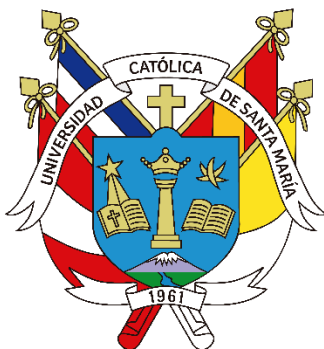


Universidad Católica de Santa María

Escuela de Postgrado

Maestría en Administración de Negocios



**EL EFECTO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN
LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE CORTE EN FÁBRICA DE
CONFECCIONES PARETTO S.A.C., AREQUIPA, 2019.**

Tesis presentada por el Bachiller:

Huancahuire Chávez Francisco Elmer

Para optar el Grado Académico de:

Maestro en Administración de Negocios

Asesor:

Dr.: Molina Rodríguez, Fredy Nicolás

Arequipa-Perú

2022

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 18 de Agosto del 2022

Dictamen: 007359-C-EPG-2022

Visto el borrador del expediente 007359, presentado por:

2018007601 - HUANCAHUIRE CHAVEZ FRANCISCO ELMER

Titulado:

**EL EFECTO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ÁREA DE CORTE EN FÁBRICA DE CONFECCIONES PARETTO S.A.C., AREQUIPA, 2019.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**5691 - SAMALVIDES MARQUEZ ELBERTH HERNAN
DICTAMINADOR**



**5704 - ESCOBAR JUAREZ RUTH MARY
DICTAMINADOR**

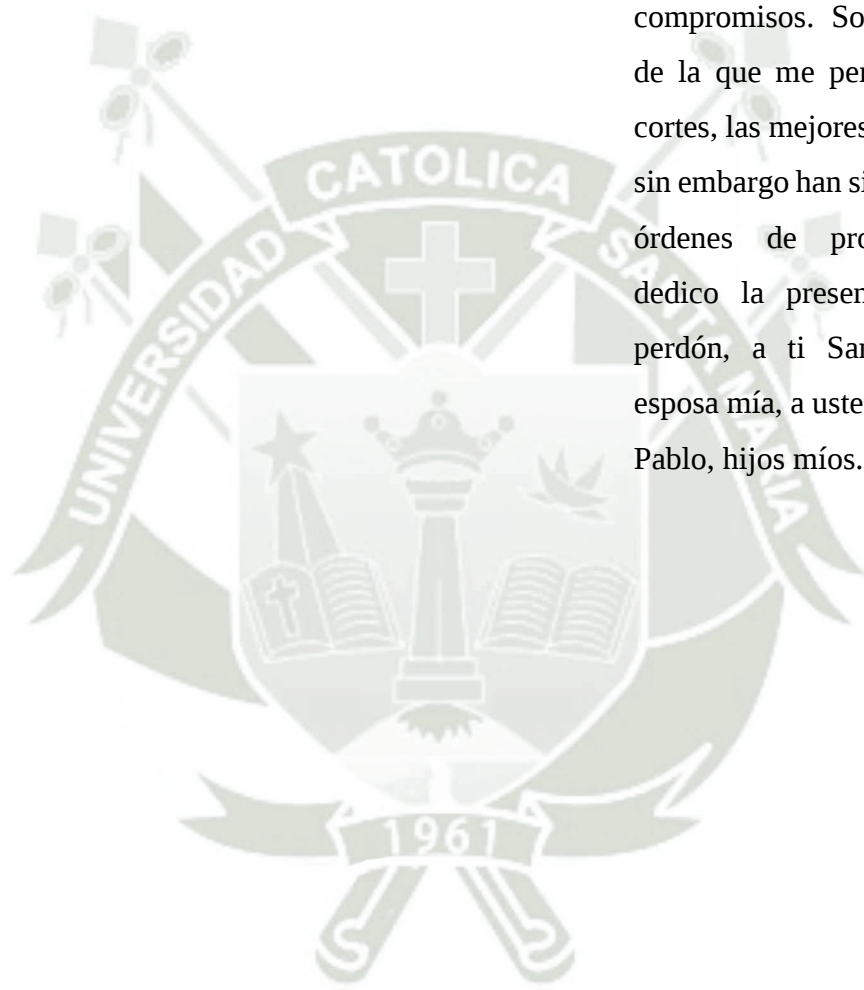


**5966 - APARICIO MALDONADO NAHUD FREDY
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

Esta dedicatoria va a quienes quizás hayan sufrido más mi pasión por hacer empresa, mis ausencias alargadas, mis compromisos. Son las personas de la que me perdí los mejores cortes, las mejores órdenes, y que sin embargo han sido mis mejores órdenes de producción. Les dedico la presente pidiéndoles perdón, a ti Sandria Yolanda, esposa mía, a ustedes Francisco y Pablo, hijos míos.



AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme permitido
terminar esta tesis.



ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

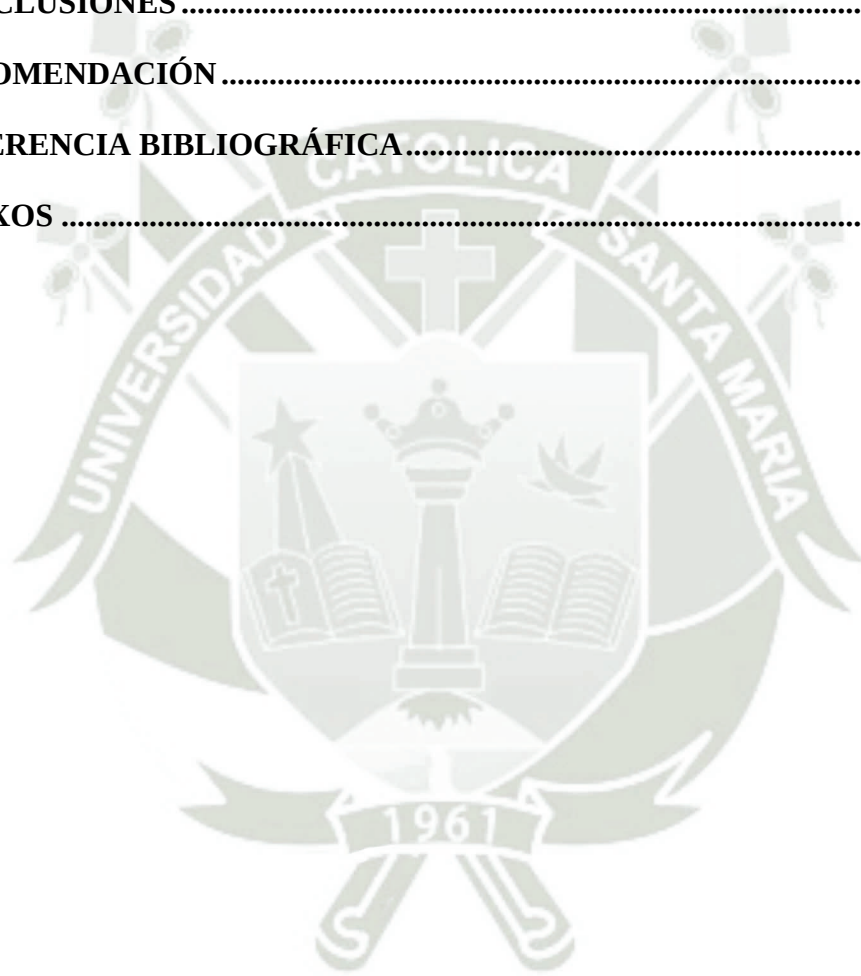
RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN	1
HIPÓTESIS.....	3
OBJETIVOS	3
CAPITULO I	5
1. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Sistemas de información	5
1.1.1. Dimensiones de los sistemas de información	5
1.1.1.1. Organización.....	5
1.1.1.2. Administración	6
1.1.1.3. Tecnología de información	6
1.2. Productividad	8
1.3. Eficiencia	10
1.3.1. Análisis costo-beneficio	11
1.3.2. Análisis costo efectividad	11
1.3.3. Las claves de la eficiencia.....	12
1.4. Eficacia	12
1.5. Tecnología y productividad	13
1.5.1. Mayor productividad.....	13

1.6. Competitividad.....	13
CAPITULO II.....	16
2. METODOLOGÍA.....	16
2.1. Tipo y nivel de investigación	16
2.2. Diseño de investigación	16
2.3. Población y muestra de estudio.....	16
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
2.5. Métodos de análisis de datos.....	18
CAPITULO III	20
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
3.1. Diagnostico organizacional.....	20
3.2. Diagrama de Operaciones del proceso de la producción	20
3.3. Descripción del proceso de corte	23
3.3.1. Instrucciones de trabajo área de corte	23
3.4. Diagnóstico del nivel de producción y órdenes de corte año 2018 - 2019	27
3.4.1. Tiempo estándar del año 2018 - 2019.....	28
3.4.2. Análisis comparativo de tiempos estándar de los periodos 2018 y 2019 por tipo de prenda.....	30
3.4.3. Índice de productividad de los meses de junio, julio y agosto del año 2018 y 2019.	35
3.4.3.1. Productividad en relación con las horas trabajadas	36
3.4.3.2. Productividad de la mano de obra directa.....	38
3.4.4. El uso de las tecnologías de información (TI) periodo 2020 – 2021	39
3.4.5. El uso de las tecnologías de información (TI) 2022	40
3.5. Análisis económico.....	40

3.5.1. Evaluación económica financiera	40
3.5.2. Datos de la inversión.....	40
3.5.3. Flujo de fondos netos (FFN)	43
3.5.4. Evaluación económica financiera	45
3.6. Discusión de resultados.....	45
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIÓN	51
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	52
ANEXOS	55



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Producción por tipo de producto periodo julio 2018 a junio 2019.....	17
Tabla 2 Producción y órdenes de corte de los meses de junio, julio y agosto del 2018.....	27
Tabla 3 Producción y órdenes de corte meses de junio, julio y agosto año 2019	27
Tabla 4 Tiempo estándar sin el uso de TI meses de junio julio y agosto año 2018	28
Tabla 5 Tiempo estándar con el uso de TI de los meses de junio julio y agosto del año 2019	29
Tabla 6 Tiempo estándar del proceso de corte para camisa sin el uso de TI y con el uso del TI	30
Tabla 7 Tiempo estándar del proceso de corte para chaleco sin el uso de TI y con el uso del TI	31
Tabla 8 Tiempo estándar del proceso de corte para pantalón sin el uso de TI y con el uso del TI	32
Tabla 9 Tiempo estándar del proceso de corte para casaca sin el uso de TI y con el uso del TI	33
Tabla 10 Tiempo estándar del proceso de corte para mameluco sin el uso de TI y con el uso del TI	34
Tabla 11 Total de horas reales.....	35
Tabla 12 Valor en soles de la mano de obra directa en el proceso de corte por mes	36
Tabla 13 Productividad de cortes producidos por hora por mes	37
Tabla 14 Productividad de corte determinado por soles.....	38
Tabla 15 Datos de la inversión	41
Tabla 16 Flujo de Ingresos	41
Tabla 17 Flujo de costos de operación	42

Tabla 18 Cuadro resumen de deuda anual.....	42
Tabla 19 Flujo de fondos netos (FFN).....	44
Tabla 20 Cuadro resumen de evaluación financiera.....	45



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de las tecnologías de información.....	8
Figura 2 Productividad	10
Figura 3 Eficiencia en la empresa.....	11
Figura 4 La relación entre recursos, capacidades y ventajas competitivas.	14
Figura 5 Modelo de competitividad.	15
Figura 6 Diagrama de Pareto de producción de las prendas más representativas julio 2018 a julio 2019	18
Figura 7 Mapa de procesos Pareto S.A.C.....	20
Figura 8 Flujo grama Pareto SAC	22
Figura 9 Instructivo de corte pre software.....	24
Figura 10 Instructivo de corte post software	25
Figura 11 Proceso de corte sin el uso y con el uso del software	26
Figura 12 Tiempo estándar del periodo de junio, julio y agosto del año 2018, tomado de Pareto S.A.C.	28
Figura 13Tiempo estándar con el uso de tecnología de información 2019	29
Figura 14 Tiempo estándar de la prenda camisa antes del uso del TI y con el uso de TI ...	30
Figura 15 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para chaleco antes del uso del TI y con el uso de TI.....	31
Figura 16 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para pantalón antes del uso del TI y con el uso de TI	32
Figura 17 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para casaca antes del uso del TI y con el uso de TI.....	33

Figura 18 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para mameluco antes del uso del TI y con el uso de TI.	34
Figura 19 Total de órdenes del proceso de corte por mes	35
Figura 20 Total de soles pagados por MOD por meses del 2018 y 2019.....	36
Figura 21. Productividad según cortes realizados por hora 2018 y 2019.....	37
Figura 22 Productividad según cortes realizados por soles 2018 y 2019	39



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A Matriz de consistencia.....	56
Anexo B Diagrama de flujo de corte	59
Anexo C Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Camisa).....	60
Anexo D Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Chaleco)	63
Anexo E Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Pantalón)	66
Anexo F Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Casaca).....	69
Anexo G Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Mameluco)	72
Anexo H Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Camisa).....	75
Anexo I Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Chaleco)	78
Anexo J Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Pantalón)	80
Anexo K Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Casaca).....	82
Anexo L Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Mameluco)	84
Anexo M Cuadro de la deuda	86
Anexo N.....	87
Anexo O.....	88

RESUMEN

La investigación tiene por objetivo determinar el impacto del uso de la tecnología de información en la productividad en el área de corte de Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., Arequipa 2019. Se analizaron los tiempos estándar de los meses de junio, julio y agosto del año 2018, y el nuevo tiempo estándar con el uso de la TI del año 2019. La metodología es descriptiva – correlacional y tiene como variables la tecnología de información y la productividad.

Los resultados demostraron que el uso de la tecnología de información es positivo puesto que existe una mejora en la productividad en el área de cortes por hora, representado en 56%, la productividad de cortes por soles refleja un incremento, es decir que por el mismo sol invertido en mano de obra directa la productividad aumento en un 43%. El tiempo estándar promedio del 2019 con el uso de la TI es de 1 hora con 36 minutos respecto al año 2018 que fue 2 horas con 26 minutos, lo que denota una disminución de tiempos para el mismo promedio de órdenes de corte. El Valor Presente Neto (VAN) se obtuvo S/28,742.00 y en el Valor Presente Neto Financiero (VANF) se obtuvo S/34,435.00, la relación beneficio / costo, en lo económico nos da un resultado 1.45 y en lo financiero tenemos 3.21, ambos casos son mayor a uno, entonces se acepta el proyecto, La Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) es del 36% mayor al Costo de Oportunidad del Capital (COK) del 15% que esperan los accionistas, así mismo la Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF) nos da un valor del 75% la cual es mayor al COK por lo que se acepta el proyecto y el periodo de Recuperación del Capital (PRC) la inversión se recupera entre 2 a 3 años.

Palabras clave: Tecnología de información, software, productividad.

ABSTRACT

The objective of the research is to determine the impact of the use of information technology on productivity in the cutting area of clothing factory Paretto S.A.C., Arequipa 2019. The standard times of the months of June, July, and August of the year 2018 were analyzed, and the new standard time with the use of IT for the year 2019. The methodology is descriptive - correlational and has information technology and productivity as variables.

The results showed that the use of information technology is positive since there is an improvement in productivity in the area of cuts per hour, represented by 56%, the productivity of cuts per soles reflects an increase, that is, for the same sun invested in direct labor productivity increased by 43%. The average standard time of 2019 with the use of IT is 1 hour and 36 minutes compared to 2018, which was 2 hours and 26 minutes, which denotes a decrease in time for the same average of court orders. The Net Present Value (NPV) was obtained S/28,742.00 and in the Financial Net Present Value (VANF) S/34,435.00 was obtained, the benefit / cost ratio, in the economic sphere gives us a result of 1.45 and in the financial sphere we have 3.21, both cases are greater than one, then the project is accepted, the Economic Internal Rate of Return (EIRR) is 36% greater than the Capital Opportunity Cost (COK) of 15% expected by shareholders, as well as the Internal Rate of Return Financial (TIRF) gives us a value of 75% which is greater than the COK so the project is accepted and the Capital Recovery Period (PRC) the investment is recovered between 2 to 3 years.

Keywords: Information technology, software, productivity.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

En la actualidad los mercados se encuentran en evolución, lo que con lleva buscar mayor captación del mercado, incrementar los índices de rentabilidad, reducción de costos y mejorar procesos: una herramienta puede ser el uso de las tecnologías de información (TI).

Para Morris (2011) la TI, vienen a ser el software, hardware, redes de comunicaciones y otros medios que permiten transmitir y recibir información, los que dan un soporte a los procesos de negocios para que sean eficientes y puedan lograr sus objetivos empresariales. Así mismo indica: “Las empresas de hoy deben usar las tecnologías de información, cambiar sus procesos para adoptar nuevas formas de hacer negocios y hacer que los procesos y sistemas de información asociados se conviertan en un recurso estratégico para generar una ventaja competitiva”.

Para Deming (1989), productividad es la razón aritmética de producto a insumo, dentro de un período específico con la debida consideración de la calidad.

La competitividad, es la capacidad de una empresa para producir y mercadear productos en mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad que sus rivales (Porter, 1985).

Al plantearse objetivos de mejora continua, la empresa Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., vio oportuno la implementación y el uso de las TI, para mejorar sus índices de productividad, y por consiguiente su posición competitiva frente a sus competidores. Es así que para poder mejorar continuamente se propone hacer un estudio donde se quiere saber en cuanto fue el resultado de dicha decisión que obedeció a la intuición y no a una evaluación técnica.

No obstante, al estar a cargo del área de corte de Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C. es que se pretende cuantificar la productividad, mejorar el proceso en el área de corte y evaluar la conveniencia de dicha inversión.

De esta forma, a través de esta investigación se analizará la aplicación de esta estrategia cuantificándolo a través de la medición de la productividad en el área de corte y el análisis económico financiero de la inversión en la implementación de la tecnología de información.

Justificación e importancia

Conveniencia:

En el contexto actual, la globalización genera oportunidades y amenazas que hace relevante que las organizaciones sean más competitivas, es así como el uso de las tecnologías de información se hace imperativa para poder elevar la productividad, es por ello que se pretende medir dicho impacto en el área de corte de Fábrica de Confecciones Paretto.

Relevancia Social:

La investigación busca proporcionar información que será útil a toda la comunidad de empresas del sector textil de Confecciones para mejorar el conocimiento del uso de las tecnologías de información en la empresa.

Implicaciones prácticas:

La presente investigación surge como necesidad de poder mejorar el área de corte de Fábrica de Confecciones Paretto, lo que conlleva a poder mejorar sus procesos y poder verificar lo que la teoría nos enseña de las ventajas de aplicar las tecnologías de información, es así que una vez unidos procesos con tecnologías de la información se mejora la eficiencia en la gestión.

Así mismo se consideraron los meses de junio, julio y agosto del 2019 debido a que la adquisición de dicho sistema fue en el mes de marzo y para el mes de mayo se puso en marcha la TI, lo que permitió la toma de datos para luego determinar la productividad.

Utilidad metodológica y Valor teórico:

Por lo tanto, la presente investigación contribuirá a dar lugar a la forma de medir la implementación de tecnologías de información en el área de corte de las empresas del sector textil confecciones.

Variables

Variable independiente: Tecnología de información

La TI vienen a ser el software, hardware, redes de comunicaciones y otros medios que permiten transmitir y recibir información, los que dan un soporte a los procesos de negocios para que sean eficientes y puedan lograr sus objetivos empresariales (Morris, 2011).

Variable dependiente: Productividad

La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos, trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información, en la producción de diversos bienes y servicios (Prokopenko, 1989, pág.3).

HIPÓTESIS

Hipótesis general

El uso de tecnologías de información tiene un impacto positivo en la productividad en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., Arequipa 2019.

Hipótesis específico

- El tiempo estándar antes del uso de tecnología de información es regular y después del uso de tecnología de información hay una mejora positiva en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.
- La productividad del área de corte de los meses de junio a agosto del año 2019 mejoro respecto al año 2018 en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.
- Según la evaluación económica financiera la implementación de la TI (Software) es conveniente para Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar el efecto del uso de la tecnología de información en la productividad en el área de corte de Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., Arequipa 2019

Objetivos específicos

- Determinar el tiempo estándar antes del uso de tecnología de información y después del uso de tecnología de información en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.

- Determinar la productividad del área de corte de los meses de junio a agosto del año 2018 y 2019 en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.
- Realizar la evaluación económica financiera de la implementación de la TI (Software) en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.



CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Sistemas de información

Un sistema de información se puede definir: “Como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización” (Laudon y Laudon, 2012, pág.15). Así mismo ayuda a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar temas complejos e innovar nuevos productos.

Laudon y Laudon (2012) indica que dentro de los sistemas de información están los datos los cuales son: “Flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar” (pág.15).

1.1.1. Dimensiones de los sistemas de información

Las dimensiones de los sistemas de información son: organizaciones, administración y tecnología de la información.

1.1.1.1. Organización

Para Laudon y Laudon (2012) “los elementos de una organización son: su gente, su estructura, sus procesos de negocios, sus políticas y su cultura” (pág.18).

La estructura de las organizaciones está compuesta por distintos niveles y áreas, las cuales revelan una clara división de labores. La autoridad y responsabilidad en una empresa de negocios se organizan como una jerarquía, o estructura de pirámide. Los niveles superiores de esta jerarquía consisten en empleados gerenciales, profesionales y técnicos, mientras que los niveles base de la pirámide consisten en personal operacional (Laudon & Laudon, 2012).

Cada organización tiene una cultura única, o conjunto fundamental de supuestos, valores y formas de hacer las cosas, que la mayoría de sus miembros han aceptado y también pueden ser reflejados en los sistemas de información.

1.1.1.2. Administración

“La administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el empleo de los recursos organizacionales para conseguir determinados objetivos con eficiencia y eficacia” (Chiavenato, 2001, pág.3).

El trabajo de la gerencia es dar sentido a las distintas situaciones a las que se enfrentan las organizaciones, tomar decisiones y formular planes de acción para resolver los problemas organizacionales. El uso de la tecnología de la información para el gerente puede desempeñar un poderoso papel para ayudar a diseñar y ofrecer nuevos productos y servicios, y para redirigir y rediseñar sus organizaciones (Laudon y Laudon, 2012).

1.1.1.3. Tecnología de información

Este concepto hace referencia a todas aquellas tecnologías que permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información, y son tecnologías de hardware, software, de almacenamiento y de comunicaciones. Estas tecnologías forman la infraestructura tecnológica de la empresa, que provee una plataforma en la cual la compañía construye y opera los sistemas de información (Cohen & Asín, 2009, pág.8).

La tecnología de la información (TI) consiste en todo el hardware y software que necesita usar una empresa para poder cumplir con sus objetivos de negocios.

El hardware incluye:

- Equipos de cómputo
- Dispositivos de almacenamiento
- Dispositivos móviles de bolsillo

Dentro del software están:

- Sistemas operativos Windows o Linux
- La suite de productividad de escritorio Microsoft Office y los muchos miles de programas de computadora que se encuentran en empresas de gran tamaño (Laudon y Laudon, 2012, pág. 126).

Para Cohen y Asín, (2009) infiere también que:

La TI es una de las diversas herramientas que utilizan los gerentes para lidiar con el cambio. El hardware de computadora es el equipo físico que se utiliza para las actividades de entrada, procesamiento y salida en un sistema de información. Consiste en lo siguiente: computadoras de diversos tamaños y formas (incluyendo los dispositivos móviles de bolsillo); varios dispositivos de entrada, salida y almacenamiento; y dispositivos de telecomunicaciones que conectan a las computadoras entre sí (pág.20).

1.1.1.3.1. Hardware

“Sistema que forma el equipo computacional, las partes físicas de la computadora llamadas comúnmente “fierros”. Incluye dispositivos de entrada, dispositivos de salida, dispositivos de almacenamiento, la unidad central de procesamiento (CPU), la memoria, los dispositivos de telecomunicación y los dispositivos para conectividad” (Cohen y Asín, 2009, pág.127).

1.1.1.3.2. Software

“Conjunto de programas que ejecuta una computadora, contienen instrucciones u órdenes, las cuales se encuentran codificadas en un lenguaje que la computadora comprende. Se clasifica en: software de sistema y software de aplicación, que a su vez se divide en: software de sistema operativo y de utilerías” (Cohen y Asín, 2009, pág.127).

El software de aplicación que se utiliza en la empresa Paretto S.A.C. es Audaces el cual tiene la función de crear los patrones de prendas de vestir en el sistema computarizado.

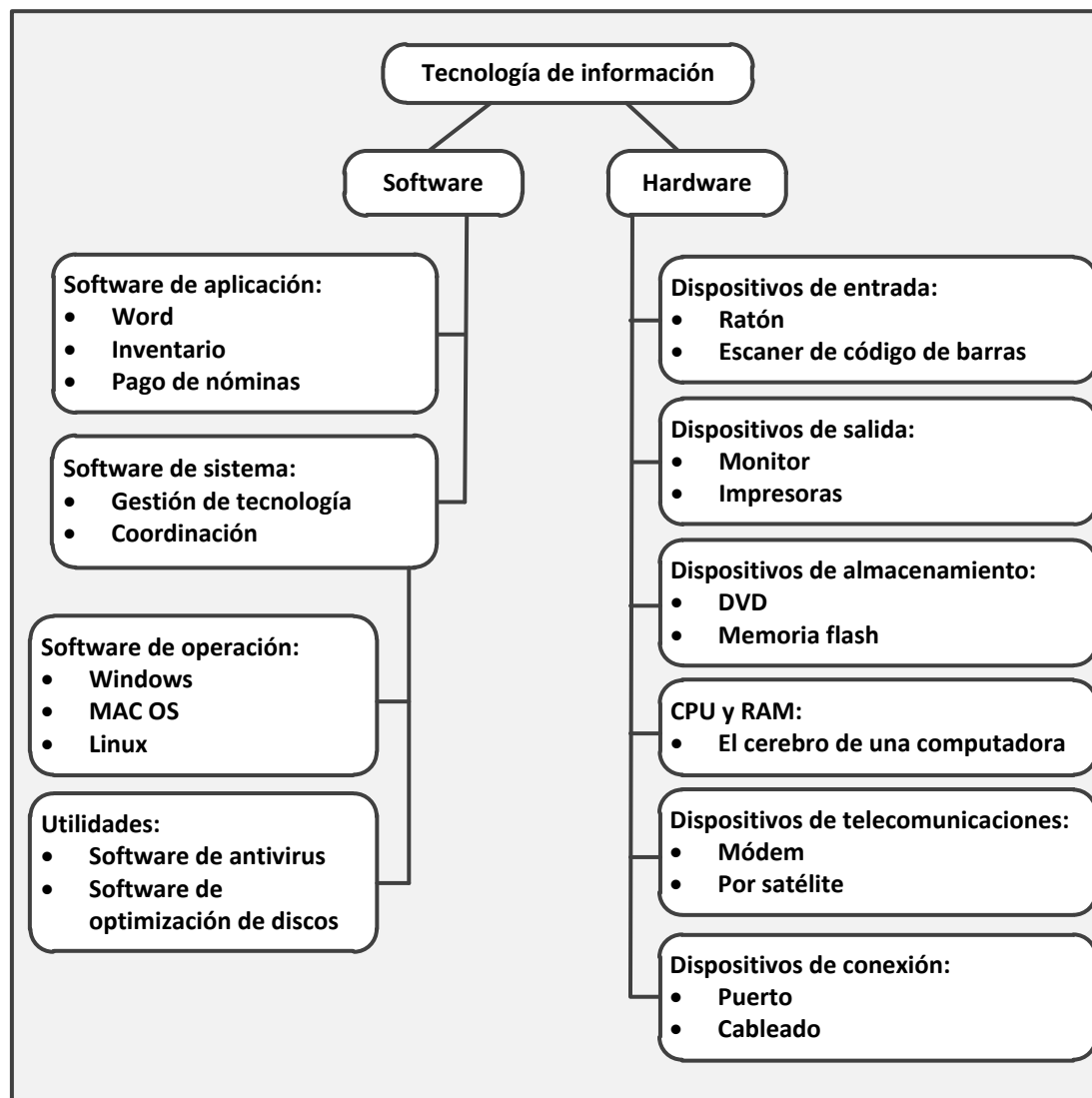


Figura 1. Clasificación de las tecnologías de información. Tomado de “Tecnología de información en los negocios”, Cohen y Asín, 2009, pág.127

1.2. Productividad

Como indica Anaya (2011) la productividad es la correspondencia entre la salida de productos o servicio conseguidos con correlación a los recursos usados para la obtención de estos.

$$\text{Productividad} = \text{salida obtenida} / \text{Recursos empleados}$$

Cruelles (2012) refiere que con respecto a la productividad que es una razón que calcula el grado de utilización de los factores que actúan a la hora de hacer un producto; se hace entonces imprescindible el control de la productividad. Cuanto más grande sea la productividad de nuestra empresa, mínimo serán los costes de producción y, por lo tanto, incrementara nuestra competitividad dentro del mercado.

Según Richar B. Chase (2009) el ciclo de productividad es de equilibrio, donde a mayor trabajo pendiente, más tiempo extra se necesita para terminar oportunamente, más alta es la tasa de terminación y, por lo tanto, menor es el trabajo pendiente. En cambio, esto requiere menos tiempo extra, una tasa de terminación más baja y, por lo tanto, más trabajo pendiente. Esta oscilación es una característica importante del ciclo de equilibrio (pág. 447).

Según Alfaro (1998) el concepto de productividad se entiende como el resultado de la relación que existe entre el valor de la producción obtenida, medida en unidades físicas o de tiempo asignado a esa producción y la influencia que hayan tenido los costos de los factores empleados en su consecución, medida también esa influencia en las mismas unidades contempladas en el valor de la producción.

Siempre que se calcule la productividad, es necesario indicar el factor considerado para el cálculo y en función del cual se desee expresar el resultado. Si la productividad es calculada usando el factor humano medido en las unidades de tiempo invertido en la producción realizada, de las que se desea obtener su índice de aprovechamiento, se debe denominar productividad de la mano de obra o del rendimiento de los trabajadores.

Una adecuada gestión de las tecnologías de información puede convertirse en un pilar fundamental en lo que se refiere a la mejora de la productividad empresarial y existe una relación positiva entre la adquisición o inversión en TI e incremento de la productividad (Fuentelsaz et al. 2005).

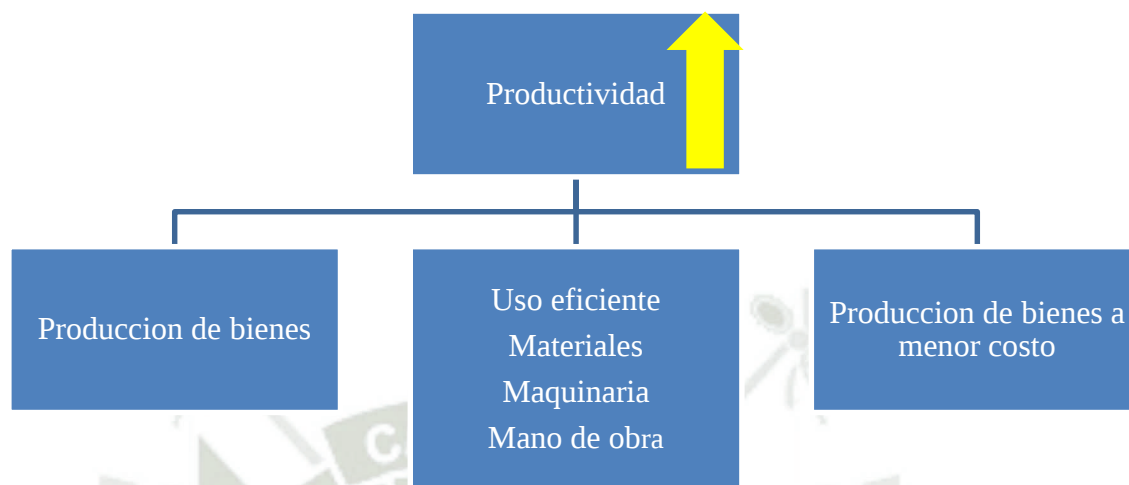


Figura 2 Productividad

1.3. Eficiencia

Para la organización internacional del trabajo OIT (2017) la eficiencia analiza el volumen de recursos gastados para alcanzar las metas. Una actividad eficiente hace un uso óptimo de los recursos para tener el menor costo posible.

La eficiencia empresarial no depende del número de horas trabajadas, sino del aprovechamiento que se hace de cada una de ellas en base a una buena planificación (Work, 2014)

En tanto para Carro y González (2000) la eficiencia de un proceso productivo puede medirse mediante varios criterios, el proceso es muy eficiente si se tiene una productividad muy elevada: grandes resultados (outputs) por unidad de consumo (inputs). Pero también puede decirse que el proceso es muy eficiente porque produce una alta calidad y, por ende, hay pocos desperdicios.

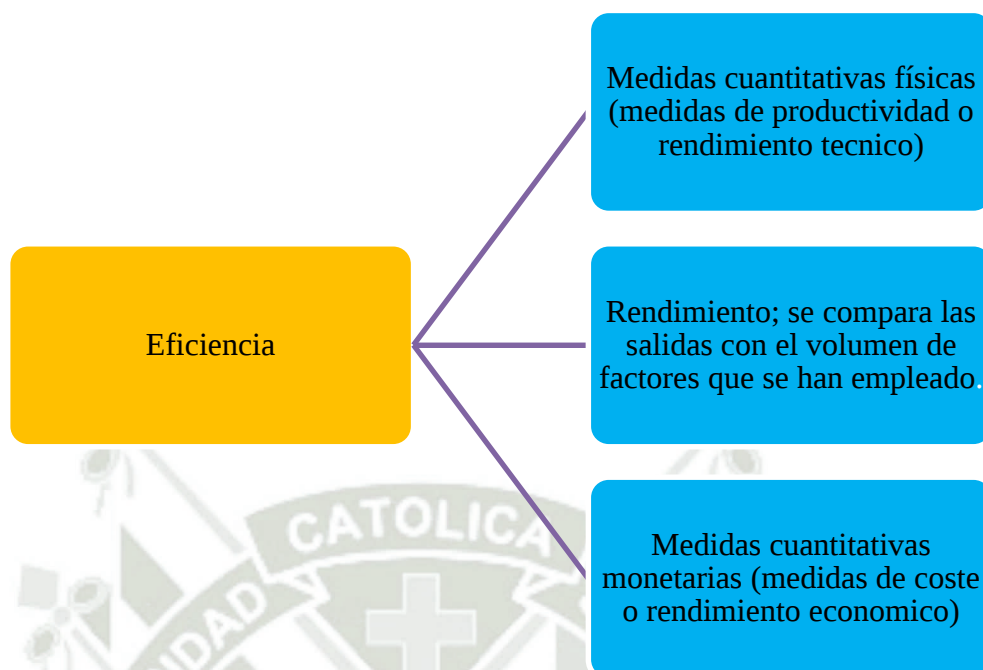


Figura 3 Eficiencia en la empresa, adaptado de Universidad de Cádiz, recuperado de, https://ocw.uca.es/pluginfile.php/1652/mod_resource/content/1/OGE_-_TEMA_6_-_LA_EFICIENCIA_EN_LA_EMPRESA.pdf

Para evaluar la eficiencia existen dos tipos de análisis: el costo-beneficio y el costo-efectividad (OIT, 2017).

1.3.1. Análisis costo-beneficio

Se expresa como una relación entre los beneficios obtenidos y los costos incurridos y utiliza como unidad de medida el dinero. Se busca que los beneficios sean mayores que los costos, el indicador que se utiliza es el retorno de la inversión (ROI) para medir el rendimiento de las inversiones (OIT, 2017).

$$\text{Relacion beneficio - costo} = \frac{\text{valor presente de los beneficios}}{\text{valor presente de los costos}} \times 100$$

1.3.2. Análisis costo efectividad

Es la relación entre los impactos obtenidos (valorados en dinero) y el valor presente de los costos, también en dinero, en que incurrió la actividad desarrollada.

1.3.3. Las claves de la eficiencia

Según Work (2014) el rendimiento y productividad son factores necesarios para garantizar el éxito de una empresa. Sin embargo, el mantenimiento de ese nivel es el resultado de un proceso de acumulación de buenas decisiones y de trabajo riguroso, un esfuerzo que involucra a todos y requiere de compromiso. (pág.14).

La intuición, la improvisación y la suerte quedan fuera de este ámbito. En cambio, son requeridos profesionales competentes que aporten valor al negocio, una cultura de empresa sostenible y fuente de pensamiento unificado y la implementación de buenos hábitos laborales inspirados en la disciplina. Son las claves de la eficiencia y el punto de partida de la generación de las condiciones óptimas para garantizar la satisfacción en empleados, clientes, proveedores, distribuidores y toda la red de contactos del negocio (Work, 2014).

Una empresa eficiente se puede reconocer a través de:

- Creación de valor y generación de riqueza.
- Definición clara de objetivos y adecuación de planes para garantizar su consecución.
- Forma sistemática de operar aplicada a procesos y sistemas, orientada a resultados positivos.
- Conocimiento y preocupación por satisfacer las necesidades expectativas y deseos de sus clientes.
- Diseño de planes de desarrollo y mejora continua.
- Fomento de los programas de motivación laboral.
- Promoción del desarrollo profesional de los equipos de trabajo.

1.4. Eficacia

Según Richar B. Chase (2009) significa hacer lo correcto a efecto de crear el valor máximo posible para la compañía. Cuando se maximiza la eficacia y la eficiencia al mismo tiempo muchas veces surgen conflictos entre las dos metas.

Para Angeles (2010) la eficacia valora el impacto de lo que se hace, del producto o servicio que se presta. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que se fija, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado.

1.5. Tecnología y productividad

La tecnología ha dejado de ser un lujo o privilegio en todo el mundo, su uso se ha convertido en un elemento fundamental en el ámbito personal y empresarial. En un mundo tan activo y globalizado, las empresas deben ser rápidas y eficientes con todos sus recursos, la tecnología ha llegado para resolver los problemas y eliminar las barreras de las organizaciones a través de sistemas innovadores y que son adaptables a las necesidades de cada una. Lo que antes tomaba semanas e incluso meses, hoy en día es posible terminar en unos pocos minutos y sin mayor esfuerzo ni complicación (Castro, 2016).

1.5.1. Mayor productividad

Como resultado de mejores y óptimos procesos se reduce el trabajo manual y las horas hombre, disminuyendo los errores y aumentando la productividad de cada uno de los colaboradores.

Por supuesto, las opciones tecnológicas como por ejemplo el software ERP (Enterprise Resource Planning en español Planificación de Recursos Empresariales), deben estar enfocados en cumplir con las necesidades del negocio e ir alineados con cada uno de los objetivos de esta de lo contrario no podrán ser aprovechados al máximo (Castro, 2016).

1.6. Competitividad

Porter (1985) señala que la competitividad es la capacidad de una empresa para producir y mercadear productos en mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad que sus rivales.

Según Ivancevich et al. (1997) la competitividad es la medida en que una nación, bajo condiciones de mercado libre y leal, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aun aumentando al mismo tiempo, la renta real de sus ciudadanos.

Asimismo, la competitividad de una empresa es su capacidad para suministrar bienes y servicios igual o más eficaz y eficiente que sus competidores (Enright et al. 1994).

Para las empresas el ser competitivo denota la capacidad de respuesta hacia determinados sucesos que se presenten, reduciendo las posibilidades de debilidad en los procedimientos de cualquier naturaleza contando con características propias de la empresa y recursos por las cuales se diferencie y alcance ventaja competitiva, es así que la competitividad empresarial se vincula

pues, con la productividad que en inicio solo se dirigía al ámbito empresarial, sin embargo actualmente es fundamental no solo para las actividades productivas propiamente dichas, sino con el factor trabajo, y sus actores (León, 2013, pág. 386).

Para mejorar la competitividad es necesaria también la incorporación de tecnología de información TI en la industria textil y de confecciones. Esto permitirá la automatización particularmente en los procesos operacionales de las empresas, toda vez que los compradores demandan productos no solo de buena calidad sino también tiempos de entrega más cortos, flexibilidad en cantidades, precios competitivos y productos innovadores.

Grant (1996) infiere que mientras los recursos son el origen de las capacidades de una empresa, estas son la principal fuente de su ventaja competitiva. Recursos y capacidades están entonces relacionados, pues no sería posible acumular las capacidades necesarias para poner en práctica la estrategia competitiva si se dificulta el acceso a los recursos.

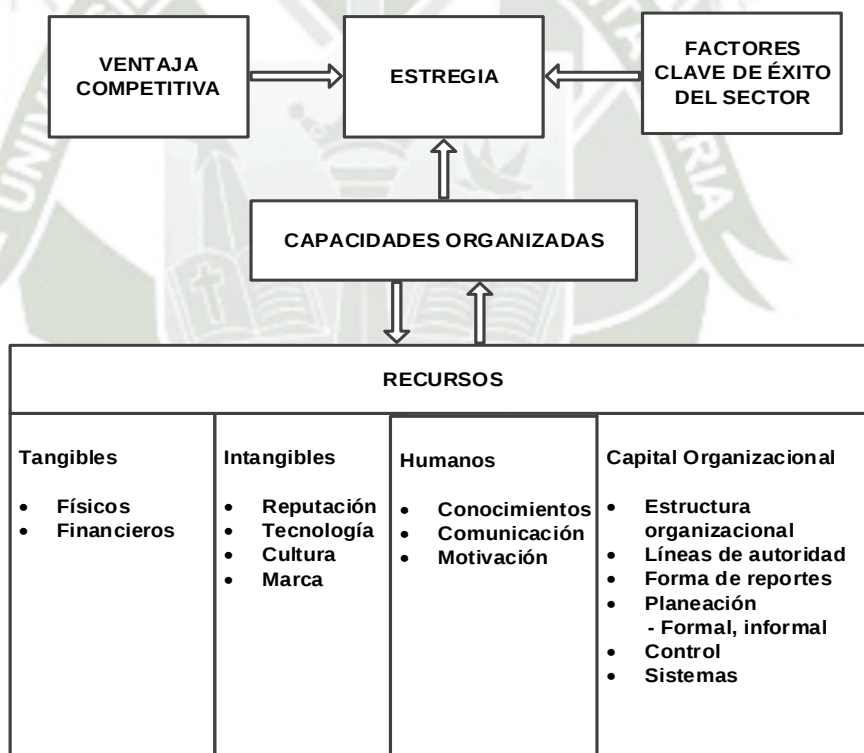


Figura 4 La relación entre recursos, capacidades y ventajas competitivas. Tomado de Dirección estratégica, Grant (1996).

En tanto que Nájera (2015) realiza una síntesis de la competitividad en la siguiente figura:



Figura 5 *Modelo de competitividad*. Tomado de: Nájera O., J. (2015). *Modelo de competitividad para la industria textil del vestido en México*. *Universidad & Empresa*, 17(28), 37-68. Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.28.2015.02](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.28.2015.02)

CAPITULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo y es de tipo no experimental, dado que la investigación cuantitativa para Hernandez (2010) “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (pág. 4). Y es de tipo no experimental porque carecen de manipulación intencional, y no poseen grupo de control. En Paretto S.A.C. se analizará y estudiara el impacto del uso de tecnología de información en el área de corte y como este repercute en la productividad de la empresa: los que son hechos de la realidad después de su ocurrencia.

2.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación por las características propias de la investigación es de alcance Descriptivo – correlacional.

Descriptivo porque de manera detallada se plasmará los datos tomados en el área de diseño y corte: como es el tiempo y los recursos utilizados; para luego determinar la productividad después del uso de tecnología de información. “Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Sampieri, 2010, pág. 92).

Correlacional porque “tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular” (Sampieri, 2010, pág. 93). Para el presente estudio se medirá la productividad y la tecnología de información, para consiguiente cuantificar, analizar y establecer las vinculaciones que se tienen entre estas variables.

2.3. Población y muestra de estudio

La población está constituida por todas las órdenes de corte ejecutadas en los periodos establecidos en los meses de junio a agosto de los años 2018 y 2019 en fábrica de confecciones Paretto S.A.C.

La selección de muestra está representada por la productividad en el área de corte el mismo que incide en la productividad total; en el proceso productivo del periodo de tres meses del año 2019.

Para una mejor observación se muestra un diagrama de Pareto de producción en la siguiente tabla.

Tabla 1

Producción por tipo de producto periodo julio 2018 a junio 2019

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	%	% ACUMULADO
1	CA	CAMISA	25.95	26
2	PT	PANTALÓN	22.78	49
3	CH	CHALECO	17.72	66
4	MA	MAMELUCO	12.73	79
5	CS	CASACA	6.06	85
6	PO	POLO	4.50	90
7	CR	CORTAVIENTO	2.95	93
8	GO	GORRO	1.88	95
9	VA	MALETÍN/ FUNDA	1.30	96
10	GP	GUARDAPOLVO	1.15	97
11	BA	BARBIJO	1.06	98
12	PR	POLERA	1.06	99
13	BZ	BUZO	0.24	99
14	MD	MANDIL	0.15	100
15	CI	CAMISACO	0.14	100
16	CQ	CHAQUETA	0.14	100
17	MO	MOCHILA	0.09	100
18	BD	BANDERA	0.09	100
			100	

Nota: Elaboración propia, adaptado de Pareto S.A.C.

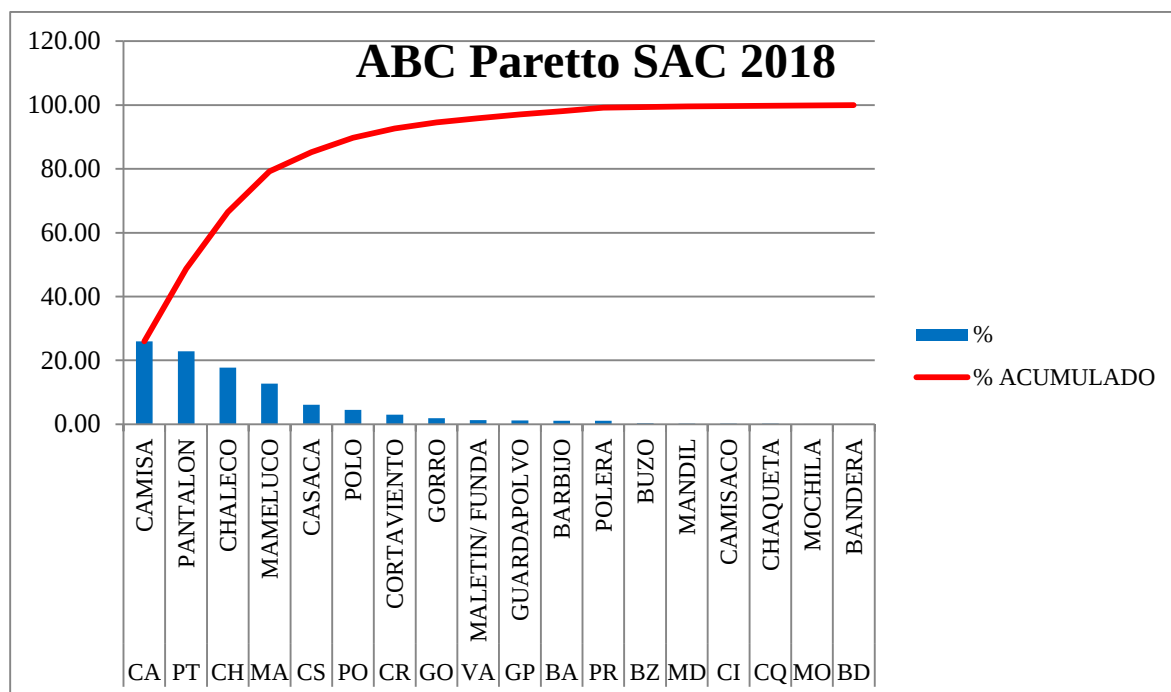


Figura 6 Diagrama de Paretto de producción de las prendas más representativas julio 2018 a julio 2019

Muestreo no probabilístico por conveniencia o criterio del investigador.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la obtención de información sobre el nivel de productividad de la Empresa Paretto S.A.C., se recolectó datos entre los meses de junio y agosto del año 2019 y se utilizó las siguientes herramientas.

Para la variable tecnología de información la técnica que se utilizó es el registro de funcionamiento del software e investigación bibliográfica, el instrumento a utilizar es diagramas y toma de tiempos.

Para la variable productividad las técnicas a manejar son la observación directa entre el proceso y trabajadores que operan el mismo, medición de datos usando los diagramas de procesos, el instrumento utilizado es fichas de registro de datos y fotografías los que se muestran en el anexo.

2.5. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de datos se tomó en cuenta la guía de revisión documental para determinar la productividad del año 2018 y la productividad del año 2019 con el uso de tecnología de

información el cual se procesará en MS – EXCEL, también se tiene la hoja de control de tiempos, a partir de estos datos se calcula el tiempo estándar actual.

También se utilizará el programa MS – VISIO, para elaborar los diagramas necesarios para el diseño de métodos.



CAPITULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Diagnostico organizacional

Paretto S.A.C. viene operando en el mercado arequipeño desde el año de 1994, diseña y confecciona prendas de vestir (ropa de trabajo) cumpliendo con los estándares de calidad que exige el mercado.

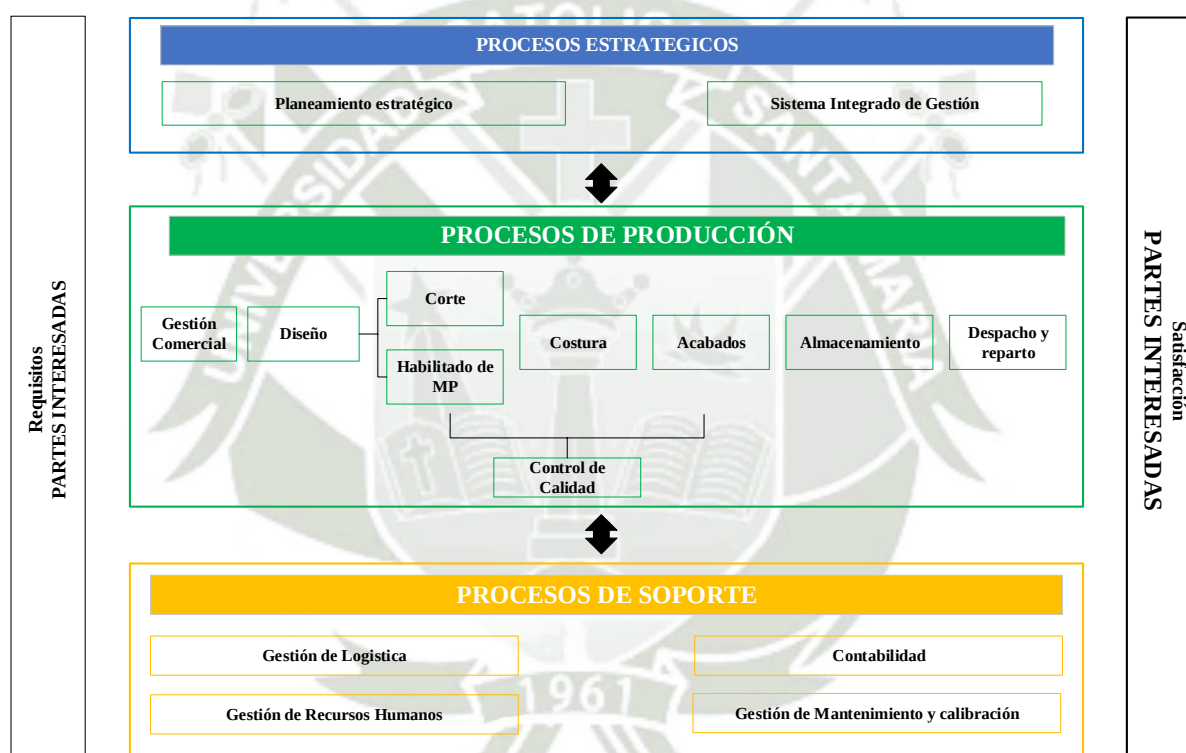
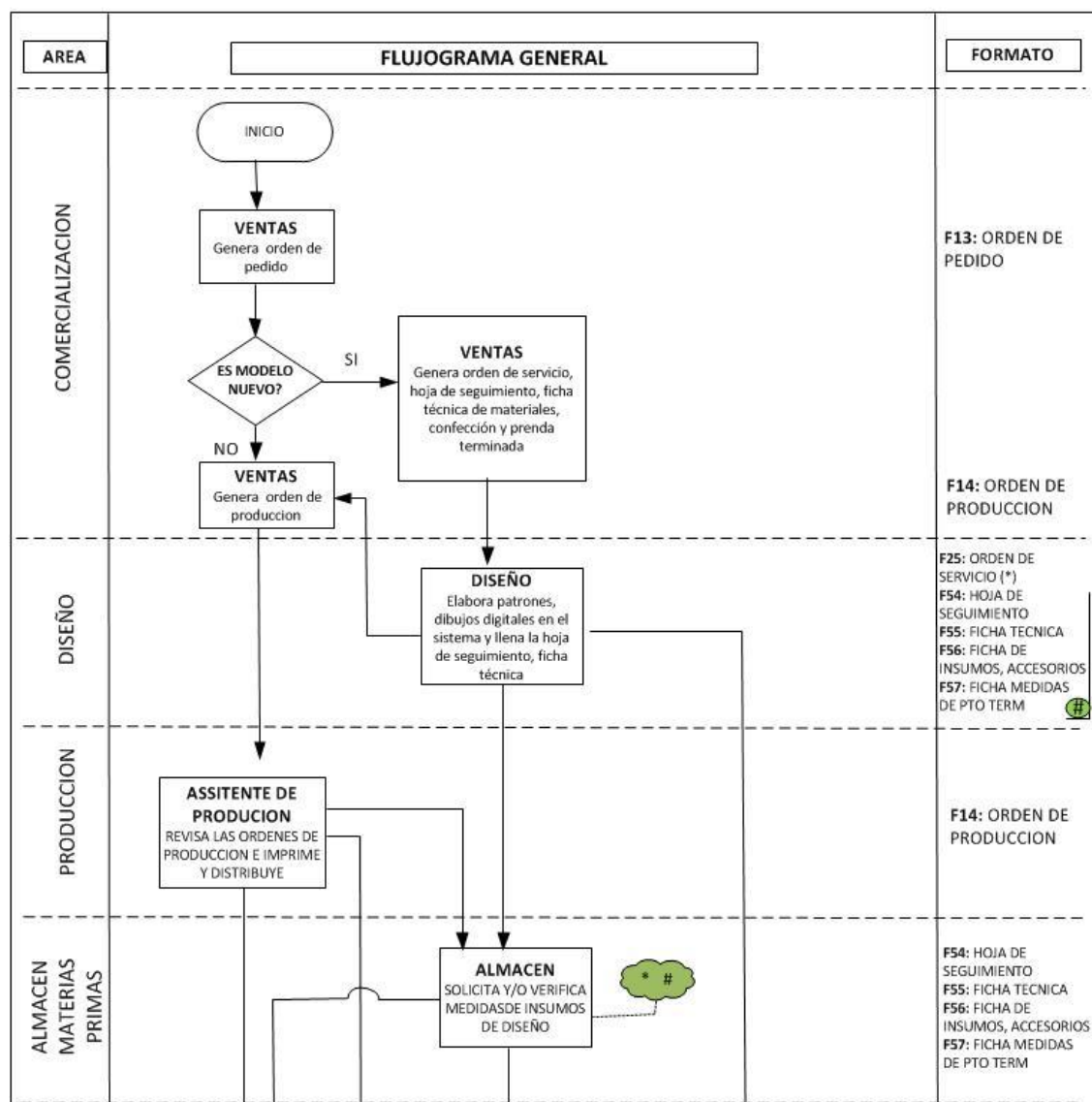


Figura 7 Mapa de procesos Paretto S.A.C.

3.2. Diagrama de Operaciones del proceso de la producción

En la figura 8 se muestra la descripción general de los procesos de producción de prendas de vestir llevados a cabo en la empresa Paretto S.A.C.

FLUJOGRAMA PARETTO S.A.C.



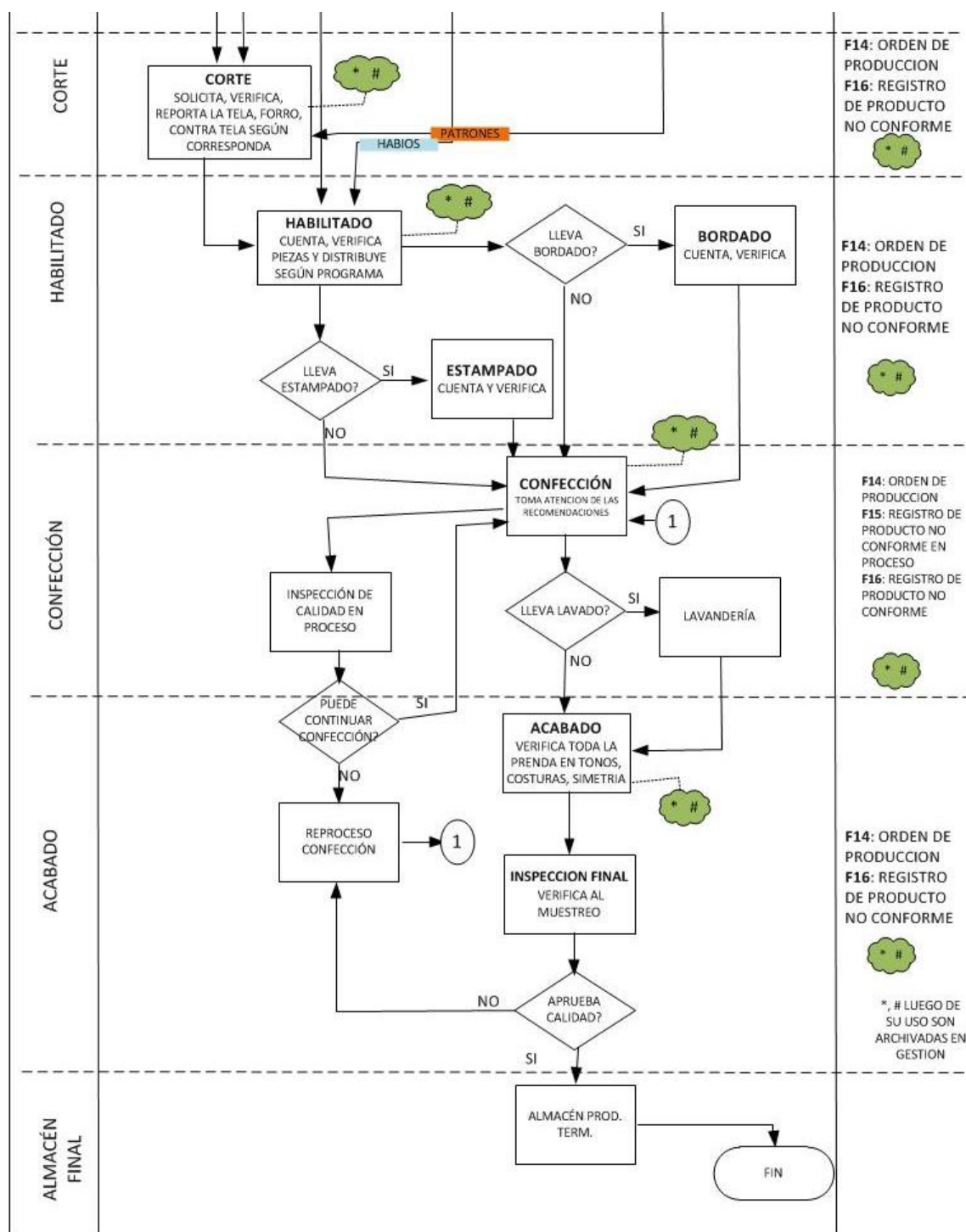


Figura 8 Flujo grama Pareto SAC

3.3. Descripción del proceso de corte

3.3.1. Instrucciones de trabajo área de corte

- Recepción de Orden de Producción: El Supervisor de corte recibe e interpreta la orden de producción (F-14).
- Solicitar las telas: El Supervisor de corte solicita las telas, entretelas y material necesario al almacenero de acuerdo con la orden de producción (F-14).
- Solicitar las telas: El Supervisor de corte solicita las telas, entretelas y material necesario al almacenero de acuerdo con la orden de producción (F-14).
- Tender la tela en mesa: El personal de corte procede a tender la primera hoja de tela en mesa debidamente extendida y sujeta en mesa de acuerdo con la orden de producción (F-14).
- Revisar los moldes: El Supervisor de corte revisa los moldes o patrones necesarios a utilizar según modelo y tallas determinados en la orden de producción (F-14). Entregar a los cortadores para iniciar el trazado.
- Trazar los moldes en la tela: El personal de corte traza los moldes de todas las piezas necesarias en la tela según talla y color, maximizando el uso de materia prima. Identifica las piezas haciendo uso de tizas, marcadores, etc.
- Realizar el tendido de la tela: El personal de corte extiende la tela de acuerdo a la medida del trazo, así como del número de prendas a cortar, verificando que la tonalidad de la tela sea un uniforme, que no exista huecos, o fallas. De existir fallas identificarlo en el formato F-11 Registro de requisición de materiales de corte.
- Cortar las piezas: El personal de corte se coloca los guantes de acero y empieza a cortar las piezas, siguiendo el trazo empezando con las piezas pequeñas para posteriormente seguir con las piezas más grandes, procurar en todo momento el corte recto y exacto.
- Rotular las piezas: El personal de corte rotula las piezas según la orden de producción y talla y se embala para entregar al área de habilitados con la F-14 Orden de producción y sella en la parte posterior identificando el responsable del corte.

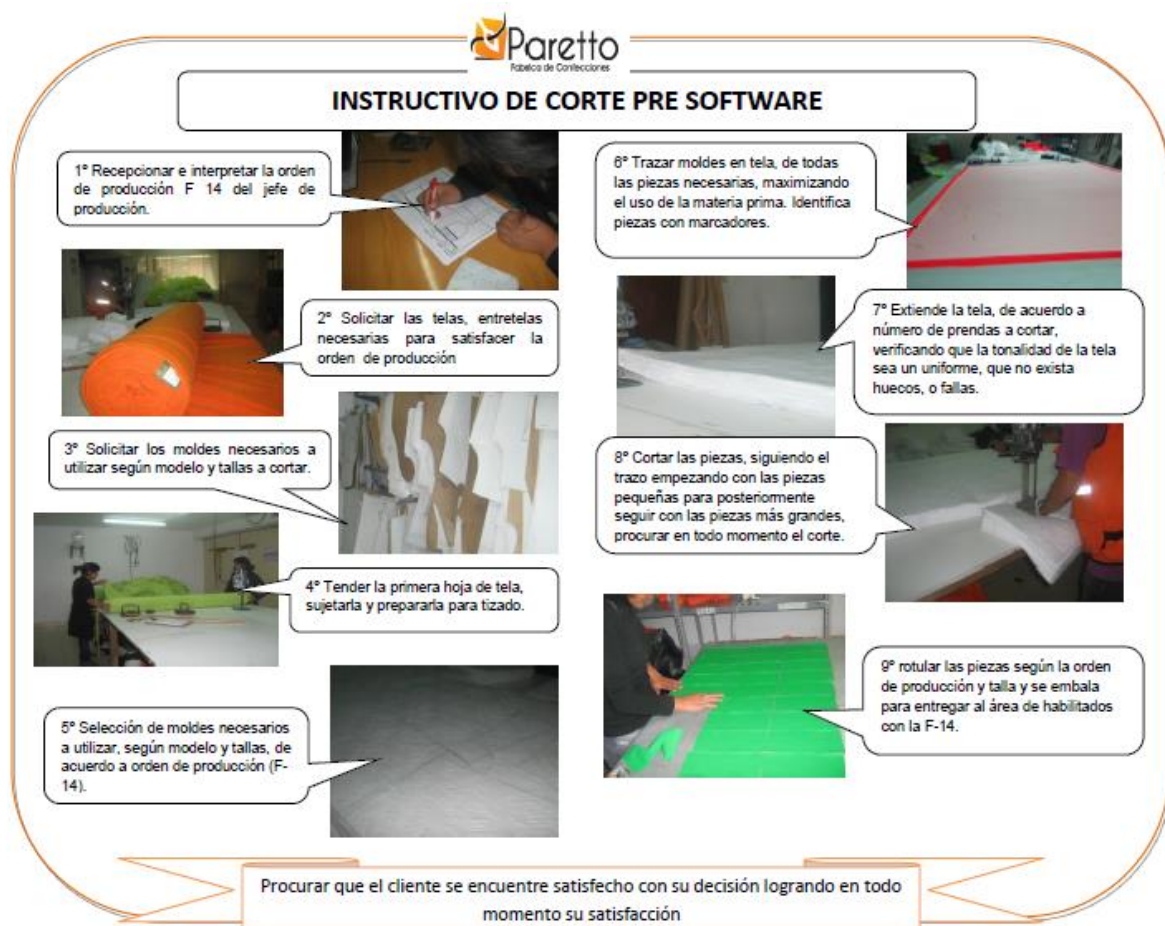


Figura 9 Instructivo de corte pre-ware

La Figura 9 muestra, el detalle de todas las actividades correspondiente del proceso de corte para una unidad de camisa en la empresa Paretto S.A.C., el cual se inicia con la revisión de la OP por el encargado y culmina cuando se llega a rotular y marcar cada pieza cortada.



Figura 10 Instructivo de corte post software

Proceso de corte sin el uso del software 2018 y con el uso del software 2019

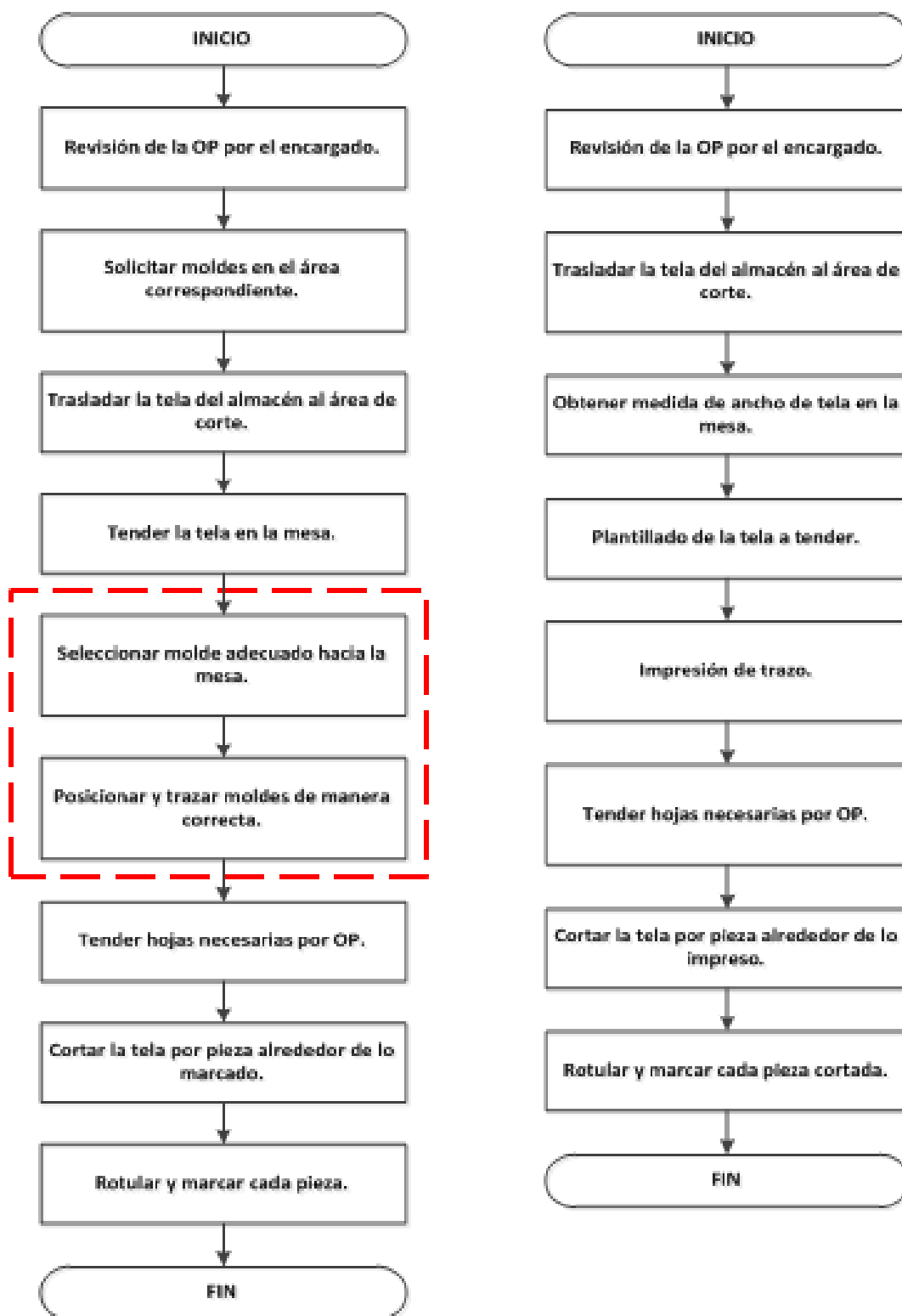


Figura 11 Proceso de corte sin el uso y con el uso del software

3.4. Diagnóstico del nivel de producción y órdenes de corte año 2018 - 2019

Para determinar la productividad es necesario tener primero la cantidad de órdenes de corte producidos, para lo cual se tomará en cuenta el total de órdenes de corte que se realizó en los meses de junio, julio y agosto del año 2018

Tabla 2

Producción y órdenes de corte de los meses de junio, julio y agosto del 2018

PRENDA	Cantidad de Producción 2018					
	JUNIO	CORTES	JULIO	CORTES	AGOSTO	CORTES
PANTALÓN	4105	194	4326	183	4375	200
CHALECO	4210	214	4315	142	4175	150
CAMISA	4582	102	4022	177	3033	138
MAMELUCO	1204	61	1188	74	2132	110
CASACA	650	42	715	48	670	55
TOTAL	14751	613	14566	624	14385	653

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C.

En la tabla 2 se muestra la cantidad total de prendas confeccionadas los mismos que son los más representativos y también se muestra las órdenes de cortes totales por prenda para los meses de junio, julio y agosto del año 2018 estos datos permitirán determinar la productividad de la empresa en estudio.

Tabla 3

Producción y órdenes de corte meses de junio, julio y agosto año 2019

PRENDA	Cantidad de Producción 2019					
	JUNIO	CORTES	JULIO	CORTES	AGOSTO	CORTES
CHALECO	4380	185	4258	151	3894	161
CAMISA	4220	198	4103	166	4121	142
PANTALÓN	4005	177	4105	179	4197	160
MAMELUCO	1172	65	1063	82	1145	94
CASACA	620	37	553	37	680	65
TOTAL	14397	662	14082	615	14037	622

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C.

La tabla 3 presenta el total de la producción y el total de órdenes de cortes de los meses de junio, julio y agosto de las prendas más representativas los que permitirán hallar la nueva productividad con el uso de la tecnología de información (software).

3.4.1. Tiempo estándar del año 2018 - 2019

Para hallar el tiempo estándar se analizó con mayor detalle haciendo uso del diagrama de análisis de proceso (DAP) de todas las actividades que se desarrollan en el proceso de confección de las distintas prendas, indicando la descripción de cada una de ellas con su respectivo tiempo ver anexo C.

Tabla 4

Tiempo estándar sin el uso de TI meses de junio julio y agosto año 2018

Tiempo estándar Pre-Software 2018						
	Rango	Camisa	Chaleco	Pantalón	Casaca	Mameluco
1	1	00:45:17	01:05:59	00:27:22	01:40:56	00:28:48
2	2 - 10	00:55:46	01:26:44	00:43:49	02:09:11	00:48:00
3	11 - 60	01:18:44	02:05:21	01:14:05	02:55:39	01:29:02
4	61 - más	01:38:01	02:31:23	02:08:28	03:47:46	02:06:59

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C.

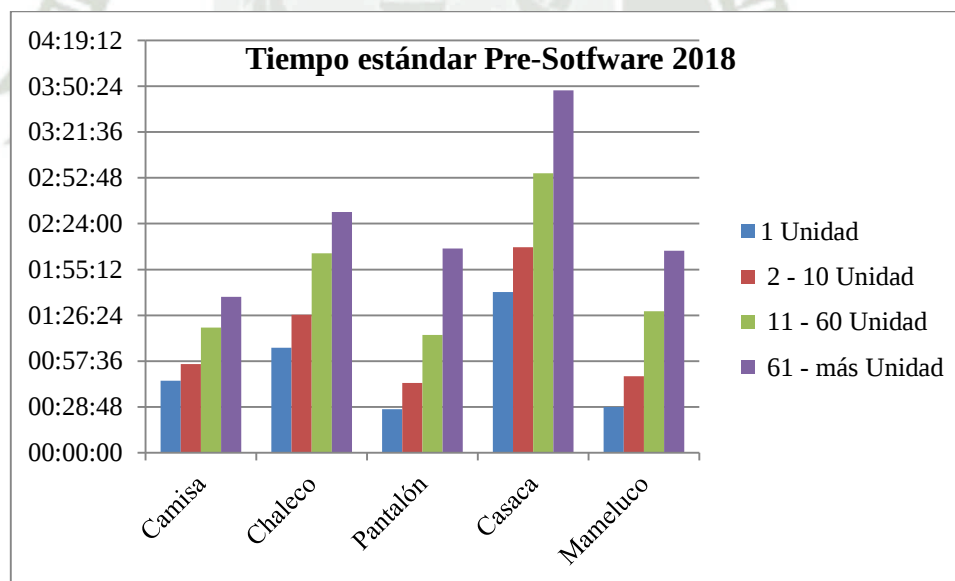


Figura 12 Tiempo estándar del periodo de junio, julio y agosto del año 2018, tomado de Paretto S.A.C.

En la figura 12 se visualiza los tiempos entandar que se tomaron en el año 2018, los que se detallan a continuación: camisa oscila entre 45 minutos a 1 hora con 38 minutos, chaleco de 1 hora y 5 minutos a 2 hora con 31 minutos, pantalón de 27 minutos a 2 horas con 08 minutos, casaca de 1 hora y 40 minutos hasta 3 horas con 47 minutos, mameluco de 28 minutos hasta 2 horas con 6 minutos, estos tiempos dependen según la cantidad de órdenes de corte que se

programaron, es así que la prenda que demora más tiempo en el área de corte es la casaca y el de menor tiempo es la camisa.

Tabla 5

Tiempo estándar con el uso de TI de los meses de junio julio y agosto del año 2019

Tiempo estándar Post-Software 2019						
	Rango	Camisa	Chaleco	Pantalón	Casaca	Mameluco
1	1	00:34:05	00:43:53	00:21:50	00:52:39	00:22:25
2	2 - 10	00:44:34	00:57:31	00:38:16	01:19:54	00:41:37
3	11 - 60	00:57:31	01:26:16	00:55:36	02:00:23	01:09:37
4	61 - más	01:16:48	01:39:17	01:30:16	02:33:29	01:19:36

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C.

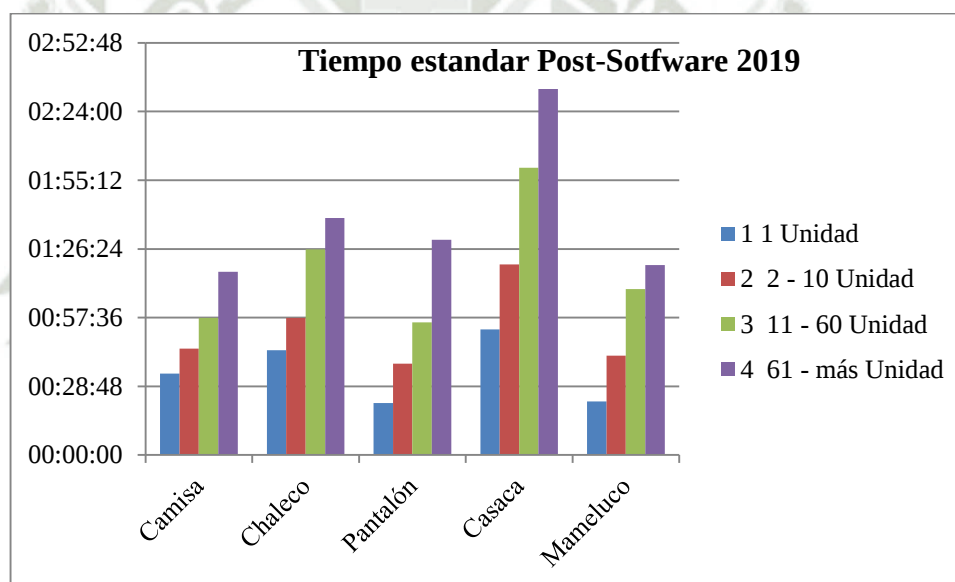


Figura 13 Tiempo estándar con el uso de tecnología de información 2019

En la figura 13 se muestra los nuevos tiempos estándar que se tomaron después del uso de la tecnología de información los que se detallan a continuación: camisa oscila entre 34 minutos a 1 hora con 16 minutos, chaleco de 43 a 1 hora con 39 minutos, pantalón de 21 minutos hasta 1 hora con 30 minutos, casaca de 52 minutos a 2 horas con 33 minutos y mameluco de 22 minutos a 1 hora con 19 minutos, estos tiempos obedecen según la cantidad de órdenes de corte que se programaron. La gráfica refleja una disminución sustancial de tiempos utilizados por tipo de prenda es así que en el año 2018 una unidad de camisa se cortaba en 45 minutos, ahora con el uso de TI para el periodo de junio, julio y agosto del 2019 para la misma unidad de prenda que es camisa el tiempo se redujo a 34 minutos teniendo un ahorro de 11 minutos.

3.4.2. Análisis comparativo de tiempos estándar de los periodos 2018 y 2019 por tipo de prenda

Tabla 6

Tiempo estándar del proceso de corte para camisa sin el uso de TI y con el uso del TI

Rango	Camisa	
	Pre-Software 2018	Post-Software 2019
1	00:45:17	00:34:05
2 - 10	00:55:46	00:44:34
11 - 60	01:18:44	00:57:31
61 - más	01:38:01	01:16:48
promedio	01:09:27	00:53:15

Nota: Elaboración propia, adaptado de Pareto S.A.C.

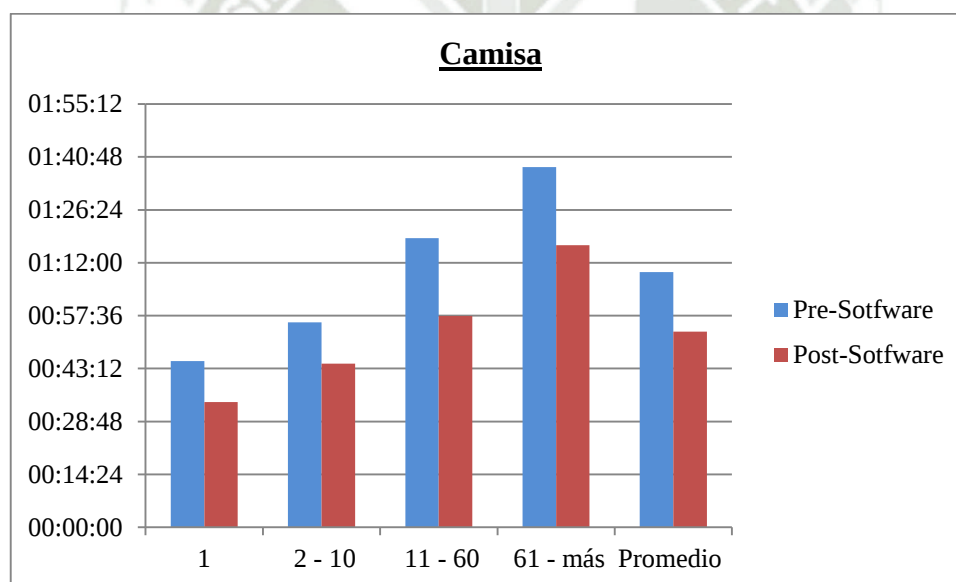


Figura 14 Tiempo estándar de la prenda camisa antes del uso del TI y con el uso de TI

Como se aprecia en la figura 14 es notorio la disminución de tiempos con el uso de TI para el año 2019 el promedio de tiempo estándar es de 53 minutos, en tanto que para el periodo anterior fue de 1 hora con 9 minutos el mismo que era superior en 16 minutos, entonces se infiere que en la actualidad se ahorra 16 minutos en promedio.

Tabla 7

Tiempo estándar del proceso de corte para chaleco sin el uso de TI y con el uso del TI

Rango	Chaleco	
	Pre-Software	Post-Software
1	01:05:59	00:43:53
2 - 10	01:26:44	00:57:31
11 - 60	02:05:21	01:26:16
61 - más	02:31:23	01:39:17
Promedio	01:47:22	01:11:44

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C.

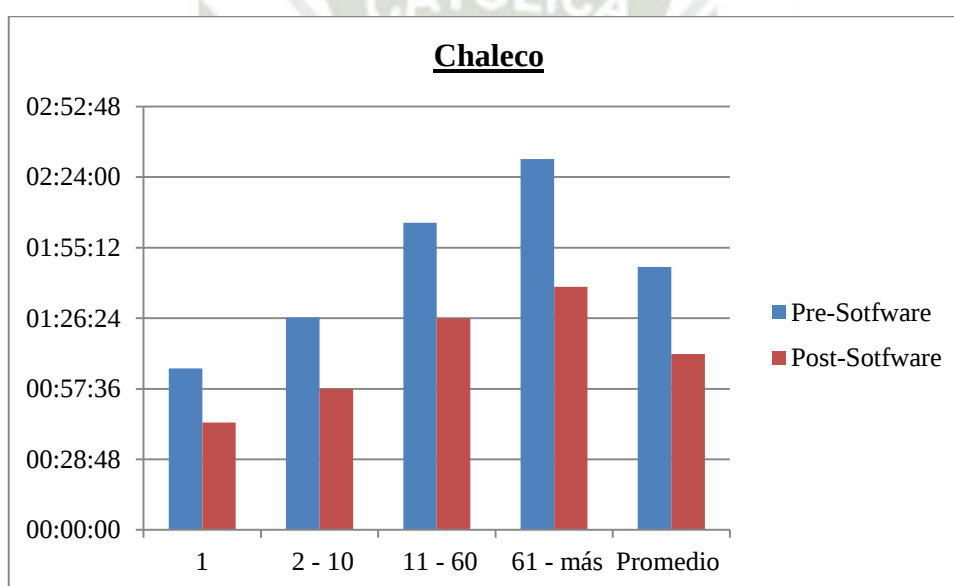


Figura 15 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para chaleco antes del uso del TI y con el uso de TI

La figura 15 muestra el tiempo estándar promedio sin el uso de TI para el año 2018 fue de 1 hora con 47 minutos y para el año 2019 ya con el uso de TI fue de 1 hora con 11 minutos, es así que deduce que hay una reducción de 36 minutos, para la empresa viene ser un ahorro de tiempo y por ende ahorro de costo en mano de obra directa.

Tabla 8

Tiempo estándar del proceso de corte para pantalón sin el uso de TI y con el uso de TI

Rango	Pantalón	
	Pre-Software	Post-Software
1	00:27:22	00:21:50
2 - 10	00:43:49	00:38:16
11 - 60	01:14:05	00:55:36
61 - más	02:08:28	01:30:16
Promedio	01:08:26	00:51:29

Nota: Elaboración propia, adaptado de Pareto S.A.C.

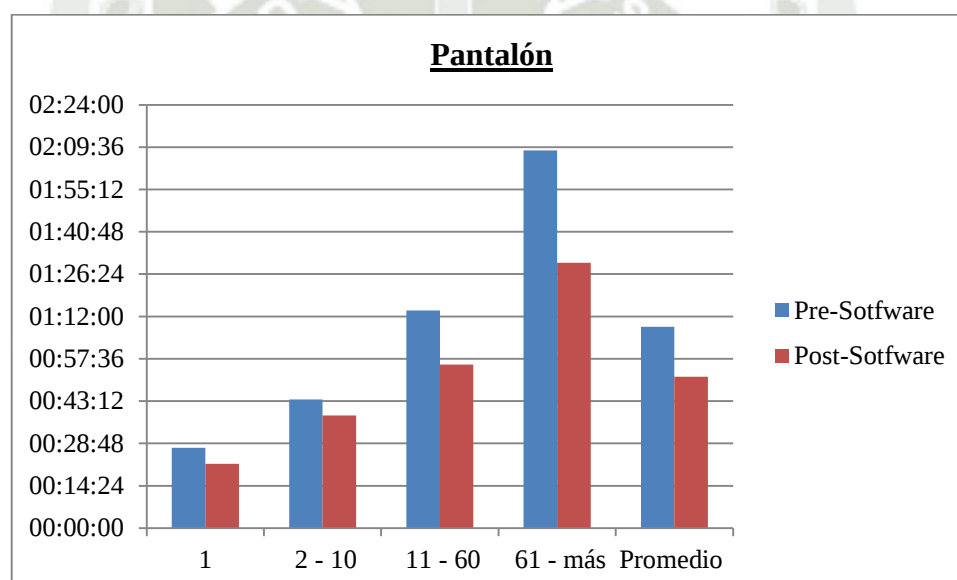


Figura 16 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para pantalón antes del uso del TI y con el uso de TI

El tiempo estándar promedio que se aprecia en la figura 16 del proceso de corte para el pantalón en el año 2018 fue de 1 hora con 8 minutos en tanto que para el año 2019 con el uso de TI es de 51 minutos, entonces se infiere que hay un ahorro de 17 minutos para el mismo proceso de corte.

Tabla 9

Tiempo estándar del proceso de corte para casaca sin el uso de TI y con el uso del TI

Rango	Casaca	
	Pre-Software	Post-Software
1	01:40:56	00:52:39
2 - 10	02:09:11	01:19:54
11 - 60	02:55:39	02:00:23
61 - más	03:47:46	02:33:29
Promedio	02:38:23	01:41:36

Nota: Elaboración propia, adaptado de Pareto S.A.C.

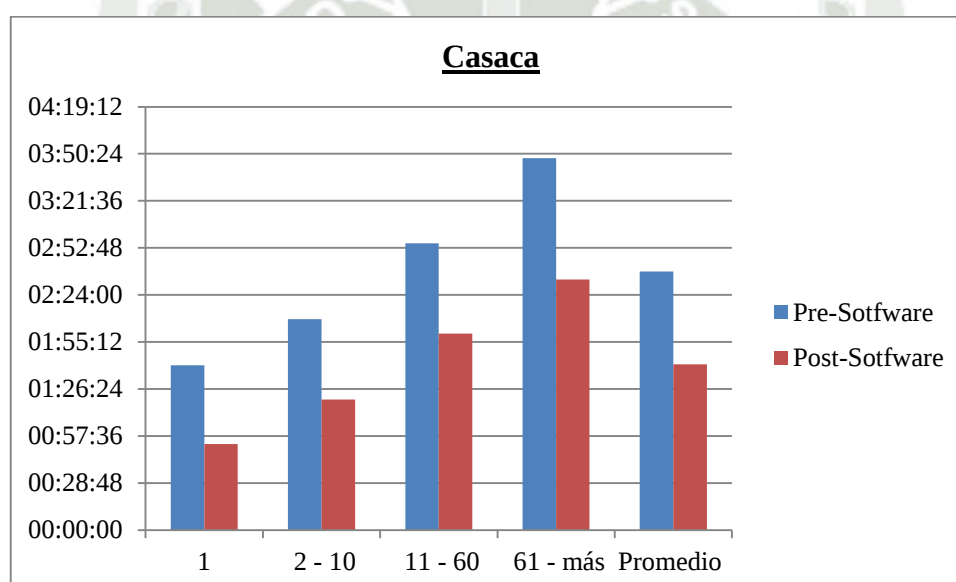


Figura 17 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para casaca antes del uso del TI y con el uso de TI

En la figura 17 se detalla los tiempos estándar por cantidad de cortes, como también el promedio del tiempo estándar de los dos años, donde se refleja que hay una disminución de tiempo estándar utilizado puesto que en el año anterior 2018 sin el uso de TI se requería de 2 horas con 38 minutos en promedio para cumplir las órdenes de corte y para el año actual 2019 se necesita solo de 1 hora con 41 en promedio, es así que se infiere que se tienen un ahorro de tiempo de 57 minutos.

Tabla 10

Tiempo estándar del proceso de corte para mameluco sin el uso de TI y con el uso del TI

Rango	Mameluco	
	Pre-Software	Post-Software
1	00:28:48	00:22:25
2 - 10	00:48:00	00:41:37
11 - 60	01:29:02	01:09:37
61 - más	02:06:59	01:19:36
Promedio	01:13:12	00:53:19

Nota: Elaboración propia, adaptado de Pareto S.A.C.

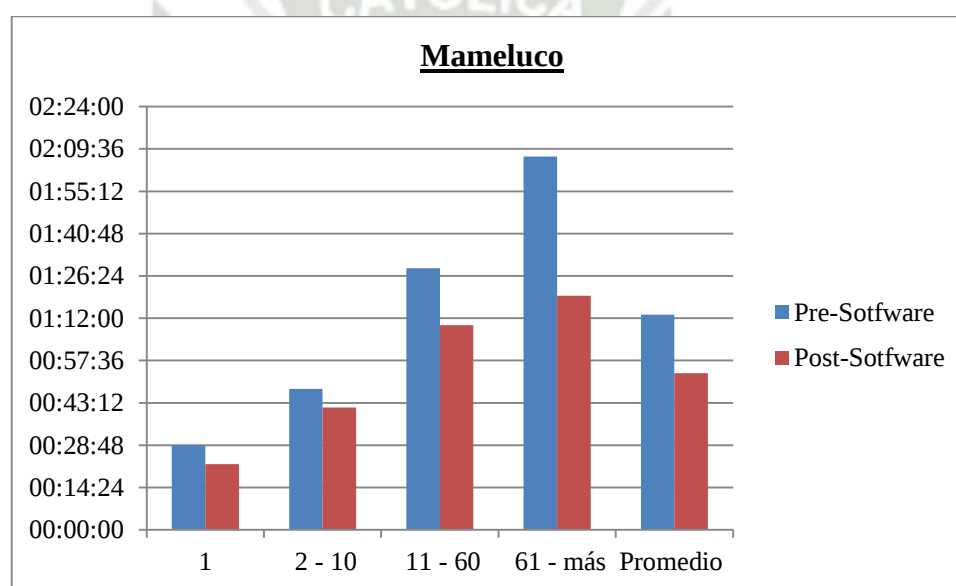


Figura 18 Comparativo del tiempo estándar del proceso de corte para mameluco antes del uso del TI y con el uso de TI.

La figura 18 muestra el tiempo estándar por cantidad de órdenes de corte ejecutadas de los dos años y también muestra el tiempo estándar promedio donde se puede ver que para el año 2018 el tiempo fue de 1 hora con 13 minutos, en tanto que para el año 2019 se redujo a 53 minutos teniendo un ahorro de tiempo de 20 minutos.

3.4.3. Índice de productividad de los meses de junio, julio y agosto del año 2018 2019

Para hallar la productividad se tomará en cuenta el total de órdenes de cortes realizados por mes, las horas hombre que se ejecutaron y el valor de la mano de obra directa en soles, puesto que estas variables son los que directamente influyen en el proceso de corte.

Tabla 11
Total de horas reales

	CANTIDAD DE HORAS					
	2018			2019		
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
TOTAL HORAS	1704	2096	1922	1135	1350	1205

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C.

De la tabla 11 se desprende que el promedio de horas reales ejecutadas en el proceso de corte para el año 2018 es de 1907 y para el año 2019 es de 1230.

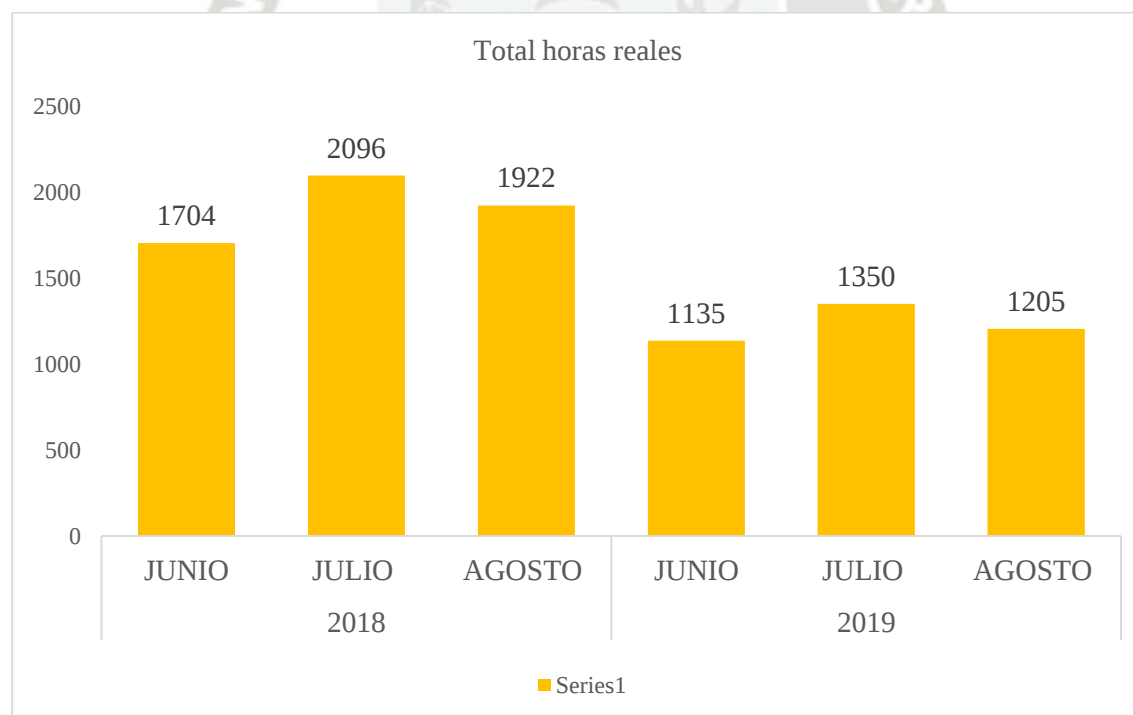


Figura 19 Total de órdenes del proceso de corte por mes

La figura 19 detalla el total de horas trabajadas en los meses de junio, julio y agosto en el área de corte para el año 2018 y para el presente año 2019, donde el promedio de tiempo para los meses de junio, julio y agosto del 2018 es de 1907 y para los meses de junio, julio y agosto

del presente año 2019 es de 1205, donde se demuestra una reducción de tiempo de 677 horas el año 2019 respecto al año 2018.

Tabla 12

Valor en soles de la mano de obra directa en el proceso de corte por mes

MANO DE OBRA DIRECTA EN SOLES		
Mes	2018	2019
Junio	10424	8715
Julio	13850	8710
Agosto	11041	7221
Total	37333	24646

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C

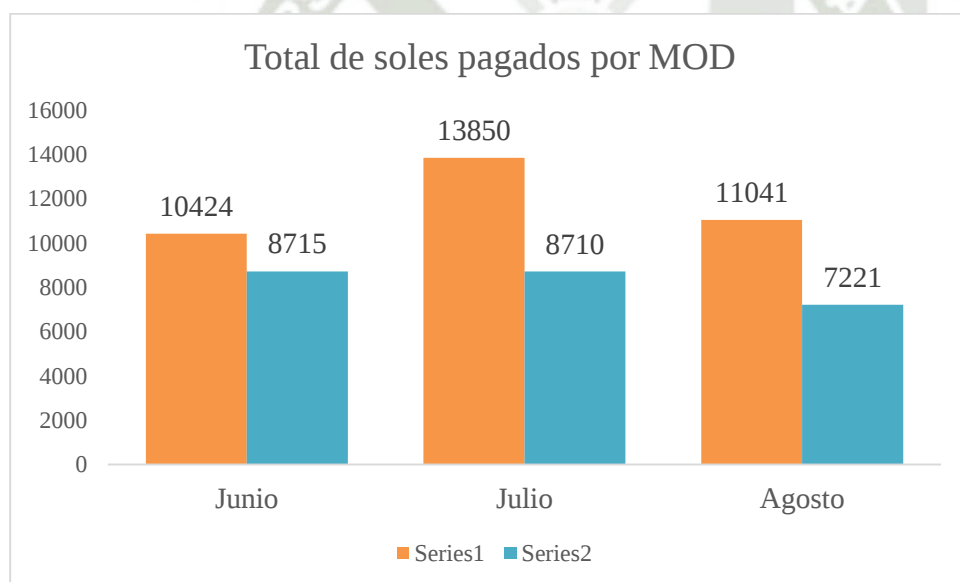


Figura 20 Total de soles pagados por MOD por meses del 2018 y 2019

En la figura 20 se aprecia los soles pagados a los colaboradores que de manera directa intervienen en el proceso de corte, donde se puede ver que en el año 2018 hay un mayor egreso por la empresa hacia los colaboradores y para el año 2019 se ve que hay un egreso menor respecto al año anterior.

3.4.3.1. Productividad en relación con las horas trabajadas

Se desarrolla y se hace un comparativo entre las horas trabajadas en los años 2018 y 2019 como para obtención de los órdenes de corte, para efecto se tiene que el año 2018 no se contaba

con el uso del software, pero para el año 2019 se opta por la adquisición de este software que viene a ser una tecnología de información que permite sistematizar ciertos procesos y se puede ver como esto impacta en la productividad respecto a las horas trabajadas

Tabla 13
Productividad de cortes producidos por hora por mes

PRODUCTIVIDAD CORTES PRODUCIDOS POR HORA		
Mes	2018	2019
Junio	0.36	0.58
Julio	0.30	0.46
Agosto	0.34	0.52
total	1.00	1.55

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C

En la tabla 13 se tiene el resultado de la productividad de cortes producidos por hora, para hallar los cortes por hora se tomó en cuenta el total de cortes realizados por mes sobre la cantidad de horas utilizadas es así como se puede deducir el promedio de la productividad de los tres meses del año 2018 de los cortes realizados por hora es de 0.33 y para el año 2019 es 0.52, para mejor apreciación se muestra en la siguiente figura 7

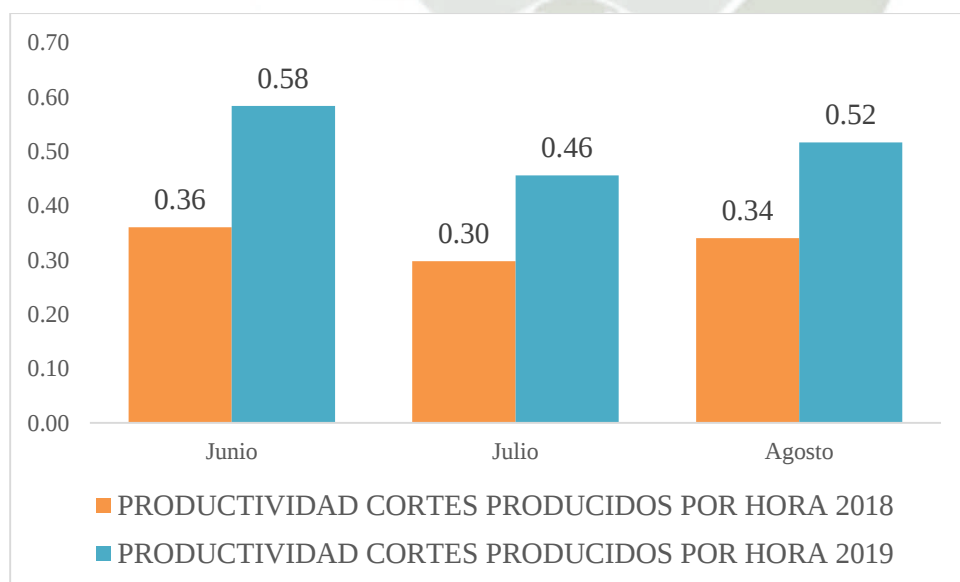


Figura 21. Productividad según cortes realizados por hora 2018 y 2019

La figura 21 muestra la productividad de cada mes tomado de los años 2018 y 2019 se puede ver que de manera sustancial ha mejorado la productividad en el área de corte respecto a las horas trabajadas en los meses del año 2019 esto se debe porque se ha sistematizado la actividad de posicionar y trazar moldes de manera correcta durante el proceso de corte; es así que en el mes de junio del 2018 se producía 0.36 cortes por hora y para el año siguiente en el mismo la productividad se incrementó en un 0.58 cortes por hora el cual demuestra una mejora en la productividad.

3.4.3.2. Productividad de la mano de obra directa

La productividad de la mano de obra directa se desarrolla por los soles pagados por la cantidad de horas trabajadas, es así como la productividad promedio para el año 2018 es 0.05 por cada sol pagado a la MOD y para el año actual 2019 es de 0.08 por cada sol pagado a la MOD, es decir se refleja un incremento promedio de productividad de corte por soles en un 43%.

Tabla 14
Productividad de corte determinado por soles

PRODUCTIVIDAD CORTES PRODUCIDOS POR SOLES		
Mes	2018	2019
Junio	0.06	0.08
Julio	0.05	0.07
Agosto	0.06	0.09
Promedio	0.05	0.08

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C

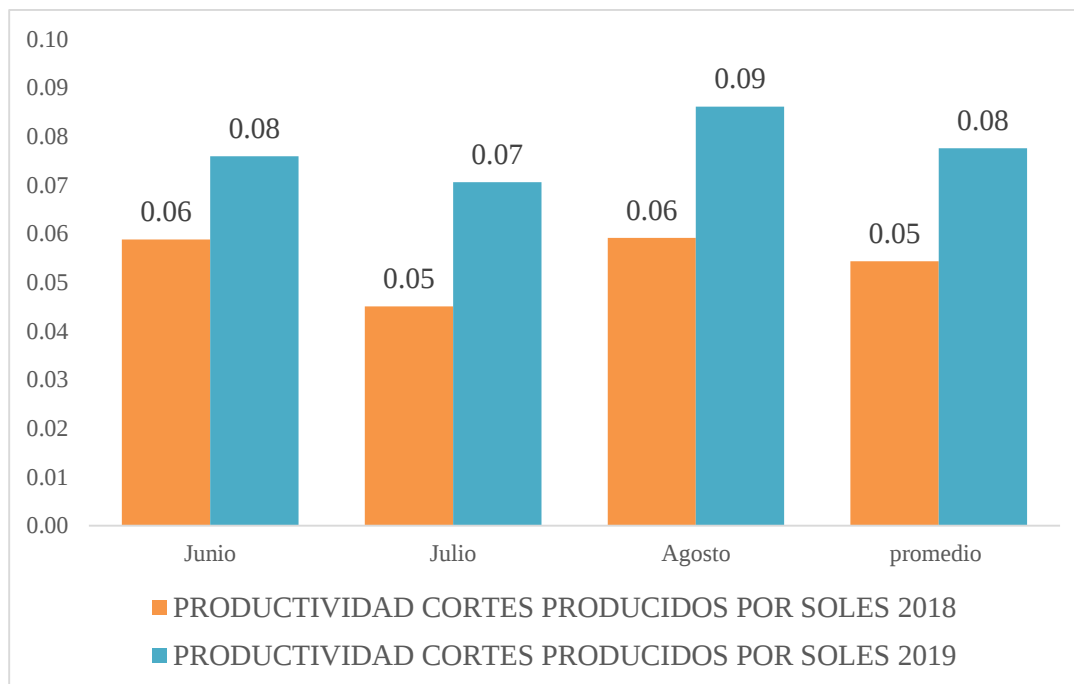


Figura 22 Productividad según cortes realizados por soles 2018 y 2019

En la figura 22 se aprecia que el promedio de cortes ejecutados para el año 2018 es 0.05 por cada sol pagado a la mano de obra directa y para el año 2019 es de 0.08, es decir hay un incremento de cortes por el mismo sol pagado.

3.4.4. El uso de las tecnologías de información (TI) periodo 2020 – 2021

Estos años como se sabe son periodos de crisis sanitaria a consecuencia de la pandemia de la COVID-19 lo que trajo cierta desaceleración en ciertos rubros de la economía tal es que en la industria textil las demandas tuvieron ciertas variaciones, cabe resaltar que en la empresa en estudio en el 2019 año en que se adquiere el software, se tenía programado digitalizar un juego de patrones una vez por semana, hecho que ocurrió, y se venía ejecutando, sin embargo la distorsión en estos años no permitieron seguir realizando lo programado, porque la oferta vario, el mercado solicitaba productos de protección personal para la pandemia, desde mascarillas faciales hasta mamelucos de protección personal en variedad de materias primas desde Notex hasta telas anti fluidos, es así que la empresa tuvo que adaptarse rápidamente a este cambio. En estos años de pandemia la empresa se ha estado fortaleciendo, capacitando y perfeccionando el uso del sistema de digitalización de patrones

3.4.5. El uso de las tecnologías de información (TI) 2022

Para este año se ha logrado digitalizar el 70% de las prendas que confecciona la empresa, entre las prendas que ya son digitalizados se tienen las siguientes: camisa, chaleco, pantalón, casaca, mameluco, polo, cortaviento, etc.

Cabe mencionar que en el 2019 se tenía como meta digitalizar un juego de patrones, sin embargo, en la actualidad esta proyección sea duplicado y se sigue fortaleciendo su uso del software a través de las constantes capacitaciones al personal del área, en consecuencia, la productividad está en crecimiento.

3.5. Análisis económico

3.5.1. Evaluación económica financiera

En este capítulo se evalúa la inversión realizada en tecnología de información.

Un proyecto es la fuente de costos y beneficios que ocurren en distintos periodos de tiempo. El desafío es identificar los costos y beneficios atribuibles al proyecto, medirlos y valorarlos con el fin de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar ese proyecto (Fontaine, 2008).

Es así como evaluar un proyecto es comparar costos con beneficios, los cuales conducen al pronunciamiento sobre la conveniencia de ejecutar el proyecto, en este caso el proyecto de la adquisición de activos tiene la finalidad de sistematizar el área de corte de Paretto S.A.C., En la actualidad la TI se encuentra en plena etapa de operación, con la presente evaluación económica financiera se pretende evaluar si dicha inversión fue conveniente.

Para ese fin utilizaremos los siguientes criterios de evaluación:

- El valor presente neto.
- La relación beneficio costo.
- La tasa interna de retorno.
- El periodo de recuperación del capital.

3.5.2. Datos de la inversión

Se adquirió activos, así como se utilizó capital de trabajo, compuesto por capacitación por S/2,000.00, montaje y puesta en uso por S/1,500.00. Los activos tienen una estructura de financiamiento del 20% de aporte propio y de 80% préstamo bancario, a una tasa de interés del

12% efectivo anual, con repago en 24 cuotas mensuales con método de cuotas constantes, es de mencionar la tasa mínima requerida por los accionistas del 15% efectiva anual. Siendo activos de cómputo nuestra depreciación estará dada en cuatro años, por lo que nuestro horizonte de planeamiento es de cuatro años.

Tabla 15
Datos de la inversión

INVERSIÓN	En Soles S/	Financiamiento	
		Capital	Deuda
Licencia Audaces (Patrones-Tizado)	24,904	4,981	19,923
Gtcom (Equipo Digitalizador)	11,859	2,372	9,487
Plotter Smart Line Q-Pro	23,718	4,744	18,974
Capital de Trabajo	3,500	3,500	0
Total	63,981	15,596	48,385

Nota: Elaboración propia, adaptado de Paretto S.A.C

Como se puede apreciar en la tabla 16, los ingresos están determinados por el promedio de ahorro que se da al momento del incremento de la productividad, durante los meses de junio, julio y agosto del año 2018 se tiene un promedio de pagos por mano de obra de S/12,444.33 (37,333/3) y durante los meses de junio, julio y agosto del año 2019 se tiene un promedio de pagos por mano de obra de S/8,215.33 (24,646/3), obteniendo un ahorro de S/4,229.00 mensual y anual de S/50,748.00

Tabla 16
Flujo de Ingresos

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Ingresos	50,748	50,748	50,748	50,748

Nota: Elaboración propia.

Los costos de operación están dados por la mano de obra, que son el incremento salarial vía bonos a el personal de diseño, para el año 2019 y 2020 fue de S/200.00 mensuales, para el

siguiente año fue de S/300.00 mensuales, y para el año 2022 fue de S/350.00 mensuales, materia prima dado por consumo mensual de papel sulfito blanco de 35gr por S/220.00 y tinta por S/60.00, estos se mantuvieron en los dos primeros años, para el año 3 el precio del papel fue de S/280.00 y la tinta fue de S/70.00, el año 4 el papel tiene un precio de S/350.00 y la tinta de S/90.00, los costos indirectos dados por servicio técnico (Mantenimiento), luz eléctrica y fletes de transportes de materia prima por una suma de S/140.00, en los años 1 y 2, en el año 3 fue de S/200.00 y el año 4 es de S/250.00 mensuales, así mismo los gastos administrativos de los años 1y 2 son de S/200.00 mensuales, el año 3 y 4 es de S/300.00, los cuales no incluyen la depreciación del activo.

Tabla 17
Flujo de costos de operación

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Costos:				
Mano de Obra	2,400	2,400	3,600	4,200
Materia Prima	3,360	3,360	4,200	5,280
Costos Indirectos (*)	1,680	1,680	2,400	3,000
Gastos Administrativos	2,400	2,400	3,600	3,600
Total Costos	9,840	9,840	13,800	16,080

Nota: Elaboración propia.

Tabla 18
Cuadro resumen de deuda anual

CUADRO RESUMEN DE DEUDA ANUAL				
Año	Deuda Financiera	Interés	Principal	Cuota
1	48,385	4,343	22,823	27,166
2	25,562	1,604	25,562	27,166

Nota: Elaboración propia.

3.5.3. Flujo de fondos netos (FFN)

Para el financiamiento tenemos los siguientes datos:

Financiamiento: 80%

Activo: 60,481

Préstamo: 48,385

Depreciación: 4 años

Depreciación: 15,120 anual

Meses: 24

TEA: 12.00%

TEM: 0.95%

TMAR (COK): 15.00%

I.R.: 29.50%

Cuota: 2,264

WACC: 9,77

Ver tabla en la siguiente página...

Tabla 19
Flujo de fondos netos (FFN)

FLUJO DE FONDOS NETOS (FFN)												
AÑOS	EVALUACION ECONOMICA					RECUP.	EVALUACION FINANCIERA					
	INVERSION	OPERACIÓN					INVERSION	OPERACIÓN				
	0	1	2	3	4		0	1	2	3	4	
INGRESOS		50,748	50,748	50,748	50,748			50,748	50,748	50,748	50,748	
FINANCIAMIENTO							-48,385					
INVERSION												
Licencia Audaces (Patrones-Tizado)	24,904						24,904					
Gtcom (Equipo Digitalizador)	11,859						11,859					
Plotter Smart Line Q-Pro	23,718						23,718					
Capital de Trabajo	3,500					3,500	3,500				3,500	
COSTOS OPERATIVOS		22,560	22,560	25,320	27,600			22,560	22,560	25,320	27,600	
PRODUCCION												
Mano de Obra		2,400	2,400	3,600	4,200			2,400	2,400	3,600	4,200	
Materia Prima		3,360	3,360	4,200	5,280			3,360	3,360	4,200	5,280	
Costos Indirectos		1,680	1,680	2,400	3,000			1,680	1,680	2,400	3,000	
Depreciación		15,120	15,120	15,120	15,120			15,120	15,120	15,120	15,120	
UTILIDAD BRUTA		28,188	28,188	25,428	23,148			28,188	28,188	25,428	23,148	
ADMINISTRACION		2,400	2,400	3,600	3,600			2,400	2,400	3,600	3,600	
UTILIDAD OPERATIVA		25,788	25,788	21,828	19,548			25,788	25,788	21,828	19,548	
GASTOS FINANCIEROS		0	0	0	0			4,343	1,604	0	0	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		25,788	25,788	21,828	19,548			21,445	24,184	21,828	19,548	
Impuestos (30%)		7,607	7,607	6,439	5,767			6,326	7,134	6,439	5,767	
UTILIDAD DISPONIBLE		18,180	18,180	15,389	13,781			15,119	17,050	15,389	13,781	
+ DEPRECIACION		15,120	15,120	15,120	15,120			15,120	15,120	15,120	15,120	
- AMORTIZACION		0	0	0	0			22,823	25,562	0	0	
FFN	63,981	33,301	33,301	30,509	28,901	3,500	15,596	7,416	6,608	30,509	28,901	3,500
FFN ECONOMICO	-63,981	33,301	33,301	30,509	32,401	FFN FINANCIERO	-15,596	7,416	6,608	30,509	32,401	

Nota: Elaboración propia.

3.5.4. Evaluación económica financiera

Tabla 20

Cuadro resumen de evaluación financiera

	ECONÓMICO		FINANCIERO	
	VPNB	92,723	VPNB	50,031
	VPNC	63,981	VPNC	15,596
1. Valor presente neto (VPN)	VPN	28,742	VPN	34,435
2. La relación beneficio / costo	B/C	1.45	B/C	3.21
3. La tasa interna de retorno (TIR)	TIR	36%	TIR	75%
4. Periodo de recuperación del capital (PRC)	PRC	74,197 (2 a 3 años)	PRC	31,506 (2 a 3 años)

Nota: Elaboración propia.

1. Valor presente neto (VPN), se aprecia en los dos casos tanto el VPNE y el VPNF son mayores a cero, con lo que se acepta el proyecto, así mismo $VPNF > VPNE$ con lo que es conveniente recibir apoyo financiero.

2. La relación beneficio / costo, en ambos casos es mayor a uno con lo que se acepta el proyecto.

3. La tasa interna de retorno (TIR), se observa que $TIRE > COK$ y $TIRF > WACC$ por lo que se acepta el proyecto, así mismo la $TIRF > TIRE$, por lo que se acepta el préstamo.

4. Periodo de recuperación del capital (PRC) en ambos casos, tanto para la evaluación económica como para la financiera nos muestra que la inversión se recupera entre 2 a 3 años.

3.6. Discusión de resultados

El presente estudio tiene como problema de investigación determinar el efecto del uso de la tecnología de información en la productividad en el área de corte de Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., Arequipa 2019.

Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta analizar el proceso de corte sin y con el uso de tecnologías de información y como este repercute en la productividad, los periodos tomados fueron los meses de junio, julio y agosto de los años 2018 y 2019 siendo el último el año donde se pone en operación el software.

Los datos del año 2018 se tenían registrados, para el comparativo del 2019 lo que se hizo es tomar nuevos registros de hojas de control de tiempo y se utilizó también los diagramas de procesos, cabe resaltar que en el año 2019 entra en uso el software. A partir de estos datos se calcula el tiempo estándar actual.

Para determinar la producción se consideró el total de órdenes producidos en los meses de junio, julio y agosto de ambos años siendo las siguientes prendas producidas: pantalón, chaleco, camisa, mameluco y casaca. Paso siguiente se halló el tiempo estándar del año 2018 y 2019 sin y con el uso de la tecnología de información de cada una de las prendas para hallar se utilizó el diagrama de análisis de procesos (DAP) donde se consideró las siguientes cantidades a producir: 1 unidad, 2 a 10 unidades, 11 a 60 unidades y 61 a más unidades, siendo los resultados sin el uso del software los siguientes: camisa entre 45 minutos a 1 hora con 38 minutos, chaleco de 1 hora y 5 minutos a 2 hora con 31 minutos, pantalón de 27 minutos a 2 horas con 08 minutos, casaca de 1 hora y 40 minutos hasta 3 horas con 47 minutos, mameluco de 28 minutos hasta 2 horas con 6 minutos, estos tiempos dependen según la cantidad de órdenes de corte que se programaron, es así que la prenda que demora más tiempo en el área de corte es la casaca y el de menor tiempo es la camisa.

Los tiempos con el uso del software año 2019 son las siguientes: camisa oscila entre 34 minutos a 1 hora con 16 minutos, chaleco de 43 a 1 hora con 49 minutos, pantalón de 21 minutos hasta 1 hora con 30 minutos, casaca de 52 minutos a 2 horas con 33 minutos y mameluco de 22 minutos a 1 hora con 19 minutos, estos tiempos son según la cantidad de órdenes de corte que se programaron, se refleja una disminución sustancial en comparación sin el uso de las (TI), de la misma manera se realizó un comparativo según el tipo de prenda, donde también se refleja una reducción del tiempo estándar en el año.

El proceso de corte de la camisa para el año 2019 el promedio de tiempo estándar es de 53 minutos y para el periodo anterior fue de 1 hora con 9 minutos el mismo que era superior en 16 minutos, entonces se deduce que en la actualidad se ahorra 16 minutos en promedio, para el caso del chaleco se determinó un tiempo estándar promedio sin el uso de TI para el año 2018 fue de 1 hora con 47 minutos y para el año 2019 ya con el uso de TI fue de 1 hora con 11 minutos, donde se refleja una reducción de 36 minutos, para la empresa es un ahorro de tiempo en consecuencia ahorro de costo en mano de obra directa, en tanto para el pantalón el tiempo estándar promedio en el año 2018 fue de 1 hora con 8 minutos a diferencia del año 2019 es de 51 minutos, entonces se denota que hay un ahorro de 17 minutos para el mismo proceso de corte, para el proceso de corte de la casaca el promedio del tiempo estándar de los dos años, en el 2018 sin el uso de TI se utilizaba 2 horas con 38

minutos en promedio para cumplir las órdenes de corte y para el año 2019 se necesita solo de 1 hora con 41 en promedio, donde se aprecia un ahorro de tiempo de 57 minutos y finalmente el mameluco el tiempo estándar promedio del 2018 fue de 1 hora con 13 minutos, en tanto que para el año 2019 se redujo a 53 minutos teniendo un ahorro de tiempo de 20 minutos.

Seguido se determinó el índice de productividad tomando en cuenta el total de órdenes de cortes realizados en los dos periodos, también las horas hombres que se ejecutaron y el valor de la mano de obra directa en soles. Se detalla en adelante que el promedio de horas reales ejecutadas en el proceso de corte para el año 2018 es de 1907 y para el año 2019 es de 1230, donde se demuestra una reducción de tiempo de 677 horas el año 2019 respecto al año 2018. El valor en soles pagados de la mano de obra directa es de S/.37,333 para el año 2018 donde se muestra un mayor egreso por la empresa hacia los colaboradores y para el año 2019 es de S/.24,646 donde el egreso menor respecto al año anterior. En tanto la productividad de la mano de obra directa se desarrolla por los soles pagados por la cantidad de horas trabajadas, dando como resultado para el 2018 0.05 por cada sol pagado a la MOD y para el año 2019 es de 0.08 por cada sol pagado a la MOD, es decir se refleja un incremento promedio de productividad de corte por soles en un 43%.

Los indicadores financieros muestran los siguientes resultados: el VPNE es de 28,742 y el VPNEF 34,435 son mayores a cero, así mismo $VPNEF > VPNE$ con lo que es conveniente optar por financiarse, la relación beneficio / costo, $VPNE \ 1.45$ y $VPNEF \ 3.21$ al ser mayores a uno se acepta el proyecto, la (TIR), se observa que $TIRE > COK$ y $TIRF > WACC$ se acepta el proyecto y el periodo de recuperación del capital (PRC) en ambos casos, tanto para la evaluación económica como para la financiera muestra que la inversión se recupera entre 2 a 3 años.

El uso de la tecnología de información ha permitido mejorar la productividad puesto que se optimiza el tiempo en el proceso de corte y en consecuencia ha generado la disminución en el costo de la mano de obra directa, las cantidades de prendas producidas han incrementado y están estandarizados lo que conlleva un mejor acabado al término de la elaboración de las prendas, es así que para el cierre del años 2019 se tenía como meta digitalizar un juego de patrones semanales, sin embargo, en la actualidad esta proyección sea duplicado. A la luz de los resultados obtenidos vemos que la organización en este periodo de implementación ha logrado adaptarse al cambio producido a raíz del uso de TI, esto desencadenó en mejorar los costos operativos al interior de fábrica de confecciones Paretto

SAC, y por lo tanto ser más competitivos y así mismo que esta herramienta si la vemos como producto, es rentable para la organización.



CONCLUSIONES

Primera conclusión:

Se concluye que al implementar la tecnología de información (software) en el proceso de corte, la productividad mejora, generando mayor competitividad a la empresa en el sector confecciones; la productividad de cortes por hora se ha incrementado en promedio en un 56%, en tanto que la productividad de cortes por soles también refleja un incremento, es decir que por cada sol invertido la productividad aumento en un 43%.

Segunda conclusión:

Se concluye que el tiempo estándar por actividades para las cinco principales prendas producidas por Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., tanto antes y después del uso de la tecnología de información, se constató que para la prenda camisa se tiene un tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del año 2018 de 1 hora con 9 minutos, en tanto el tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del 2019 es de 53 minutos, la prenda chaleco se tiene un tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del año 2018 de 1 hora con 47 minutos, en tanto el tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del 2019 es de 1 hora con 11 minutos, la prenda pantalón se tiene un tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del año 2018 de 1 hora con 8 minutos, en tanto el tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del 2019 de 51 minutos, en la prenda casaca se tiene un tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del año 2018 de 2 hora con 38 minutos, en tanto el tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del 2019 de 1 hora con 41 minutos, así mismo para la prenda mameluco se tiene un tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del año 2018 de 1 hora con 13 minutos, en tanto el tiempo estándar promedio de los meses junio, julio y agosto del 2019 de 53 minutos.

Tercera conclusión:

Se concluye que la productividad de cortes por hora, para el año 2018 del área de corte del mes de junio es de 0.36 cortes por hora, julio es de 0.30 cortes por hora y para el mes de agosto es de 0.34 cortes por hora, en tanto que para el año actual 2019 la productividad cortes por hora del área de corte del mes de junio es de 0.58, julio es de 0.46 cortes por hora y para agosto es de 0.52 cortes por hora, cabe destacar que la productividad del año 2019 ha mejorado respecto a la productividad del año 2018.

Cuarta conclusión:

Se concluye que si es conveniente dicha inversión, según la evaluación económica financiera donde se utilizó cuatro criterios de evaluación, el primero Valor Presente Neto (VAN) dando como resultado un valor mayor a cero, es así que en el criterio de Valor Presente Neto Económico (VANE) obtenemos S/28,742.00 y en el Valor Presente Neto Financiero (VANF) se obtiene S/34,435.00, por lo que es conveniente recibir apoyo financiero para la inversión al ser el VANF mayor al VANE. En el segundo criterio la relación beneficio / costo, en lo económico nos da un resultado 1.45 y en lo financiero tenemos 3.21, ambos casos son mayor a uno, con lo que se acepta el proyecto. En el tercer criterio de evaluación tenemos a la Tasa Interna de Retorno (TIR), se observa que Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) es del 36% mayor al Costo de Oportunidad del Capital (COK) del 15% que esperan los accionistas de la empresa, así mismo la Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF) nos da un valor del 75% la cual es mayor al COK por lo que se acepta el proyecto, así mismo la $TIRF > TIRE$, por lo que es conveniente el préstamo. El cuarto criterio Periodo de Recuperación del Capital (PRC) en ambos casos, tanto para la evaluación económica como para la financiera nos muestra que la inversión se recupera entre 2 a 3 años.

Quinta conclusión:

Se concluye que para el año 2022 se ha logrado digitalizar el 70% de las prendas que confecciona la empresa es así que el uso de las tecnologías de información ha permitido elevar la productividad.

RECOMENDACIÓN

Se debe continuar con el uso de la tecnología de información puesto que se ha determinado que la productividad por hora se ha incrementado en el proceso de corte, toda vez que la TI permite sistematizar procesos, el mismo que debe ser planteado en otras empresas del mismo rubro.

Se debe continuar con la toma de tiempos en periodos más largos puesto que en Paretto S.A.C. solo se tomó tres meses el mismo que permitió realizar los diagramas de análisis de procesos y por consiguiente seguir en la mejora continua.

Es necesario invertir en tecnología de información por la celeridad con que se dan los cambios tecnológicos a nivel mundial, toda vez que permiten en ciertas áreas de los procesos, automatizar procesos lo que conlleva incrementar la productividad, optimizando tiempo y costo de mano de obra y por consiguiente seguir mejorando la competitividad de la empresa.

Así mismo se recomienda que para poder replicar o invertir en esta tecnología de información es conveniente llegar a un nivel de producción que le permita poder aprovechar al máximo dicha herramienta, ya que de ello dependerá en nivel de ahorro o de ingreso como consecuencia de su uso en dicho proyecto, así como los resultados al hacer la evaluación económica financiera.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alfaro, F. y. (1998). En *Diagconostico de productividad por multimomentos* (pág. 220). Barcelona: Marcombo. Obtenido de <https://www.casadellibro.com/libro-diagnosticos-de-productividad-por-multimomentos/9788426711892/636565>
- Anaya, J. (2011). *Almacenes: Analisis,diseño y organizacion*. Madrid: Esic.
- Angeles, C. (2010). *Gestión de procesos y productividad con tecnologías de la información*. Obtenido de <https://www.yumpu.com/es/document/view/24966378/gestian-de-procesos-y-productividad-con-tecnologa-as-de-la-ongei>.
- Bernal Torres , C. A. (2000). *Metodologia de la investigación para administración y economía*. Santa Fe de Bogota: Pearson.
- Carrasco Díaz , S. (2005). *Metodología de la investigación científica, pautas metodológicas para dieñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: San Marcos.
- Carro, R., & González, D. (2000). *Administración de las Operaciones*. Mar del Plata: Nueva Libreria.
- Castro, J. (11 de 08 de 2016). *CORPORNET*. Recuperado el 1 de 11 de 2019, de Importancia de la tecnología en las PyMEs y empresas en crecimiento: <https://blog.corponet.com.mx/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>
- Chiavenato, I. (2001). *Administracion, teoría, proceso y práctica*. . Colombia: McGraw-Hill.
- Cohen, D., & Asín, E. (2009). *Tecnologías de información en los negocios*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Cruelles, J. (2012). *Productividad e Incentivos: Como hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Marcombo.

Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad*. México: Ediciones Díaz de Santos. ISBN: 84-87189-22-9.

Enright, M.; Francés, A. y Scott, E. (1994). *Venezuela, el reto de la competitividad*. Ediciones IESA.

Fontaine, E. (2008). *Evaluación social de proyectos*. México : Pearson Educación.

Fuentelsaz, L., Maicas, J. P., & Polo, Y. (2005). Hacia una gestión eficiente de las tecnologías de información y comunicación. *UNIVERSIA BUSINESS REVIEW*, 40 - 53. Obtenido de <file:///C:/Users/toshiba/Downloads/Dialnet-HaciaUnaGestionEficazDeLasTecnologiasDeLaInformaci-1302442.pdf>

Gonzales, Tello y Vega . (30 de 10 de 2017). *Repositorio PUCP*. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/9891/GONZALES_TELLO_VEGA_ESTUDIO_DE_LOS_DETERMINANTES_DE_LA_SATISFACCION_DEL_CLIENTE_EN_UNIVERSIDADES_PRIVADAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Grant, R. M. (1996). *Dirección estratégica: conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Civitas.

Hernandez Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.

Ivancevich, J., Lorenzi, P., & Skinner, S. (1997). *Gestión. Calidad y competitividad*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson .

León, N. (2013). Fuerza de ventas determinante de la competitividad empresarial. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 386.

Morris, E. (08 de 03 de 2011). *Conexion Esan*. Obtenido de Evaluación de software para la empresa: la decisión correcta: <https://www.esan.edu.pe/conexion/bloggers/el-blog->

de-eddie-morris/2011/03/evaluacion-de-software-para-la-empresa-la-decision-
correcta/

Nájera, J. (2015). *Modelo de competitividad para la industria textil y del vestido en México*. Obtenido de Dialnet-
ModeloDeCompetitividadParaLaIndustriaTextilYDelVes-5466599.pdf.

OIT, O. (19 de 06 de 2017). *OIT CINTERFOR*. Obtenido de
<http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-analizan-eficacia-eficiencia>

Porter, M. (1985). *Ventaja Competitiva, Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: CECSA.

Prokopenko, J. (1989). *La Gestion de la Productividad*. Obtenido de
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41340064/Libro-Productividad-Prokopenko.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLibro_Productividad_Prokopenko.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F201

Richar B. Chase, F. R. (2009). *Administracion de operaciones produccion y cadena de suministros*. Mexico: Mc Graw- Hill/interamericana.

Work, M. (08 de 09 de 2014). *Eficiencia empresarial: secretos de una empresa eficiente*. Obtenido de https://cdn2.hubspot.net/hub/174456/file-1525073366-pdf/docs/WORKMETER-Secretos-eficiencia-empresarial.pdf?t=1529320466846&utm_campaign=eficiencia%20empresarial&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=13939387&_hsenc=p2ANqtz-908_3pwg79mQb2t8



ANEXOS

Anexo A

Matriz de consistencia

El efecto del uso de las tecnologías de información en la productividad en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., Arequipa, 2019.					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Instrumentos	Metodología
Problema general: ¿Cuál es el efecto del uso de las tecnologías de información en la productividad en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.? Problemas específicos: ¿Cuál es el tiempo estándar antes del uso de tecnología de información y después del uso de	Objetivo general: Determinar el efecto del uso de la tecnología de información en la productividad en el área de corte de Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., Arequipa 2019 Objetivos específicos: Determinar el tiempo estándar antes del uso de tecnología de información y después del uso de tecnología de información en el	Hipótesis general: El uso de tecnologías de información tiene un impacto positivo en la productividad en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C., Arequipa 2019. Hipótesis Específicas: El tiempo estándar antes del uso de tecnología de información es regular y después del uso de tecnología de	Variables: V. Independiente: Tecnología de información Indicador: Software V. Dependiente: Productividad	Fichas técnicas Hojas de observación Toma de tiempos por orden de corte Diagrama de análisis de procesos	Es de enfoque cuantitativo, de tipo no experimental Diseño de investigación Descriptivo – correlacional

tecnología de información en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.? ¿Cuál es la productividad del área de corte de los meses de junio a agosto del año 2018 y 2019 en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.? ¿Cómo se plantea la evaluación económica financiera de la implementación de la TI (Software) en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.?	área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C. Determinar la productividad del área de corte de los meses de junio a agosto del año 2018 y 2019 en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C. Realizar la evaluación económica financiera de la implementación de la TI (Software) en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C.	información hay una mejora positiva en el área de corte en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C. La productividad del área de corte de los meses de junio a agosto del año 2019 mejoro respecto al año 2018 en Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C. Según la evaluación económica financiera la implementación de la TI (Software) es rentable para la Fábrica de Confecciones Paretto S.A.C	$\frac{\text{producido}}{\text{insumos}} = \text{productividad}$ Indicadores: Productividad en función al tiempo horas hombre. Productividad en función salario por hora.	Ficha de registro de Datos Fichas y Fotografías	
---	--	--	--	---	--

Anexo A 1

Matriz de correlación de variables

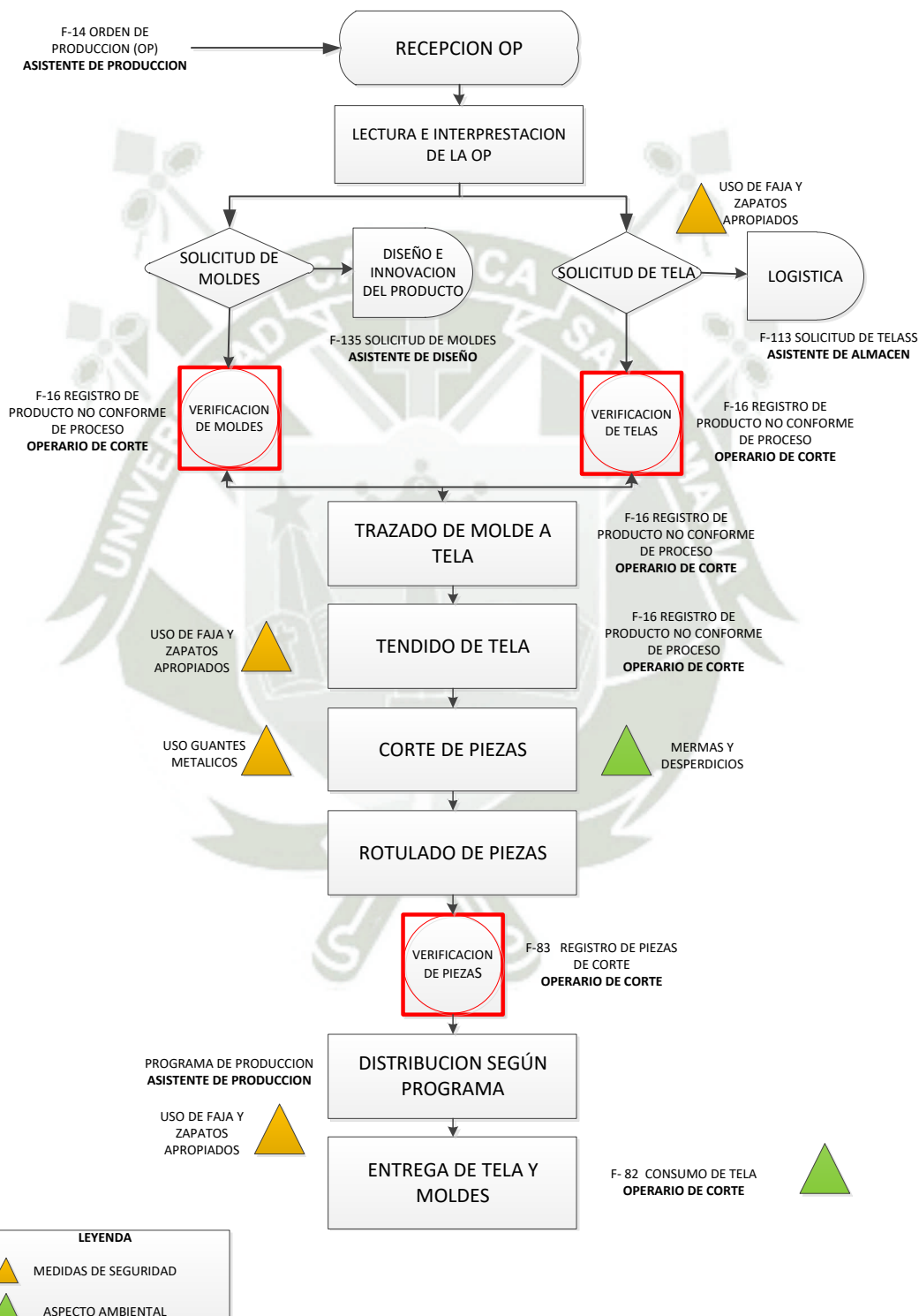
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Variable Independiente: Uso de Tecnologías de información	Software	Calidad y producción	Fichas técnicas, orden de producción
		Número de prendas producidas	
		Rentabilidad	
Variable Dependiente: Productividad	Productividad laboral	Tiempo horas hombre	Hoja de observación
		Salario por hora	

Anexo B

Diagrama de flujo de corte



DIAGRAMA DE FLUJO DE CORTE



Anexo C

Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Camisa)

C.1. Camisa, proceso corte una unidad.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
 Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software			CUADRO RESUMEN				
			Post-Software					Actividad		Tiempo
								Operación		
Producto: Camisa		Fecha: Junio, Julio, Agosto 2018	Recepción de Orden de producción (OP)		Inspección			00:04:56		
Proceso: Corte					Transporte			00:01:26		
Rango: 1 Unidad					Demora			00:00:00		
Analista: Francisco Elmer Huancahuire Chávez		Inicia:	Entrega piezas a Habilitadores		Total distancia (m)		15			
		Finaliza:			Total tiempo		00:45:17			
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN		
										
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:22			
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:01:54			
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					15	00:01:26			
4	Tender la tela en la mesa.						00:02:06			
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:02:51			
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:12:50			
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:00:00			
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:21:08			
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:40			

C.2. Camisa, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
 Paretto Fábrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Sotfware			CUADRO RESUMEN				
			Post-Sotfware				Actividad		Tiempo	
							Operación			00:49:04
Producto:		Camisa	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018		Inspección			00:04:56	
Proceso:		Corte				Transporte			00:01:46	
Rango:		2 - 10 unidades				Inicia:		Recepción de Orden de producción (OP)		Total distancia (m)
Analista:		Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:		Entrega piezas a Habilitadores		Total tiempo		00:55:46	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
										
1	Revisión de la OP por el encargado.							00:01:22		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.							00:01:54		
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.						15	00:01:46		
4	Tender la tela en la mesa.							00:02:06		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.							00:02:51		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.							00:12:50		
7	Tender hojas necesarias por OP.							00:13:09		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.							00:18:08		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.							00:01:40		

C.3. Camisa, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
 Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Sotfware			CUADRO RESUMEN				
			Post-Sotfware				Actividad		Tiempo	
					Operación			01:12:02		
		Inspección			00:04:56					
Producto:	Camisa	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Transporte			00:01:46	
Proceso:	Corte					Demora			00:00:00	
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		01:18:44		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
										
1	Revisión de la OP por el encargado.							00:01:22		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.							00:01:54		
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.						15	00:01:46		
4	Tender la tela en la mesa.							00:02:06		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.							00:02:51		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.							00:22:50		
7	Tender hojas necesarias por OP.							00:16:07		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.							00:28:08		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.							00:01:40		

C.4. Camisa, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
 Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software			CUADRO RESUMEN			
			Post-Software			Actividad		Tiempo	
						Operación		○	01:30:47
				Inspección		□	00:05:28		
Producto:	Camisa	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Transporte		⇒	00:01:46
Proceso:	Corte					Demora		D	00:00:00
Rango:	61 - más	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		01:38:01	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN
			○	□	⇒	D			
1	Revisión de la OP por el encargado.			●				00:01:22	
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.			●				00:01:54	
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.				●		15	00:01:46	
4	Tender la tela en la mesa.		●					00:02:06	
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.		●					00:02:51	
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.		●					00:22:50	
7	Tender hojas necesarias por OP.		●					00:26:58	
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.		●					00:36:02	
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.			●				00:02:12	

Anexo D

Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Chaleco)

D.1. Chaleco, proceso corte de una unidad

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
 Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
					Operación		00:51:22		
					Inspección		00:11:24		
Producto:	Chaleco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Transporte		00:03:13	
Proceso:	Corte					Demora		00:00:00	
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		01:05:59	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN
									
1	Revisión de la OP por el encargado.							00:01:17	
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.							00:01:56	
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.						15	00:03:13	
4	Tender la tela en la mesa.							00:03:36	
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.							00:07:03	
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.							00:18:00	
7	Tender hojas necesarias por OP.							00:00:00	
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.							00:22:43	
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.							00:08:12	

D.2. Chaleco, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
 Paretto Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN					
			Post-Software		Actividad		Tiempo			
					Operación		01:13:57			
Producto: Chaleco		Fecha: Junio, Julio, Agosto 2018	Rango: 2 - 10 unidades	Inicia: Recepción de Orden de producción (OP)	Total distancia (m)	Inspección			00:09:35	
Proceso: Corte						Transporte			00:03:13	
Analista: Francisco Elmer Huancahuire Chávez						Demora			00:00:00	
		Finaliza: Entrega piezas a Habilitadores	Total tiempo				15			
							01:26:44			
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN		
										
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:17			
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:01:56			
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					15	00:03:13			
4	Tender la tela en la mesa.						00:03:36			
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:07:03			
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:25:07			
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:18:24			
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:19:47			
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:06:22			

D.3. Chaleco, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
 Paretto Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
					Operación	○	01:50:44		
Producto:	Chaleco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Inspección	□	00:11:24	
Proceso:	Corte					Transporte	➡	00:03:13	
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Demora	D	00:00:00	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total distancia (m)	15		
						Total tiempo	02:05:21		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		○	□	➡	D				
1	Revisión de la OP por el encargado.		●				00:01:17		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.		●				00:01:56		
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.			●		15	00:03:13		
4	Tender la tela en la mesa.	●					00:03:36		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.	●					00:07:03		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.	●					00:35:00		
7	Tender hojas necesarias por OP.	●					00:25:22		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.	●					00:39:43		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.		●				00:08:12		

D.4. Chaleco, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS								
		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN			
			Post-Software		Actividad		Tiempo	
					Operación		02:16:46	
Producto:	Chaleco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018		Inspección		00:11:24	
Proceso:	Corte				Transporte		00:03:13	
Rango:	61 - más				Demora		00:00:00	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)	Total distancia (m)		15		
		Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores	Total tiempo		02:31:23		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN
								
1	Revisión de la OP por el encargado.		●				00:01:17	
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.		●				00:01:56	
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.			●		15	00:03:13	
4	Tender la tela en la mesa.	●					00:03:36	
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.	●					00:10:03	
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.	●					00:45:00	
7	Tender hojas necesarias por OP.	●					00:38:24	
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.	●					00:39:43	
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.		●				00:08:12	

Anexo E

Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Pantalón)

E.1. Pantalón, proceso corte de una unidad

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
 Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
					Operación		00:20:15		
					Inspección		00:05:06		
Producto:	Pantalón	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Transporte		00:02:01	
Proceso:	Corte					Demora		00:00:00	
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		00:27:22	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN
									
1	Revisión de la OP por el encargado.							00:01:32	
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.							00:02:28	
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.						15	00:02:01	
4	Tender la tela en la mesa.							00:03:12	
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.							00:02:14	
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.							00:06:07	
7	Tender hojas necesarias por OP.							00:00:00	
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.							00:08:42	
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.							00:01:06	

E.2. Pantalón, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software			CUADRO RESUMEN			
			Post-Software				Actividad		Tiempo
			Producto:	Pantalón	Fecha:		Junio, Julio, Agosto 2018	Operación	
Proceso:	Corte	Inspección				00:05:06			
Rango:	2 - 10 unidades	Inicia:		Recepción de Orden de producción (OP)		Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:		Entrega piezas a Habilitadores		Total tiempo		00:43:49	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
									
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:32		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:02:28		
3	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:03:00		
4	Tender la tela en la mesa.						00:03:12		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:02:14		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:06:07		
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:15:28		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:08:42		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:06		

E.3. Pantalón, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
		MÉTODO	Pre-Software			CUADRO RESUMEN				
			Post-Software			Actividad		Tiempo		
						Operación	○	01:04:00		
						Inspección	□	00:07:06		
Producto:	Pantalón	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Transporte	⇒	00:03:00		
Proceso:	Corte					Demora	D	00:00:00		
Rango:	11 - 60 unidades					Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		01:14:05		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
			○	□	⇒	D				
1	Revisión de la OP por el encargado.			●				00:01:32		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.			●				00:02:28		
3	Trasladar la tela del almacén al área de corte.				●		15	00:03:00		
4	Tender la tela en la mesa.		●					00:03:12		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.		●					00:05:14		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.		●					00:16:04		
7	Tender hojas necesarias por OP.		●					00:21:28		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.		●					00:18:02		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.			●				00:03:06		

E.4. Pantalón, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
		MÉTODO	Pre-Software			CUADRO RESUMEN				
			Post-Software					Actividad		Tiempo
								Operación		
Producto:	Pantalón	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Inspección			00:07:06	
Proceso:	Corte					Transporte			00:03:00	
Rango:	61 - más					Demora			00:00:00	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15		
		Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		02:08:28		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
										
1	Revisión de la OP por el encargado.							00:01:32		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.							00:02:28		
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.						15	00:03:00		
4	Tender la tela en la mesa.							00:03:58		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.							00:07:11		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.							00:33:04		
7	Tender hojas necesarias por OP.							00:25:28		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.							00:48:42		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.							00:03:06		

Anexo F

Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Casaca)

F.1. Casaca, proceso corte de una unidad

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
 Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software			CUADRO RESUMEN			
			Post-Software			Actividad		Tiempo	
						Operación	○	01:19:23	
						Inspección	□	00:18:25	
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Transporte	➡	00:03:07	
Proceso:	Corte					Demora	D	00:00:00	
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		01:40:56	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN
			○	□	➡	D			
1	Revisión de la OP por el encargado.			●				00:04:18	
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.			●				00:05:15	
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.				●		15	00:03:07	
4	Tender la tela en la mesa.		●					00:06:55	
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.		●					00:09:10	
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.		●					00:35:59	
7	Tender hojas necesarias por OP.		●					00:00:00	
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.		●					00:27:19	
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.			●				00:08:52	

F.2. Casaca, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018		Operación		01:45:48		
Proceso:	Corte				Inspección		00:19:26		
Rango:	2 - 10 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte		00:03:57		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora		00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		02:09:11		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:04:18		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:06:15		
3	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:03:57		
4	Tender la tela en la mesa.						00:06:55		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:09:10		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:35:59		
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:26:25		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:27:19		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:08:52		

F.3. Casaca, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018		Operación		02:27:24		
Proceso:	Corte				Inspección		00:23:19		
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte		00:04:57		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora		00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		02:55:39		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:04:18		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:06:15		
3	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:04:57		
4	Tender la tela en la mesa.						00:06:55		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:09:10		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:41:59		
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:42:00		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:47:19		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:12:45		

F.4. Casaca, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018		Operación		03:26:24		
Proceso:	Corte				Inspección		00:14:25		
Rango:	61 - más	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte		00:06:57		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora		00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		03:47:46		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:04:18		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:06:15		
3	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:06:57		
4	Tender la tela en la mesa.						00:05:55		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:09:10		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						01:01:59		
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:42:00		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						01:27:19		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:03:52		

Anexo G

Diagrama de análisis de procesos pre-software 2018 (Mameluco)

G.1. Mameluco, proceso corte de una unidad.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS								
 Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN			
			Post-Software		Actividad		Tiempo	
					Operación		00:20:55	
					Inspección		00:05:38	
Producto:	Mameluco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018		Transporte		00:02:15	
Proceso:	Corte				Demora		00:00:00	
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Total tiempo		00:28:48	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN
								
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:16	
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:02:37	
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					15	00:02:15	
4	Tender la tela en la mesa.						00:03:40	
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:02:19	
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:07:42	
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:00:00	
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:07:14	
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:45	

G.2. Mameluco, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
					Operación		00:40:07		
Producto: Mameluco		Fecha: Junio, Julio, Agosto 2018	Post-Software		Inspección		00:05:38		
Proceso: Corte					Transporte		00:02:15		
Rango: 2 - 10 unidades					Demora		00:00:00		
Analista: Francisco Elmer Huancahuire Chávez		Inicia: Recepción de Orden de producción (OP)	Total distancia (m)		15				
		Finaliza: Entrega piezas a Habilitadores	Total tiempo		00:48:00				
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
									
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:16		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:02:37		
3	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:02:15		
4	Tender la tela en la mesa.						00:03:40		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:02:19		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:07:42		
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:17:12		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:09:14		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:45		

G.3. Mameluco, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software		CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		Actividad		Tiempo		
					Operación		01:21:09		
Producto:	Mameluco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2018			Inspección		00:05:38	
Proceso:	Corte					Transporte		00:02:15	
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Demora		00:00:00	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total distancia (m)	15		
					Total tiempo	01:29:02			
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
									
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:16		
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:02:37		
3	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					15	00:02:15		
4	Tender la tela en la mesa.						00:03:40		
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:05:19		
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:17:44		
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:27:12		
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:27:14		
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:45		

G.4. Mameluco, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
		MÉTODO	Pre-Software			CUADRO RESUMEN				
			Post-Software			Actividad		Tiempo		
						Operación		01:59:06		
Producto: Mameluco		Fecha: Junio, Julio, Agosto 2018	Post-Software		Inspección		00:05:38			
Proceso: Corte							Transporte		00:02:15	
Rango: 61 - más							Demora		00:00:00	
Analista: Francisco Elmer Huancahuire Chávez		Inicia: Recepción de Orden de producción (OP)	Total distancia (m)		15					
		Finaliza: Entrega piezas a Habilitadores	Total tiempo		02:06:59					
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN		
										
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:16			
2	Solicitar moldes en el área correspondiente.						00:02:37			
3	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:02:15			
4	Tender la tela en la mesa.						00:03:40			
5	Seleccionar molde adecuado hacia la mesa.						00:07:19			
6	Posicionar y trazar moldes de manera correcta.						00:43:42			
7	Tender hojas necesarias por OP.						00:27:12			
8	Cortar la tela por pieza alrededor de lo marcado.						00:37:14			
9	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:45			

Anexo H

Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Camisa)

H.1. Camisa, proceso corte una unidad.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
					Operación	☐	00:29:37		
					Inspección	☐	00:03:02		
Producto:	Camisa	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Transporte	☐	00:01:26	
Proceso:	Corte					Demora	☐	00:00:00	
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		00:34:05	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		☐	☐	☐	☐				
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:22		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:01:26		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.						00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.						00:05:02		
5	Impresión de trazo.						00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.						00:00:00		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.						00:21:08		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:40		

H.2. Camisa, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
 Paretto Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software		☐		CUADRO RESUMEN			
			Post-Software		☒		Actividad		Tiempo	
							Operación		○	00:39:46
							Inspección		□	00:03:02
Producto:	Camisa	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Transporte		⇒	00:01:46	
Proceso:	Corte					Demora		ⓓ	00:00:00	
Rango:	2 - 10 unidades					Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		00:44:34		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
			○	□	⇒	ⓓ				
1	Revisión de la OP por el encargado.				●			00:01:22		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					●	15	00:01:46		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.		●					00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.		●					00:05:02		
5	Impresión de trazo.		●					00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.		●					00:13:09		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.		●					00:18:08		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.				●			00:01:40		

H.3. Camisa, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
 Paretto Fabrica de Confecciones		MÉTODO	Pre-Software		☐	CUADRO RESUMEN			
			Post-Software		☒	Actividad		Tiempo	
						Operación	○	00:52:43	
						Inspección	□	00:03:02	
Producto:	Camisa	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Transporte	⇒	00:01:46	
Proceso:	Corte					Demora	⌀	00:00:00	
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		00:57:31	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		○	□	⇒	⌀				
1	Revisión de la OP por el encargado.		●				00:01:22		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.			●		15	00:01:46		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	●					00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	●					00:05:02		
5	Impresión de trazo.	●					00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	●					00:16:07		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	●					00:28:08		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.		●				00:01:40		

H.4. Camisa, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
					Operación	☐	01:11:29		
					Inspección	☐	00:03:34		
Producto:	Camisa	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Transporte	☐	00:01:46	
Proceso:	Corte					Demora	☐	00:00:00	
Rango:	61 - más					Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo	01:16:48		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		☐	☐	☐	☐				
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:22		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.					15	00:01:46		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.						00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.						00:05:02		
5	Impresión de trazo.						00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.						00:26:58		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.						00:36:02		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:02:12		

Anexo I

Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Chaleco)

I.1. Chaleco, proceso corte de una unidad

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Chaleco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	00:31:12		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:09:29		
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:13		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		00:43:53		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:17		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:13		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:00:00		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:22:43		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:08:12		

I.2. Chaleco, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Chaleco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	00:46:40		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:07:39		
Rango:	2 - 10 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:13		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		00:57:31		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:17		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:13		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:18:24		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:19:47		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:06:22		

I.3. Chaleco, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Sotfware	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Sotfware	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Chaleco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	01:13:34		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:09:29		
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:13		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		01:26:16		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:17		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:13		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:25:22		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:39:43		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:08:12		

I.4. Chaleco, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Sotfware	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Sotfware	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Chaleco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	01:26:36		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:09:29		
Rango:	61 - más	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:13		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		01:39:17		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:17		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:13		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:38:24		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:39:43		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:08:12		

Anexo J

Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Pantalón)

J.1. Pantalón, proceso corte de una unidad

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Pantalón	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	00:17:11		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:02:38		
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:02:01		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		00:21:50		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:32		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:02:01		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:00:00		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:08:42		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:01:06		

J.2. Pantalón, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Pantalón	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	00:32:39		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:02:38		
Rango:	2 - 10 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:00		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		00:38:16		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:32		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:00		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:15:28		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:08:42		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:01:06		

J.3. Pantalón, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Sotfware	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Sotfware	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Pantalón	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	00:47:59		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:04:37		
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:00		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		00:55:36		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:32		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:00		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:21:28		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:18:02		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:03:06		

J.4. Pantalón, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Sotfware	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Sotfware	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Pantalón	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	01:22:39		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:04:37		
Rango:	61 - más	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:00		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		01:30:16		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:01:32		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:00		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:02		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:25:28		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:48:42		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:03:06		

Anexo K

Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Casaca)

K.1. Casaca, proceso corte de una unidad

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	00:36:22		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:13:10		
Rango:	1 Unidad	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:07		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		00:52:39		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:04:18		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:07		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:36		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:00:00		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:27:19		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:08:52		

K.2. Casaca, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	01:02:47		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:13:10		
Rango:	2 - 10 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:03:57		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		01:19:54		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:04:18		
2	Trasladar la tela del almacén al área de corte.	☐	☐	☐	☐	15	00:03:57		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☐	☐	☐	☐		00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.	☐	☐	☐	☐		00:05:36		
5	Impresión de trazo.	☐	☐	☐	☐		00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☐	☐	☐	☐		00:26:25		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☐	☐	☐	☐		00:27:19		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☐	☐	☐	☐		00:08:52		

K.3. Casaca, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	01:38:22		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:17:03		
Rango:	11 - 60 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:04:57		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		02:00:23		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:04:18		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					15	00:04:57		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.						00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.						00:05:36		
5	Impresión de trazo.						00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.						00:42:00		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.						00:47:19		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:12:45		

K.4. Casaca, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
Producto:	Casaca	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019		Operación	☐	02:18:22		
Proceso:	Corte				Inspección	☐	00:08:10		
Rango:	61 - más	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		Transporte	☐	00:06:57		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores		Demora	☐	00:00:00		
					Total distancia (m)		15		
					Total tiempo		02:33:29		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
1	Revisión de la OP por el encargado.	☐	☐	☐	☐		00:04:18		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					15	00:06:57		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.						00:01:16		
4	Plantillado de la tela a tender.						00:05:36		
5	Impresión de trazo.						00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.						00:42:00		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.						01:27:19		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:03:52		

Anexo L

Diagrama de análisis de procesos post-software 2019 (Mameluco)

L.1. Mameluco, proceso corte de una unidad.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
					Operación	☐	00:17:09		
					Inspección	☐	00:03:01		
Producto:	Mameluco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Transporte	☒	00:02:15	
Proceso:	Corte					Demora	☐	00:00:00	
Rango:	1 Unidad					Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo	00:22:25		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		☐	☐	☒	☐				
1	Revisión de la OP por el encargado.			☒			00:01:16		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.				☒	15	00:02:15		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☒					00:02:19		
4	Plantillado de la tela a tender.	☒					00:05:25		
5	Impresión de trazo.	☒					00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☒					00:00:00		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☒					00:07:14		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.	☒					00:01:45		

L.2. Mameluco, proceso corte de dos a diez unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS										
		MÉTODO	Pre-Software		☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software		☒	Actividad		Tiempo		
						Operación	○	00:36:21		
						Inspección	□	00:03:01		
Producto:	Mameluco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Transporte	➡	00:02:15		
Proceso:	Corte					Demora	⬚	00:00:00		
Rango:	2 - 10 unidades	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Total distancia (m)		15		
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total tiempo		00:41:37		
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES		SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
			○	□	➡	⬚				
1	Revisión de la OP por el encargado.				●			00:01:16		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					●	15	00:02:15		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.		●					00:02:19		
4	Plantillado de la tela a tender.		●					00:05:25		
5	Impresión de trazo.		●					00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.		●					00:17:12		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.		●					00:09:14		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.				●			00:01:45		

L.3. Mameluco, proceso corte de once a sesenta unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software	☐	CUADRO RESUMEN				
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
					Operación	☐	01:04:21		
Producto: Mameluco		Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Inspección	☐	00:03:01	
Proceso: Corte						Transporte	☒	00:02:15	
Rango: 11 - 60 unidades		Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Demora	☐	00:00:00	
Analista: Francisco Elmer Huancahuire Chávez		Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total distancia (m)		15	
						Total tiempo		01:09:37	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		☐	☐	☒	☐				
1	Revisión de la OP por el encargado.			☒			00:01:16		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.				☒	15	00:02:15		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.	☒					00:02:19		
4	Plantillado de la tela a tender.	☒					00:05:25		
5	Impresión de trazo.	☒					00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.	☒					00:27:12		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.	☒					00:27:14		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.			☒			00:01:45		

L.4. Mameluco, proceso corte de sesenta y uno a más unidades.

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS									
		MÉTODO	Pre-Software		☐		CUADRO RESUMEN		
			Post-Software	☒	Actividad		Tiempo		
					Operación	☐	01:14:20		
Producto:	Mameluco	Fecha:	Junio, Julio, Agosto 2019			Inspección	☐	00:03:01	
Proceso:	Corte					Transporte	☒	00:02:15	
Rango:	61 - más	Inicia:	Recepción de Orden de producción (OP)			Demora	☐	00:00:00	
Analista:	Francisco Elmer Huancahuire Chávez	Finaliza:	Entrega piezas a Habilitadores			Total distancia (m)		15	
						Total tiempo		01:19:36	
N°	DETALLE DE ACTIVIDADES	SIMBOLO				DISTANCIA (m)	TIEMPO	OBSERVACIÓN	
		☐	☐	☒	☐				
1	Revisión de la OP por el encargado.						00:01:16		
2	Trasladar la tela del almacen al área de corte.					15	00:02:15		
3	Obtener medida de ancho de tela en la mesa.						00:02:19		
4	Plantillado de la tela a tender.						00:05:25		
5	Impresión de trazo.						00:02:11		
6	Tender hojas necesarias por OP.						00:27:12		
7	Cortar la tela por pieza alrededor de lo impreso.						00:37:14		
8	Rotular y marcar cada pieza cortada.						00:01:45		

Anexo M

Cuadro de la deuda

CUADRO DE DEUDA

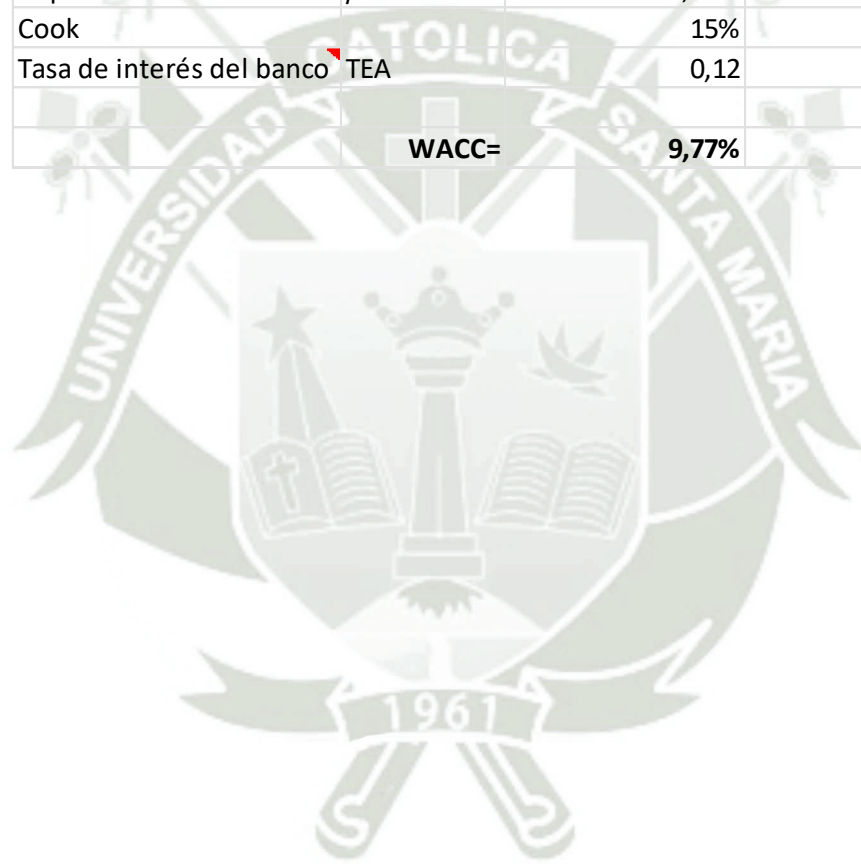
Mes	Deuda Financiera	Interés	Principal	Cuota
1	48,385	459	1,805	2,264
2	46,580	442	1,822	2,264
3	44,758	425	1,839	2,264
4	42,919	407	1,857	2,264
5	41,063	390	1,874	2,264
6	39,188	372	1,892	2,264
7	37,296	354	1,910	2,264
8	35,387	336	1,928	2,264
9	33,459	317	1,946	2,264
10	31,512	299	1,965	2,264
11	29,547	280	1,983	2,264
12	27,564	262	2,002	2,264
13	25,562	243	2,021	2,264
14	23,540	223	2,040	2,264
15	21,500	204	2,060	2,264
16	19,440	184	2,079	2,264
17	17,361	165	2,099	2,264
18	15,262	145	2,119	2,264
19	13,143	125	2,139	2,264
20	11,004	104	2,159	2,264
21	8,844	84	2,180	2,264
22	6,665	63	2,201	2,264
23	4,464	42	2,221	2,264
24	2,243	21	2,243	2,264
Total		5,946	48,385	6,791

Propuesta comercial Audaces

Anexo N

Cálculo del WACC

$WACC = (COOK * \%C) + (TEA * \%D) * (1 - \rho)$			
	Costo del patrimonio	Costo de la deuda	Escudo fiscal
% del capital propio	%C	20	20%
% de préstamo	%D	80	80%
Impuesto a la renta	ρ	29,50%	30%
Cook		15%	15%
Tasa de interés del banco TEA		0,12	12%
	WACC=	9,77%	



Anexo O

Propuesta comercial Audaces

PROPUESTA COMERCIAL

Revisión 00

Descripción de la propuesta sin IGV

Cant.	Ref.	Descripción	Precio Unit. USD	Precio de Venta USD
1		Licencia Audaces (Patrones-Tizado)	6300.00	6300.00
1		Gitcom (Digitalizador)	3000.00	3000.00
1		PlotMer Smart Line Q-Pro	6000.00	6000.00
Sub-Total				15,300.00
Total Con IGV				18,054.00

Condiciones Generales

Valor especial para (1 Lic.) inc. IGV	
Condición de Pago:	Inicial 50% y saldo restante a 60 días

Observaciones finales

- El equipo de plotteo tiene como garantía 18 meses en repuestos y soporte técnico
- Las capacitaciones se programaran con 15 días mínimos de anticipación.
- La capacitación tendrá una duración de 6 horas distribuidas en sesiones de 2 horas en una semana

Acuerdo de confidencialidad

Las informaciones contenidas en esta propuesta son confidenciales y ofrecidas para la finalidad exclusiva de describir técnica y comercialmente las soluciones de Audaces a pedido del cliente, y no deberán en ninguna hipótesis, ser utilizadas para cualquier otra finalidad.

PLOTTER X - PRO 185 B Smart Line

Smart Line

CONTACTO >
Nomastronic Stock Co. Limited

Teléfono: (051) 01 3831691
Móvil: (051) 991 585891
(051) 976307090

High-Speed & Cost-Saving Inkjet Plotter

INCREMENTA TU PRODUCTIVIDAD | PLOTTER X - PRO 185 B



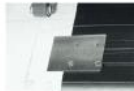
Emergency braking switch



Hp 11 Original printing head



User-friendly buttons menu



Special press - paper device



Photoelectric Sensor



Consecutive Ink & Transparent Ink Cartridge



TRADE GROUP INCA