por Reestructuración de Áreas (Desplazamiento)	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20	151.20
Ganancia Total	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78	8492.78
Utilidad Total	4959.84	5498.17	5198.17	5498.17	5498.17	5198.17	5498.17	5498.17	5198.17	5498.17	5498.17	5198.17

Fuente: Elaboración Propia

En el **Gráfico 15**, se muestra el total de costos que intervienen para la implementación de herramientas de gestión para los primeros cuatro años y las utilidades que se generan, notando que a partir del segundo año el costo de implementación y la utilidad serían constantes.

Gráfico 15: Ganancias y Pérdidas



Fuente: Elaboración Propia

3.2. Análisis Costo - Beneficio

Para el primer año de implementación de la propuesta se tiene un total de egresos de S/ 62,398.01 soles al año y un total de ingresos de S/ 73,394.26 soles al año.

$$B/C = \frac{73,394.26}{62,398.01}$$

$$B/C = 1.176$$

Para el segundo año de implementación de la propuesta, donde los ingresos y egresos son constantes una vez implementada la propuesta durante el primer año, se tiene un total de egresos de S/ 37,673.67 soles al año y un total de ingresos de S/ 101,913.39 soles al año.

$$B/C = \frac{101,913.39}{37,673.67}$$

$$B/C = 2.705$$

Como el resultado fue mayor que 1, se dice indica que la propuesta de implementación es beneficioso para la empresa, ya que los ingresos son mayores a los egresos invertidos en la propuesta de implementación.

CONCLUSIONES

- **PRIMERA.-** Se ha demostrado que la propuesta de implementación de herramientas de gestión de ingeniería industrial en el área de confección es muy beneficioso para la empresa textil, ya que se obtiene un costo-beneficio a partir del segundo año de 2.705, siendo los ingresos mayores a los egresos utilizados.
- **SEGUNDA.-** Se determinó y analizó el proceso de confección de un polo cuello camisa manga corta, en el cual se observaron operaciones fuera de la zona principal de trabajo de la línea de confección, generando traslado entre áreas innecesarias ocasionando pérdidas de tiempo, las cuales serían reestructuradas, obteniendo así una mejora en cuanto a traslados de 29%..
- **TERCERA.-** Los reprocesos en la línea de confección son generados principalmente por los defectos claves sumando en promedio un total de 1596 defectos por mes, los cuales se repiten en las prendas no siendo detectados y corregidos en su momento por diversas causas como la desmotivación del personal, la falta de capacitación, la falta de estandarización en los procesos, falta de control y seguimiento a las operaciones y las desfavorables condiciones para el desarrollo de las operaciones. El promedio de defectos claves fueron analizados de acuerdo al Diagrama de Pareto por la regla de 80-20.
- **CUARTA.-** Con ayuda de la implementación de capacitación de operaciones y el balance de línea, se obtendrían como mejoras un incremento del 5% de eficiencia en la producción de las líneas,

generando un total de ganancias de S/ 6,620.83 soles por año. Además se obtiene una reducción del 18% de reprocesos, resultando un total de S/ 93,478.16 soles por año.

- **QUINTA.-** Con las mejoras implementadas se obtendría una utilidad total de S/ 64,239.72 soles por año.



RECOMENDACIONES

- **PRIMERA.-** Se recomienda que se instalen ventiladores para las líneas de confección para que los operarios no sientan fatiga durante las horas de trabajo.
- **SEGUNDA.-** Se debe de llegar a un acuerdo donde los operarios deben de poner de su parte para que todos los problemas que perjudiquen a la línea que se han detectado, se minimicen lo más rápido posible y en especial que no vuelvan a surgir de manera constante como reprocesos.
- **TERCERA.-** Los Supervisores de línea deben de apoyar y establecer los beneficios que conllevan una capacitación, y el compromiso que generen en los operarios de cumplir los estándares de calidad en todas las operaciones realizadas para que disminuya de manera considerable el porcentaje de reproceso e incremente la eficiencia en las líneas de confección.
- **CUARTA.-** Se recomienda implementar los formatos de Hoja de Producción, Seguimiento de Limpieza y Cumplimiento de Implementación 5S para un mayor seguimiento y control de las líneas de confección.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida Ñaupas, Jhonny Edwin - Olivares Rosas, Nilton Genaro (2013) Diseño e Implementación de un Proceso de Mejora Continua en la Fabricación de Prendas de Vestir en la Empresa Modetex – Universidad de San Martín de Porres (USMP)
- Cabrera, David Felipe y Vargas, Daniela (2011) Mejorar el Sistema Productivo de una Fábrica de Confección en la ciudad de Cali aplicando Herramientas lean manufacturing - Universidad ICESI. Colombia
- Fred E. Meyers (2000) Estudios de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil. Segunda Edición – México
- Ignacio Lamas Neciosup, Luis Alonso (2015) Propuestas para mejorar la Planificación y Control de la Producción en una empresa de confección textil – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Melgar Herrera, Christian José (2012) Propuesta para el mejoramiento de los procesos de producción en una empresa de corte y confección (2012) - Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
- Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación

Referencia Bibliográfica

- Centrum – Pontificia Universidad Católica del Perú (2010) Reporte Financiero Burkenroad Perú. Recuperado de:

[http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Peruvian%20Textile%20Industry%20\(201003\).pdf](http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Peruvian%20Textile%20Industry%20(201003).pdf)

- DORBESSAN, José Ricardo (2006) Las 5S, herramientas de cambio - Editorial Universitaria de la U.T.N. (2006) ISBN (Publicación electrónica 2006) Primera edición en versión impresa año 2001 - ISBN N° 950-42-0029-X
- Fred E. Meyers (2000) Estudios de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil. Segunda Edición - México
- García Gutiérrez, Gladys Noemí (2014) Importancia de la Inducción para el Desempeño del Personal de la Mediana Empresa Industrial
- Leon J. Warshaw, Industrias Textiles y de Confección. Recuperado de: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/89.pdf>
- López Mas, Julio (2005) Gestión en el Tercer Milenio, (Vol. 8, Núm. 15). Motivación laboral y gestión de recursos humanos en la teoría de Frederick Herzberg
- Pino, Manuel (2008) Textiles Peruanos Hilando Crecimiento - La cadena productiva del sector textil-confecciones en el Perú. Recuperado de: <http://www.comexperu.org.pe/media/files/revista/mayo08%5Cportada.pdf>
- R. G. Steadman (1979) The Assessment of Sultriness. Part I: A Temperature-Humidity Index Based on Human Physiology and Clothing Science. Recuperado de: <http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/climatologia-aplicada-a-la-ingenieria-y-medioambiente/contenidos/tema-13/Tabla-para-calcular-sensacion-termica-por-efecto-del-calor-y-la-humedad.pdf>

- Rodríguez, José Roberto (2010) – Manual Estrategia de las 5S Gestión para la Mejora Continua. Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación Recuperado de:
https://www.scribd.com/embeds/151762171/content?start_page=1&view_mode=scroll&show_recommendations=false
- Sociedad Nacional de Industrias (2012) La industria Textil se Reinventa. Edición N° 872
- Stoner, J., Freeman, R., Gilbert, D., (1996) Administración
- The Assessment of Sultriness. Part I: A Temperature-Humidity Index Based on Human Physiology and Clothing Science. R. G. Steadman (1979)
- UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) (2009). Herramientas para la mejora de la calidad. Recuperado de:
<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>
- Xie Qian, Paula; Zhou Li, América; Yizhou Zhou, Julio (2008) Modelo de Formación y Desarrollo a Implementar en las Universidades

ANEXOS

ANEXO 1: Medición de Tiempos en las Líneas

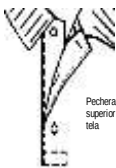
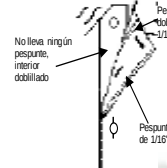
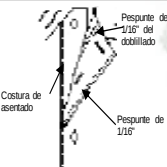
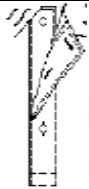
N°	OPERACIONES	MEDICION DE TIEMPOS										Tiempo Prom. (Segundos)	Tiempo Prom. (Minutos)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	RECORTAR BOLSILLO (1) + PEGAR1 BOLSILLO BASE "V" C/ATRAQUE	150	145	153	165	139	142	149	155	153	148	150	2.50
2	PEGAR PECHERA SET IN (GLENMIUR) + RECORTAR +ABRIR AB.PECHERA	107	105	108	110	101	112	115	109	105	108	108	1.80
3	EMBOLSAR PUNTAS CUELLO BOX	97	111	104	107	102	98	100	105	103	99	103	1.71
4	UNIR HOMBROS	45	41	36	33	38	35	42	30	34	31	37	0.61
5	RECUBRIR HOMBROS + RECORTAR HILOS TIRA REF.	55	51	44	65	63	57	60	61	57	59	57	0.95
6	MARCAR CUELLO + RECORTAR ESCOTE P/PEGAR + PEGAR CUELLO BOX	76	77	73	74	80	71	85	83	81	79	78	1.30
7	RECORTAR CINTA CUELLO+AB.PECH.+VOLT PECH+MAR P/ET + ASENTAR CINTA CUELLO BOX C/ETIQUETA	135	148	151	149	144	137	140	133	137	135	141	2.35
8	MARCAR P/PEGAR ETIQ. + PEGAR ETIQUETA ESPECIAL	122	117	128	115	117	120	114	119	115	113	118	1.97
9	PESPUNTAR PECHERA IZQUIERDA + PREPARAR +ASENTAR PECH.DERECHA	113	118	111	122	116	120	117	114	118	116	117	1.94
10	ATRACAR PECHERA RECTANGULAR	81	86	82	89	85	85	82	88	87	84	85	1.42
11	RECUBRIR BASTA FALDON AB. + RECORTAR HILOS REC.BASTA FALDON + RECORTAR BASTA FALDON	155	158	163	160	159	161	157	154	160	158	159	2.64
12	PEGAR PUÑO RECTILINEO A M/C ABIERTA	57	50	55	49	49	52	50	55	53	51	52	0.87
13	PESPUNTAR PUÑO M/C C/CADENETA + RECORTAR HILOS TRENSILLA	65	62	71	70	68	72	67	65	64	64	67	1.11
14	PEGAR M/C (RM3)	79	84	82	85	77	81	81	79	80	85	81	1.36
15	PESPUNTAR SISA M/C C/CADENETA + RECORTAR HILOS REC.SISA	91	98	100	96	102	95	97	92	101	99	97	1.62
16	CERRAR COSTADOS M/C C/PUÑO	98	107	105	110	103	110	107	102	108	100	105	1.75
18	FORMAR PINZA + ATRACAR ABERT. DOBLILLADA 5 cm.	185	181	177	190	186	179	175	182	184	181	182	3.03
17	ATRACAR PUÑOS Ó MANGAS	77	79	75	77	80	83	79	80	77	76	78	1.31
19	OJALAR PECHERA (2) (1H.1V)	40	41	37	38	40	43	41	41	39	43	40	0.67
20	MARCAR PECH. P/BOTON(2) + PEGAR BOTON PECH.C/LOGO(2)	49	45	45	47	44	49	44	47	47	46	46	0.77
21	RECUBRIR BASTA BOLSILLO + RECORTAR HILOS REC.BOLSILLO + RECORTAR BASTA BOLSILLO	45	42	50	47	49	44	47	45	43	47	46	0.77
22	IGUALAR +RECORTAR M/C C/ ENTERO + RECORTAR PUÑOS RECT. + RECORTAR +IGUALAR PUÑOS RECT. P/FORMAR ABERTURA	115	111	110	118	115	114	115	111	115	117	114	1.90
23	IGUALAR HOMB+CABE+SISA C/ ENTERO + MARCAR DELAN.P/PEGAR PECHERA+BOLSILLO	101	105	100	95	97	97	100	99	102	100	100	1.66
24	TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO Y COORDINACIÓN PARA SOLUCIONAR REPROCESO	125	134	112	122	142	128	121	132	122	112	125	2.08
TIEMPO PROMEDIO DE ATENCION DE DEFECTOS												219	3.65
N°	OPERACIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tiempo Prom. (Segundos/Metro)	
1	TRASLADO ENTRE AREAS (HABILITADO - LINEA / 22 METROS)	27	26	27	28	26	27	28	26	27	27	1.22	

ANEXO 2: Sensación Térmica por efecto del calor Humano

TEMP. (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	16	16	17	17	17	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	21	21	21	21	21	21
21	18	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22	22	23
22	19	19	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	23	24
23	20	20	20	20	21	21	22	22	22	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24	25	25
24	21	21	22	22	22	22	23	23	23	24	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26	26
25	22	23	23	23	24	24	24	24	24	24	25	25	25	26	26	26	27	27	27	28	28
26	24	24	24	24	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	29	29	29	30
27	25	25	25	25	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	29	30	30	31	31	31	33
28	26	26	26	26	27	27	27	28	28	28	29	29	29	30	31	32	32	33	34	34	36
29	26	26	27	27	27	28	29	29	29	29	30	30	31	33	33	34	35	35	37	38	40
30	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	45
31	28	28	29	29	29	29	30	31	31	31	33	34	35	36	37	39	40	41	45	45	50
32	29	29	29	29	30	31	31	33	33	34	35	35	37	39	40	42	44	45	51	51	55
33	29	29	30	30	31	33	33	34	34	35	36	38	39	42	43	45	49	49	53	54	55
34	30	30	31	31	32	34	34	35	36	37	38	41	42	44	47	48	50	52	55		
35	31	32	32	32	33	35	35	37	37	40	40	44	45	47	51	52	55				
36	32	33	33	34	35	36	37	39	39	42	43	46	49	50	54	55					
37	32	33	34	35	36	38	38	41	41	44	46	49	51	55							
38	33	34	35	36	37	39	40	43	44	47	49	51	55								
39	34	35	36	37	38	41	41	44	46	50	50	55									
40	35	36	37	39	40	43	43	47	49	53	55										
41	35	36	38	40	41	44	45	49	50	55											
42	36	37	39	41	42	45	47	50	52	55											
43	37	38	40	42	44	47	49	53	55												
44	38	39	41	44	45	49	52	55													
45	38	40	42	45	47	50	54	55													
46	39	41	43	45	49	51	55														
47	40	42	44	47	51	54	55														
48	41	43	45	49	53	55															
49	42	45	47	50	54	55															
50	42	45	48	50	55																

Fuente: R. G. Steadman (1979) The Assessment of Sultriness. Part I: A Temperature-Humidity Index Based on Human Physiology and Clothing Science

ANEXO 3: Tipos de Pechera

Figura	Tipo de Pechera	Pechera Superior (vista por el revés)				Pechera Inferior (vista por el revés)			
	SET-IN, SIN PESPUNTE Pechera superior Glemuir	0.25cm para pegado de pechera	ancho de pechera	+ 1/8"		0.7cm para doblillado	Doble ancho de pechera	0.25cm para costura de pegado de pechera	
	SET IN, SIN PESPUNTE Pechera superior Glemuir con vivo	0.25cm para pegado de pechera	ancho de vivo	ancho de pechera	+ 1/8"	0.7cm para doblillado	1cm para tapar costura de pegado	Doble ancho de pechera	0.25cm para costura de pegado de pechera
	SET-IN, SIN PESPUNTE Pechera inferior y superior doblillada	0.25cm para pegado de pechera	ancho de pechera	1cm para tapar costura de pegado	0.7cm para el doblillado	0.7 cm para el doblillado	1cm para tapar costura de pegado	Doble ancho de pechera	0.25cm para costura de pegado de pechera
	SET IN, SIN PESPUNTE Pechera inferior asentada y superior doblillada	0.25cm para pegado de pechera	ancho de pechera	1cm para tapar costura de pegado	0.7cm para el doblillado	0.7 cm para el doblillado	Doble ancho de pechera	0.25cm para costura de pegado de pechera	
	SET IN, CON PESPUNTE Pecheras superior e inferior asentadas	0.25cm para pegado de pechera	ancho de pechera + 1/16"	0.7cm para el doblillado		0.7cm para el doblillado	Doble ancho de pechera	0.25cm para costura de pegado de pechera	
	SET IN, CON PESPUNTE Pechera superior con vivo. Ambas pecheras asentadas	0.25cm para pegado de pechera	ancho de vivo	ancho de pechera + 1/16"	0.7cm para el doblillado	0.7cm para el doblillado	Doble ancho de pechera	0.25cm para costura de pegado de pechera	
	SET IN, CON PESPUNTE Pechera Rugby	0.25 cm para telas delgadas y 0.5 cm para telas gruesas (pegado de pechera)	ancho de pechera + 1/16"	Doble ancho de pechera - 1/8"	0.7cm para tel delgadas y 1cm para telas gruesas el doblillado	0.7cm para el doblez	Doble ancho de pechera	0.25cm para costura de pegado de pechera	

Fuente: Empresa

ANEXO 4: Base de Datos

INGRESO DE DATOS													CALCULO DE DATOS			REPROCESO COSTURA																							
FECHA	SEMANA	MES	AÑO	PEDIDO	LINEA	COMBINACION	CODIGO INSPECTORA	OPERACIONES	PRENDAS INSPECCIONADAS/R	PRENDAS REPROCESADAS	SALIDA CON CALIDAD	SUMATORIA REPROCESO COS	% PRENDAS REPROCESADAS	% PRENDAS SIN REPROCESAR	C1 ASENTADO DE CUELLO	C2 PECHERA	C3 ABERTURAS	C4 PESPUNTE DE HOMBROS/S	C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	C6 PEGADO DE ETIQUETA	C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONG	C8 ATRAQUES PUÑO	R1 REM. CIERRE DE LADOS	R2 REM. PEGUE DE CUELLO/M	R3 REM. PRETINA Y PUÑO	R4 ORILLADO/VUELTA DE PECH	RC1 REC. HOMBROS/MANGA/F	RC2 REC. DE SISAS	RC3 REC. BACK YOKE	RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARC	RC5 REC. DE CUELLO	R1 PEGADO DE BOTON	O1 OJALES	L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECOR	L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	L3 LIMPIEZA DE ACEITE			
11/07/2016	28	Julio	2016	53974	4	1	14	INSPECCION	108	72	36	72	67%	33%	10	8	1	0	1	13	10	4	0	12	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
18/07/2016	29	Julio	2016	53971	4	4	14	INSPECCION	62	27	35	28	44%	56%	3	1	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14
20/07/2016	29	Julio	2016	53973	3	2	16	INSPECCION	48	40	8	46	83%	17%	2	4	0	0	6	4	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1	14	
23/07/2016	29	Julio	2016	53973	2	3	8	INSPECCION	96	43	53	55	45%	55%	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	23	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0	13	4	
23/07/2016	29	Julio	2016	53973	3	2	16	INSPECCION	61	35	26	58	57%	43%	3	3	1	0	2	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	22	0	0	1	18			
25/07/2016	30	Julio	2016	53973	5	4	16	INSPECCION	92	56	36	73	61%	39%	6	4	1	0	0	7	0	2	2	7	0	2	2	0	0	0	0	0	20	0	0	19	1		
26/07/2016	30	Julio	2016	53973	2	3	8	INSPECCION	34	28	6	28	82%	18%	9	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	6	0	0	2	2		
26/07/2016	30	Julio	2016	53973	4	3	14	INSPECCION	120	70	50	86	58%	42%	70	8	1	0	0	1	0	6		0															
27/07/2016	30	Julio	2016	53973	5	2	16	INSPECCION	95	89	6	125	94%	6%	1	18	1	0	20	3	0	2	9	5	0	2	2	0	0	1	0	49	0	0	1	11			
27/07/2016	30	Julio	2016	53973	4	10	14	INSPECCION	120	48	72	60	40%	60%	3	9	1	8	4	3	0	5	1	0	0	0	15	0	0	0	0	0	3	0	0	3	5		
27/07/2016	30	Julio	2016	53973	3	10	16	INSPECCION	103	36	67	68	35%	65%	7	1	4	1	0	1	0	0	3	1	1	0	9	0	0	0	1	20	0	0	6	13			
01/08/2016	31	Agosto	2016	53973	1	1	7	INSPECCION	44	30	14	37	68%	32%	7	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	1	13			
09/08/2016	32	Agosto	2016	53973	6	8	8	INSPECCION	24	15	9	18	63%	38%	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6	0	0	1	3			
09/08/2016	32	Agosto	2016	53973	4	8	14	REINSPECCION	59	18	41	23	31%	69%	2	5	0	0	2	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	1	3			
10/08/2016	32	Agosto	2016	53973	1	8	7	INSPECCION	98	42	56	47	43%	57%	1	12	1	0	9	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	10			
11/08/2016	32	Agosto	2016	53973	4	8	14	INSPECCION	104	45	59	53	43%	57%	6	2	2	0	2	1	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	1	0	0	1	30			
12/08/2016	32	Agosto	2016	53973	2	9	8	INSPECCION	84	24	60	58	29%	71%	3	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	6	15			
12/08/2016	32	Agosto	2016	53973	9	9	9	REINSPECCION	65	31	34	44	48%	52%	7	5	2	4	0	6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	3	12			
12/08/2016	32	Agosto	2016	53973	1	8	9	REINSPECCION	39	19	20	28	49%	51%	8	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8		
13/08/2016	32	Agosto	2016	53973	1	8	9	REINSPECCION	51	23	28	32	45%	55%	9	5	0	0	0	8	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6		
13/08/2016	32	Agosto	2016	53973	6	8	12	INSPECCION	64	36	28	59	56%	44%	1	2	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	24	0	0	6	17			
18/08/2016	33	Agosto	2016	53972	5	2	30	INSPECCION	98	76	22	151	78%	22%	1	4	0	0	0	1	14	1	0	0	0	1	0	0	1	0	49	0	0	76	3				
22/08/2016	34	Agosto	2016	53972	1	5	7	REINSPECCION	60	26	34	28	43%	57%	2	1	8	3	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4				
23/08/2016	34	Agosto	2016	53983	4	1	7	INSPECCION	120	85	35	106	71%	29%	16	5	14	1	0	11	1	0	2	3	0	0	15	0	0	0	0	5	0	0	32	1			
23/08/2016	34	Agosto	2016	53993	9	1	16	INSPECCION	85	81	4	88	95%	5%	8	3	2	0	0	3	1	2	0	0	1	0	1	0	2	0	7	0	0	3	55				
24/08/2016	34	Agosto	2016	53983	4	1	7	REINSPECCION	95	47	48	47	49%	51%	2	1	8	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10	0	0	0	0	2	0	0	20	2			
24/08/2016	34	Agosto	2016	53983	5	1	13	INSPECCION	80	80	0	80	100%	0%	1	13	0	3	5	4	0	0	23	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16	11	2			
25/08/2016	34	Agosto	2016	53983	6	1	4	INSPECCION	89	69	20	69	78%	22%	1	3	9	5	0	24	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3			
25/08/2016	34	Agosto	2016	53983	4	1	7	INSPECCION	20	11	9	13	55%	45%	2	1	1	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1		
25/08/2016	34	Agosto	2016	53983	4	1	7	REINSPECCION	144	84	60	84	58%	42%	14	3	21	1	0	7	1	0	1	1	0	4	0	0	0	0	2	0	0	25	4				

INGRESO DE DATOS											CALCULO DE DATOS				REPROCESO COSTURA																											
FECHA	SEMANA	MES	AÑO	PEDIDO	LÍNEA	COMBINACION	CODIGO INSPECTORA	OPERACIONES	PRENDAS INSPECCIONADAS/R	PRENDAS REPROCESADAS	SALIDA CON CALIDAD	SUMATORIA REPROCESO COS	% PRENDAS REPROCESADAS	% PRENDAS SIN REPROCESAR	C1 ASENTADO DE CUELLO	C2 PECHERA	C3 ABERTURAS	C4 PESPUNTE DE HOMBROS/S	C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	C6 PEGADO DE ETIQUETA	C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONG	C8 ATRAQUES PUÑO	R1 REM. CIERRE DE LADOS	R2 REM. PEGUE DE CUELLO/M	R3 REM. PRETINA Y PUÑO	R4 ORILLADO/VUELTA DE PECH	RC1 REC. HOMBROS/MANGA/F	RC2 REC. DE SISAS	RC3 REC. BACK YOKE	RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARC	RC5 REC. DE CUELLO	R1 PEGADO DE BOTON	O1 OJALES	L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORT	L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	L3 LIMPIEZA DE ACEITE						
26/08/2016	34	Agosto	2016	53983	4	1	7	REINSPECCION	104	61	43	61	59%	41%	4	1	17	5	0	1	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	1				
26/08/2016	34	Agosto	2016	53983	5	1	16	REINSPECCION	160	80	80	90	50%	50%	1	17	1	0	0	10	0	1	7	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	11	4		
27/08/2016	34	Agosto	2016	53983	4	1	7	INSPECCION	136	93	43	97	68%	32%	9	5	23	0	0	23	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	30	1			
27/08/2016	34	Agosto	2016	53983	5	1	116	INSPECCION	109	58	51	77	53%	47%	8	19	2	0	0	2	0	3	8	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	7	1		
28/08/2016	34	Agosto	2016	53983	4	1	7	REINSPECCION	127	45	82	71	35%	65%	1	6	14	0	0	18	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	25	1		
28/08/2016	34	Agosto	2016	53983	5	1	16	INSPECCION	100	88	12	88	88%	12%	3	17	0	17	3	8	0	2	2	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	17	1			
01/09/2016	35	Setiembre	2016	54009	1	7	9	REINSPECCION	82	36	46	50	44%	56%	9	1	1	0	0	2	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	8			
01/09/2016	35	Setiembre	2016	54009	1	8	9	INSPECCION	58	23	35	44	40%	60%	6	6	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10			
02/09/2016	35	Setiembre	2016	54009	1	5	9	INSPECCION	80	42	38	87	53%	48%	17	7	1	0	0	12	0	0	0	0	0	0	19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	4			
03/09/2016	35	Setiembre	2016	54009	1	5	9	INSPECCION	48	36	12	75	75%	25%	12	10	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0	0	0	7	12				
05/09/2016	36	Setiembre	2016	53983	4	2	7	REINSPECCION	60	23	37	23	38%	62%	5	2	1	1	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	1				
05/09/2016	36	Setiembre	2016	53983	4	3	7	INSPECCION	117	76	41	94	65%	35%	20	15	9	6	0	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	6				
05/09/2016	36	Setiembre	2016	53983	5	2	16	INSPECCION	94	52	42	62	55%	45%	2	15	1	0	0	26	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	5	4			
07/09/2016	36	Setiembre	2016	53983	7	3	7	REINSPECCION	91	59	32	59	65%	35%	1	18	5	8	0	13	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2			
08/09/2016	36	Setiembre	2016	54009	1	8	9	INSPECCION	23	13	10	19	57%	43%	5	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1			
09/09/2016	36	Setiembre	2016	53983	5	2	16	INSPECCION	111	71	40	84	64%	36%	7	23	0	0	0	7	0	5	35	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2					
10/09/2016	36	Setiembre	2016	53983	5	2	16	REINSPECCION	53	17	36	18	32%	68%	2	1	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1				
14/09/2016	37	Setiembre	2016	53983	4	3	7	INSPECCION	102	42	60	47	41%	59%	4	5	9	0	0	15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4				
14/09/2016	37	Setiembre	2016	54116	5	1	16	INSPECCION	57	57	0	58	100%	0%	5	5	1	0	1	6	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	10				
15/09/2016	37	Setiembre	2016	54116	5	1	16	INSPECCION	48	36	12	40	75%	25%	1	9	0	0	0	2	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2			
15/09/2016	37	Setiembre	2016	54116	5	1	16	REINSPECCION	24	10	14	11	42%	58%	1	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3			
16/09/2016	37	Setiembre	2016	54116	8	1	2	INSPECCION	99	41	58	60	41%	59%	10	2	0	0	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	33				
16/09/2016	37	Setiembre	2016	54116	8	1	2	INSPECCION	42	32	10	33	76%	24%	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0	4	13				
16/09/2016	37	Setiembre	2016	53983	5																																					

INGRESO DE DATOS												CALCULO DE DATOS			REPROCESO COSTURA																											
FECHA	SEMANA	MES	AÑO	PEDIDO	LINEA	COMBINACION	CODIGO INSPECTORA	OPERACIONES	PRENDAS INSPECCIONADAS/R	PRENDAS REPROCESADAS	SALIDA CON CALIDAD	SUMATORIA REPROCESO COS	% PRENDAS REPROCESADAS	% PRENDAS SIN REPROCESAR	C1 ASENTADO DE CUELLO	C2 PECHERA	C3 ABERTURAS	C4 PESPUNTE DE HOMBROS/S	C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	C6 PEGADO DE ETIQUETA	C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONG	C8 ATRAQUES PUÑO	R1 REM. CIERRE DE LADOS	R2 REM. PEGUE DE CUELLO/M	R3 REM. PRETINA Y PUÑO	R4 ORILLADO/VUELTA DE PECH	RC1 REC. HOMBROS/MANGA/F	RC2 REC. DE SISAS	RC3 REC. BACK YOKE	RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARC	RC5 REC. DE CUELLO	R1 PEGADO DE BOTON	O1 OJALES	L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECORT	L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	L3 LIMPIEZA DE ACEITE						
05/10/2016	40	Octubre	2016	54191	9	6	2	INSPECCION	29	7	22	9	24%	76%	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3			
05/10/2016	40	Octubre	2016	54191	5	4	14	INSPECCION	72	42	30	43	58%	42%	13	3	0	0	0	4	0	6	0	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6		
06/10/2016	40	Octubre	2016	54191	5	10	14	REINSPECCION	98	21	77	23	21%	79%	6	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5		
06/10/2016	40	Octubre	2016	54191	1	3	9	REINSPECCION	96	65	31	86	68%	32%	17	4	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	4	0	0	0	0	10	7				
06/10/2016	40	Octubre	2016	54191	9	8	12	INSPECCION	91	42	49	70	46%	54%	14	25	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12			
07/10/2016	40	Octubre	2016	54191	9	8	2	REINSPECCION	90	36	54	55	40%	60%	9	4	1	0	0	8	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	0	15	0	0	0	2	10					
07/10/2016	40	Octubre	2016	54191	9	8	2	INSPECCION	41	40	1	64	98%	2%	13	19	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	2	9				
10/10/2016	41	Octubre	2016	54191	9	9	2	INSPECCION	60	29	31	48	48%	52%	9	14	0	0	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	1	0	1	3					
10/10/2016	41	Octubre	2016	54191	4	8	7	REINSPECCION	50	12	38	12	24%	76%	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	1	2					
10/10/2016	41	Octubre	2016	54191	4	3	7	INSPECCION	98	65	33	71	66%	34%	12	13	4	2	0	3	0	0	8	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	20	4					
11/10/2016	41	Octubre	2016	54191	9	9	2	INSPECCION	80	25	55	42	31%	69%	3	12	0	0	0	15	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	4				
11/10/2016	41	Octubre	2016	54191	4	3	7	INSPECCION	118	68	50	68	58%	42%	13	6	2	18	0	5	0	0	5	1	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	10	2					
12/10/2016	41	Octubre	2016	54179	8	2	6	INSPECCION	60	38	22	39	63%	37%	2	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	15	0	0	0	7	8					
12/10/2016	41	Octubre	2016	54191	4	3	7	REINSPECCION	100	39	61	39	39%	61%	1	1	2	9	0	3	0	0	6	0	0	0	3	4	0	0	0	0	1	0	0	0	7	2				
13/10/2016	41	Octubre	2016	54191	4	11	7	INSPECCION	101	40	61	65	40%	60%	1	9	7	1	6	6	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	9	0	0	0	3	18					
14/10/2016	41	Octubre	2016	54191	4	11	7	REINSPECCION	71	46	25	46	65%	35%	1	2	4	18	5	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11				
14/10/2016	41	Octubre	2016	54179	5	2	14	REINSPECCION	71	21	50	27	30%	70%	2	14	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1					
14/10/2016	41	Octubre	2016	54179	5	2	14	INSPECCION	60	51	9	51	85%	15%	1	17	0	19	0	2	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4				
15/10/2016	41	Octubre	2016	54179	9	2	2	INSPECCION	67	33	34	35	49%	51%	1	1	0	0	0	7	0	0	0	9	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4				
17/10/2016	42	Octubre	2016	54191	4	11	7	REINSPECCION	36	12	24	14	33%	67%	1	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3					
19/10/2016	42	Octubre	2016	54179	9	1	2	INSPECCION	80	45	35	63	56%	44%	6	21	0	0	0	5	0	2	1	15	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1			
20/10/2016	42	Octubre	2016	54179	9	1	2	REINSPECCION	80	30	50	30	38%	63%	4	4	0	2	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	9	2					
20/10/2016	42	Octubre	2016	54179	9	1	2	INSPECCION	71	30	41	72	42%	58%	1	40	0	0	0	7	0	0	1	8	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1				
22/10/2016	42	Octubre	2016	54179	9	1	2	REINSPECCION	99	48	51	48	48%	52%	2	1	0	15	0	5	0	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	9	0	0	0	8	3					
22/10/2016	42	Octubre	2016	54179	5	1	14	INSPECCION	111	55	56	65	50%	50%	1	21	0	0	1	6	0	2	0	17	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5				
24/10/2016	43	Octubre	2016	54179	8	5	6	INSPECCION	94	28	66	44	30%	70%	20	3	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9				
24/10/2016	43	Octubre	2016	54191	1	14	9	REINSPECCION	91	39	52	57	43%	57%	13	20	0	0	0	8	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8				
25/10/2016	43	Octubre	2016	54191	6	12	13	INSPECCION	65	43	22	43	66%	34%	8	5	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	6	14					
25/10/2016	43	Octubre	2016	54191	6	12	13	INSPECCION	85	58	27	58	68%	32%	6	9	0	2	0	1	0	0	2	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	19				
27/10/2016	43	Octubre	2016	54191	9	15	2	INSPECCION	97	63	34	63	65%	35%	3	8	0	15	0	8	0	0	0	0	0	0	1	0	8	0	0	3	0	1	4	12						
27/10/2016	43	Octubre	2016	54191	5	13	14	INSPECCION	99	49	50	78	49%	51%	10	25	6	0	2	5	0	0	0	2	1	0	5	0	0	2	0	7	0	0	1	12						
27/10/2016	43	Octubre	2016	54306	1	3	1	INSPECCION	50	2	48	54	4%	96%	14	14	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	2	0	0	1	7						
27/10/2016	43	Octubre	2016	54114	3	3	12	INSPECCION	59	21	38	64	36%	64%	5	1	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	1	13							
29/10/2016	43	Octubre	2016	54186	8	9	6	INSPECCION	64	36	28	56	56%	44%	1	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	6	26					
31/10/2016	44	Noviembre	2016	54186	8	9	13	INSPECCION	42	30	12	33	71%	29%	1	4	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	22						
02/11/2016	44	Noviembre	2016	54191	1	19	9	INSPECCION	88	48	40	73	55%	45%	18	12	0	0	0	14	0	4	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	9	4	5					
03/11/2016	44	Noviembre	2016	54186	4	5	7	INSPECCION	96	84	12	109	88%	13%	19	9	25	0	4	21	0	0	0	0	0	0	4	17	0	0	0	4	0	1	2	3						

INGRESO DE DATOS												CALCULO DE DATOS			REPROCESO COSTURA																											
FECHA	SEMANA	MES	AÑO	PEDIDO	LINEA	COMBINACION	CODIGO INSPECTORA	OPERACIONES	PRENDAS INSPECCIONADAS/R	PRENDAS REPROCESADAS	SALIDA CON CALIDAD	SUMATORIA REPROCESO COS	% PRENDAS REPROCESADAS	% PRENDAS SIN REPROCESAR	C1 ASENTADO DE CUELLO	C2 PECHERA	C3 ABERTURAS	C4 PESPUNTE DE HOMBROS/S	C5 PESPUNTE DE BACK YOKE	C6 PEGADO DE ETIQUETA	C7 BOLSILLOS TORCIDOS/TONG	C8 ATRAQUES PUÑO	R1 REM. CIERRE DE LADOS	R2 REM. PEGUE DE CUELLO/M	R3 REM. PRETINA Y PUÑO	R4 ORILLADO/VUELTA DE PECH	RC1 REC. HOMBROS/MANGA/F	RC2 REC. DE SISAS	RC3 REC. BACK YOKE	RC4 REC. PRETINA/PUÑO/PARC	RC5 REC. DE CUELLO	B1 PEGADO DE BOTON	O1 OJALES	L1 LIMPIEZA DE HILOS/RECOR	L2 LIMPIEZA DE SUCIEDAD	L3 LIMPIEZA DE ACEITE						
03/11/2016	44	Noviembre	2016	54186	3	1	30	INSPECCION	108	53	55	53	49%	51%	2	9	1	5	0	5	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	16	0	0	4	7					
04/11/2016	44	Noviembre	2016	54191	9	17	2	REINSPECCION	73	13	60	28	18%	82%	3	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	7	0	0	5	2							
07/11/2016	45	Noviembre	2016	54186	4	5	7	REINSPECCION	111	67	44	81	60%	40%	4	3	8	0	1	8	0	0	1	0	0	0	2	33	0	0	0	10	0	0	8	3						
09/11/2016	45	Noviembre	2016	54356	1	6	1	INSPECCION	60	35	25	45	58%	42%	13	1	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16						
10/11/2016	45	Noviembre	2016	54356	1	5	1	INSPECCION	90	29	61	33	32%	68%	14	3	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	1						
10/11/2016	45	Noviembre	2016	54348	9	2	2	INSPECCION	51	23	28	23	45%	55%	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	3	1	8						
17/11/2016	46	Noviembre	2016	54595	1	4	9	INSPECCION	58	24	34	57	41%	59%	13	4	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	8	1	2							
19/11/2016	46	Noviembre	2016	54190	5	2	13	INSPECCION	64	37	27	43	58%	42%	5	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	3	21							
22/11/2016	47	Noviembre	2016	54190	5	8	1	INSPECCION	36	22	14	22	61%	39%	2	11	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1						
24/11/2016	47	Noviembre	2016	54190	7	7	4	INSPECCION	44	12	32	36	27%	73%	1	8	9	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	3						
25/11/2016	47	Noviembre	2016	54199	8	6	8	INSPECCION	120	77	43	77	64%	36%	3	12	1	0	0	7	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	49					
25/11/2016	47	Noviembre	2016	54199	5	5	13	INSPECCION	50	39	11	43	78%	22%	4	1	0	0	11	2	0	1	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1				
26/11/2016	47	Noviembre	2016	54199	5	5	13	INSPECCION	60	48	12	75	80%	20%	21	5	0	0	0	6	0	0	33	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1					
26/11/2016	47	Noviembre	2016	54198	1	5	1	REINSPECCION	58	37	21	46	64%	36%	3	18	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5					
27/11/2016	47	Noviembre	2016	54199	4	5	7	INSPECCION	110	34	76	37	31%	69%	2	5	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	15	4						
28/11/2016	48	Diciembre	2016	54199	5	5	13	REINSPECCION	93	32	61	44	34%	66%	20	8	0	0	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3					
29/11/2016	48	Diciembre	2016	54199	1	1	1	REINSPECCION	84	13	71	13	15%	85%	1	8	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1					
29/11/2016	48	Diciembre	2016	54200	4	5	7	INSPECCION	187	33	154	33	18%	82%	5	7	3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	6	4					
29/11/2016	48	Diciembre	2016	54199	5	2	13	INSPECCION	60	47	13	48	78%	22%	2	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	30	1					
30/11/2016	48	Diciembre	2016	54200	1	5	1	INSPECCION	67	36	31	41	54%	46%	2	15	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5					
30/11/2016	48	Diciembre	2016	54199	9	1	2	INSPECCION	72	24	48	59	33%	67%	1	25	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	5	1	3					
30/11/2016	48	Diciembre	2016	54200	1	5																																				

ANEXO 5: Base de Datos - Producción

Fecha Producción	Línea	Cliente	OP	NC	Pzs.	T. Conf.	Mes	Año	Precio
lun 04 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53974	4	125	27.17	Julio	2016	6.643065
lun 04 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53974	4	120	27.17	Julio	2016	6.643065
lun 04 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53974	4	148	27.17	Julio	2016	6.643065
mar 05 jul	6	BRAX KNITWEAR MEN	53974	2	104	27.17	Julio	2016	6.643065
mar 05 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53974	1	108	27.17	Julio	2016	6.643065
mié 06 jul	2	BRAX KNITWEAR MEN	53974	1	140	27.17	Julio	2016	6.643065
mié 06 jul	4	BRAX KNITWEAR MEN	53974	1	120	27.17	Julio	2016	6.643065
mié 06 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53974	4	135	27.17	Julio	2016	6.643065
vie 08 jul	6	BRAX KNITWEAR MEN	53974	2	144	27.17	Julio	2016	6.643065
vie 08 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53974	1	100	27.17	Julio	2016	6.643065
vie 08 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53974	2	140	27.17	Julio	2016	6.643065
mar 12 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	120	29.21	Julio	2016	7.141845
mié 13 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	107	29.21	Julio	2016	7.141845
mié 13 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	100	29.21	Julio	2016	7.141845
jue 14 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	103	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 15 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	105	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 15 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	112	29.21	Julio	2016	7.141845
sáb 16 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	2	105	29.21	Julio	2016	7.141845
sáb 16 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	100	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 18 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	2	115	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 18 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	129	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 18 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	2	112	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 19 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	115	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 19 jul	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	135	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 19 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	120	29.21	Julio	2016	7.141845
mié 20 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	115	29.21	Julio	2016	7.141845
mié 20 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	100	29.21	Julio	2016	7.141845
jue 21 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	100	29.21	Julio	2016	7.141845
jue 21 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	139	29.21	Julio	2016	7.141845
jue 21 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	110	29.21	Julio	2016	7.141845
jue 21 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	104	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 22 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	102	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 22 jul	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	140	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 22 jul	4	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	100	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 22 jul	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	122	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 22 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	110	29.21	Julio	2016	7.141845
vie 22 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	114	29.21	Julio	2016	7.141845
sáb 23 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	130	29.21	Julio	2016	7.141845
sáb 23 jul	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	3	100	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 25 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	102	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 25 jul	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	140	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 25 jul	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	10	100	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 25 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	140	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 26 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	130	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 26 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	10	124	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 26 jul	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	10	100	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 26 jul	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	104	29.21	Julio	2016	7.141845
mar 26 jul	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	1	117	29.21	Julio	2016	7.141845
mié 27 jul	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	10	115	29.21	Julio	2016	7.141845
mié 27 jul	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	6	138	29.21	Julio	2016	7.141845
mié 27 jul	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	10	108	29.21	Julio	2016	7.141845
lun 01 ago	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	11	102	29.21	Agosto	2016	7.141845
lun 01 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	6	100	29.21	Agosto	2016	7.141845
mar 02 ago	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	11	107	29.21	Agosto	2016	7.141845
mar 02 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	6	100	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 03 ago	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	115	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 03 ago	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	6	115	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 03 ago	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	136	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 03 ago	9	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	100	29.21	Agosto	2016	7.141845
jue 04 ago	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	7	100	29.21	Agosto	2016	7.141845
jue 04 ago	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	141	29.21	Agosto	2016	7.141845
jue 04 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	137	29.21	Agosto	2016	7.141845
jue 04 ago	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	104	29.21	Agosto	2016	7.141845
jue 04 ago	9	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	100	29.21	Agosto	2016	7.141845
vie 05 ago	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	7	117	29.21	Agosto	2016	7.141845
vie 05 ago	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	7	102	29.21	Agosto	2016	7.141845
vie 05 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	5	124	29.21	Agosto	2016	7.141845
sáb 06 ago	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	120	29.21	Agosto	2016	7.141845
sáb 06 ago	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	7	135	29.21	Agosto	2016	7.141845
sáb 06 ago	9	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	100	29.21	Agosto	2016	7.141845

Fecha Producción	Línea	Cliente	OP	NC	Pzs.	T. Conf.	Mes	Año	Precio
lun 08 ago	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	131	29.21	Agosto	2016	7.141845
lun 08 ago	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	126	29.21	Agosto	2016	7.141845
lun 08 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	110	29.21	Agosto	2016	7.141845
lun 08 ago	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	100	29.21	Agosto	2016	7.141845
mar 09 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	130	29.21	Agosto	2016	7.141845
mar 09 ago	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	132	29.21	Agosto	2016	7.141845
mar 09 ago	8	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	112	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 10 ago	1	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	135	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 10 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	109	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 10 ago	4	BRAX KNITWEAR MEN	53973	8	118	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 10 ago	5	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	112	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 10 ago	6	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	114	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 10 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	130	29.21	Agosto	2016	7.141845
mié 10 ago	9	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	100	29.21	Agosto	2016	7.141845
jue 11 ago	4	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	122	29.21	Agosto	2016	7.141845
jue 11 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	105	29.21	Agosto	2016	7.141845
mar 16 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53972	4	110	38.7	Agosto	2016	9.557505
mar 16 ago	6	BRAX KNITWEAR MEN	53972	3	118	38.7	Agosto	2016	9.557505
mar 16 ago	8	BRAX KNITWEAR MEN	53993	1	160	26.86	Agosto	2016	6.662625
mié 17 ago	7	BRAX KNITWEAR MEN	53976	5	129	28.36	Agosto	2016	7.28121
mié 17 ago	8	BRAX KNITWEAR MEN	53993	1	100	26.86	Agosto	2016	6.662625
jue 18 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53993	1	150	26.86	Agosto	2016	6.662625
vie 19 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53993	1	127	26.86	Agosto	2016	6.662625
sáb 20 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53976	1	125	28.36	Agosto	2016	7.28121
lun 22 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	9	140	29.21	Agosto	2016	7.141845
mar 23 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53976	1	130	28.36	Agosto	2016	7.28121
jue 25 ago	1	BRAX KNITWEAR MEN	53976	7	151	28.36	Agosto	2016	7.28121
jue 25 ago	2	BRAX KNITWEAR MEN	53976	3	130	28.36	Agosto	2016	7.28121
lun 05 sep	1	BRAX KNITWEAR MEN	54116	6	139	27.36	Setiembre	2016	7.141845
mié 07 sep	1	BRAX KNITWEAR MEN	54116	10	120	27.36	Setiembre	2016	7.141845
jue 08 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	54116	1	138	27.36	Setiembre	2016	7.141845
jue 08 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54116	1	106	27.36	Setiembre	2016	7.141845
vie 09 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54116	1	115	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 09 sep	9	BRAX KNITWEAR MEN	54116	10	100	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 12 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	53972	1	100	38.7	Setiembre	2016	9.557505
lun 12 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54116	9	120	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 12 sep	6	BRAX KNITWEAR MEN	54116	8	147	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 12 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54180	2	143	27.17	Setiembre	2016	6.643065
mar 13 sep	1	BRAX KNITWEAR MEN	54180	1	103	27.17	Setiembre	2016	6.643065
mar 13 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54180	2	100	27.17	Setiembre	2016	6.643065
mié 14 sep	1	BRAX KNITWEAR MEN	54180	2	148	27.17	Setiembre	2016	6.643065
mié 14 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	54116	1	111	28.11	Setiembre	2016	7.141845
mié 14 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54116	5	120	28.11	Setiembre	2016	7.141845
mié 14 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54180	2	147	27.17	Setiembre	2016	6.643065
jue 15 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	53973	4	150	28.11	Setiembre	2016	7.141845
jue 15 sep	7	BRAX KNITWEAR MEN	54116	5	140	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 16 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54116	4	120	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 16 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54116	4	109	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 19 sep	1	BRAX KNITWEAR MEN	53977	1	120	37.2	Setiembre	2016	9.190755
lun 19 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	54116	2	107	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 19 sep	4	BRAX KNITWEAR MEN	54116	5	110	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 23 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54191	1	100	28.11	Setiembre	2016	7.141845
sáb 24 sep	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	1	108	28.11	Setiembre	2016	7.141845
sáb 24 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54191	10	100	28.11	Setiembre	2016	7.141845
sáb 24 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54191	1	148	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 26 sep	1	BRAX KNITWEAR MEN	54191	10	138	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 26 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	54191	16	128	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 26 sep	6	BRAX KNITWEAR MEN	54181	4	139	26.42	Setiembre	2016	6.45969
lun 26 sep	7	BRAX KNITWEAR MEN	54191	16	115	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 26 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54191	6	100	28.11	Setiembre	2016	7.141845
mar 27 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	54181	2	130	26.42	Setiembre	2016	6.45969
mar 27 sep	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	6	124	28.11	Setiembre	2016	7.141845
mar 27 sep	7	BRAX KNITWEAR MEN	54181	2	160	26.42	Setiembre	2016	6.45969
mar 27 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54191	6	105	28.11	Setiembre	2016	7.141845
mié 28 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54191	8	112	28.11	Setiembre	2016	7.141845
mié 28 sep	6	BRAX KNITWEAR MEN	54181	2	100	26.42	Setiembre	2016	6.45969
mié 28 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54191	8	138	28.11	Setiembre	2016	7.141845
jue 29 sep	1	BRAX KNITWEAR MEN	54180	1	109	27.17	Setiembre	2016	6.643065
jue 29 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	53972	1	110	38.7	Setiembre	2016	9.557505
jue 29 sep	8	BRAX KNITWEAR MEN	54116	1	101	28.11	Setiembre	2016	7.141845
jue 29 sep	9	BRAX KNITWEAR MEN	54116	10	100	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 30 sep	2	BRAX KNITWEAR MEN	54116	4	150	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 30 sep	5	BRAX KNITWEAR MEN	54116	4	120	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 30 sep	6	BRAX KNITWEAR MEN	54116	2	110	28.11	Setiembre	2016	7.141845
vie 30 sep	7	BRAX KNITWEAR MEN	54116	3	125	28.11	Setiembre	2016	7.141845
lun 03 oct	2	BRAX KNITWEAR MEN	54181	2	130	26.42	Octubre	2016	6.45969
lun 03 oct	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	8	120	28.11	Octubre	2016	7.141845
lun 03 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54181	2	138	26.42	Octubre	2016	6.45969
lun 03 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54191	8	102	28.11	Octubre	2016	7.141845
mar 04 oct	1	BRAX KNITWEAR MEN	54191	3	151	28.11	Octubre	2016	7.141845
mar 04 oct	2	BRAX KNITWEAR MEN	54181	2	100	26.42	Octubre	2016	6.45969
mar 04 oct	3	BRAX KNITWEAR MEN	54181	1	135	26.42	Octubre	2016	6.45969
mar 04 oct	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	3	108	28.11	Octubre	2016	7.141845

Fecha Producción	Línea	Cliente	OP	NC	Pzs.	T. Conf.	Mes	Año	Precio
mar 04 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54181	1	143	26.42	Octubre	2016	6.45969
mié 05 oct	2	BRAX KNITWEAR MEN	54181	5	130	26.42	Octubre	2016	6.45969
mié 05 oct	3	BRAX KNITWEAR MEN	54181	3	124	26.42	Octubre	2016	6.45969
mié 05 oct	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	3	120	28.11	Octubre	2016	7.141845
mié 05 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54181	1	100	26.42	Octubre	2016	6.45969
mié 05 oct	8	BRAX KNITWEAR MEN	54191	9	121	28.11	Octubre	2016	7.141845
jue 06 oct	2	BRAX KNITWEAR MEN	54181	5	130	26.42	Octubre	2016	6.45969
jue 06 oct	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	2	106	28.11	Octubre	2016	7.141845
jue 06 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54191	9	120	28.11	Octubre	2016	7.141845
jue 06 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	2	100	31.89	Octubre	2016	7.992705
jue 06 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54191	9	108	28.11	Octubre	2016	7.141845
vie 07 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	2	120	31.89	Octubre	2016	7.992705
lun 10 oct	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	11	120	28.11	Octubre	2016	7.141845
lun 10 oct	8	BRAX KNITWEAR MEN	54179	2	126	31.89	Octubre	2016	7.992705
mar 11 oct	2	BRAX KNITWEAR MEN	54179	2	107	31.89	Octubre	2016	7.992705
mar 11 oct	4	BRAX KNITWEAR MEN	54191	11	132	28.11	Octubre	2016	7.141845
mar 11 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	2	100	31.89	Octubre	2016	7.992705
mié 12 oct	1	BRAX KNITWEAR MEN	54179	3	109	32.69	Octubre	2016	7.992705
mié 12 oct	2	BRAX KNITWEAR MEN	54179	2	100	32.69	Octubre	2016	7.992705
jue 13 oct	1	BRAX KNITWEAR MEN	54179	3	132	32.69	Octubre	2016	7.992705
jue 13 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54179	3	114	32.69	Octubre	2016	7.992705
jue 13 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	1	130	32.69	Octubre	2016	7.992705
vie 14 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	1	111	32.69	Octubre	2016	7.992705
sáb 15 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	6	120	32.69	Octubre	2016	7.992705
sáb 15 oct	8	BRAX KNITWEAR MEN	54114	4	100	41.79	Octubre	2016	10.427925
lun 17 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54179	1	105	32.69	Octubre	2016	7.992705
mar 18 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	102	32.69	Octubre	2016	7.992705
mar 18 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	4	120	32.69	Octubre	2016	7.992705
mié 19 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	102	32.69	Octubre	2016	7.992705
mié 19 oct	8	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	100	32.69	Octubre	2016	7.992705
mié 19 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54179	1	151	32.69	Octubre	2016	7.992705
jue 20 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	103	32.69	Octubre	2016	7.992705
jue 20 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	120	32.69	Octubre	2016	7.992705
jue 20 oct	8	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	109	32.69	Octubre	2016	7.992705
jue 20 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54179	1	109	32.69	Octubre	2016	7.992705
vie 21 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	137	32.69	Octubre	2016	7.992705
sáb 22 oct	1	BRAX KNITWEAR MEN	54191	14	153	28.11	Octubre	2016	7.141845
sáb 22 oct	3	BRAX KNITWEAR MEN	54114	3	101	42.65	Octubre	2016	10.427925
sáb 22 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54179	5	108	32.69	Octubre	2016	7.992705
lun 24 oct	1	BRAX KNITWEAR MEN	54191	18	148	28.11	Octubre	2016	7.141845
lun 24 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54114	2	100	42.65	Octubre	2016	10.427925
mar 25 oct	1	BRAX KNITWEAR MEN	54191	18	106	28.11	Octubre	2016	7.141845
mar 25 oct	8	BRAX KNITWEAR MEN	54114	1	100	42.95	Octubre	2016	10.427925
mar 25 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54191	15	112	28.11	Octubre	2016	7.141845
mié 26 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54191	13	110	28.11	Octubre	2016	7.141845
jue 27 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54191	13	118	28.11	Octubre	2016	7.141845
vie 28 oct	5	BRAX KNITWEAR MEN	54191	20	112	28.11	Octubre	2016	7.141845
sáb 29 oct	9	BRAX KNITWEAR MEN	54191	17	157	28.11	Octubre	2016	7.141845
dom 30 oct	7	BRAX KNITWEAR MEN	54191	4	120	28.11	Octubre	2016	7.141845
vie 11 nov	7	BRAX KNITWEAR MEN	54190	3	113	37.92	Noviembre	2016	9.27144
lun 14 nov	7	BRAX KNITWEAR MEN	54190	3	111	37.92	Noviembre	2016	9.27144
mar 15 nov	3	BRAX KNITWEAR MEN	54190	5	106	37.92	Noviembre	2016	9.27144
mar 15 nov	7	BRAX KNITWEAR MEN	54190	3	111	37.92	Noviembre	2016	9.27144
mié 16 nov	1	BRAX KNITWEAR MEN	54190	4	101	37.92	Noviembre	2016	9.27144
mié 16 nov	4	BRAX KNITWEAR MEN	54190	1	101	37.92	Noviembre	2016	9.27144
mié 16 nov	7	BRAX KNITWEAR MEN	54190	3	111	37.92	Noviembre	2016	9.27144
jue 17 nov	2	BRAX KNITWEAR MEN	54190	9	110	37.92	Noviembre	2016	9.27144
jue 17 nov	4	BRAX KNITWEAR MEN	54190	1	105	37.92	Noviembre	2016	9.27144
jue 17 nov	7	BRAX KNITWEAR MEN	54190	3	111	37.92	Noviembre	2016	9.27144
vie 18 nov	1	BRAX KNITWEAR MEN	54190	10	115	37.92	Noviembre	2016	9.27144
vie 18 nov	2	BRAX KNITWEAR MEN	54190	9	100	37.92	Noviembre	2016	9.27144
vie 18 nov	3	BRAX KNITWEAR MEN	54190	6	114	37.92	Noviembre	2016	9.27144
vie 18 nov	4	BRAX KNITWEAR MEN	54190	1	108	37.92	Noviembre	2016	9.27144
vie 18 nov	5	BRAX KNITWEAR MEN	54190	8	100	37.92	Noviembre	2016	9.27144
sáb 19 nov	2	BRAX KNITWEAR MEN	54190	9	106	37.92	Noviembre	2016	9.27144
sáb 19 nov	3	BRAX KNITWEAR MEN	54190	6	100	37.92	Noviembre	2016	9.27144
sáb 19 nov	4	BRAX KNITWEAR MEN	54190	1	100	37.92	Noviembre	2016	9.27144
sáb 19 nov	5	BRAX KNITWEAR MEN	54190	8	106	37.92	Noviembre	2016	9.27144
sáb 19 nov	7	BRAX KNITWEAR MEN	54190	7	111	37.92	Noviembre	2016	9.27144
lun 21 nov	7	BRAX KNITWEAR MEN	54190	7	103	37.92	Noviembre	2016	9.27144

Fuente: Empresa