



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de Lean Manufacturing para Incrementar la Productividad  
de la Empresa Confecciones Carrión S.A.C., 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Br. Delgado Corvera, Katherine Marita  
(ORCID: 0000-0002-3433-9859)

Br. Rodríguez Polo, Ericka Jazmín  
(ORCID: 0000-0001-8762-8439)

**ASESOR:**

Dr. González Vásquez Joe Alexis  
(ORCID: 0000-0001-7816-0977)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**TRUJILLO - PERÚ**

**2021**

## DEDICATORIA

Dedicada al forjador de mí camino, a mi padre celestial, el me levanta de mi continuo tropiezo, Dios. A mis padres ya que fueron ellos el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, a mi abuelo en el cielo, a mi abuela que con sus palabras de aliento no me dejó decaer, a mi hermana por ser mi compañera y amiga, y por último a toda mi familia por su cariño y paciencia.

Delgado Corvera, Katherine.

Dedicada a Dios por encaminarme en mi proceso de formación universitaria, a mi abuelita, a mi mamá y mis hermanos, que fueron mi motivación para concluir con este proyecto de investigación y a mi abuelito que desde el cielo guía cada uno de mis propósitos.

Rodríguez Polo, Jazmín.

## **AGRADECIMIENTO**

Ha sido un arduo camino como estudiantes poder llegar a culminar este proyecto. Queremos agradecer a Dios, a nuestros padres por enseñarnos a ser perseverantes, a nuestros docentes por compartirnos sus conocimientos y hacer posible la realización de nuestra investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III.METODOLOGÍA .....	12
3.1.Tipo y Diseño de investigación. ....	12
3.2. Variables y Operacionalización.....	13
3.3.Población, muestra y muestreo. ....	16
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	16
3.5.Procedimiento.....	17
3.6.Método de análisis de datos. ....	19
3.7.Aspectos Éticos. ....	19
IV.RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN .....	25
VI.CONCLUSIONES .....	27
VII.RECOMENDACIONES .....	28
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS.....	34
Anexo C1.- Encuesta a los trabajadores de la empresa Confecciones Carrión S.A.C.....	146
Anexo C2.- Entrevista al gerente de la empresa de Confección Carrión S.A.C.....	153
Anexo C3.- Matriz de Operacionalización de Variables. ....	154
Anexo C4.- Registro de ingreso y salida de operarios. ....	155
Anexo C5.- Registro de toma de tiempos .....	156
Anexo C6.- Evaluación de la 5´S. ....	157
Anexo C7.- Registro de errores y defectos .....	158

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables.....	13
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
Tabla 3. Prueba de normalidad de Productividad de Mano de Obra de blusas.....	23
Tabla 4. Prueba de normalidad de Productividad de Mano de Obra de pantalones.....	23
Tabla 5. Prueba de normalidad de Productividad de Materia Prima de blusas.....	24
Tabla 6. Prueba de normalidad de Productividad de Materia Prima de pantalones.....	24
Tabla 7. Identificación de Problemas existentes en la Empresa de ConfeccionesCarrión S.A.C.....	34
Tabla 8. Registro de Materia Prima – Tela Bramante (Poli algodón). Marzo 2021.....	34
Tabla 9. Registro de Insumos – Elástico. Marzo 2021.....	35
Tabla 10. Registro de Insumos – Hilo. Marzo 2021.....	35
Tabla 11. Registro de Insumos – Cierre. Marzo 2021.....	36
Tabla 12. Registro de Insumos – Maquilla. Marzo 2021.....	36
Tabla 13. Registro de Insumos – Botones. Marzo 2021.....	37
Tabla 14. Productividad de pantalones en el mes de Marzo 2021.....	37
Tabla 15. Productividad de pantalones en el mes de Marzo 2021.....	38
Tabla 16. Registro de Materia Prima – Tela Bramante (Poli algodón). Abril 2021.....	38
Tabla 17. Registro de Insumos – Elástico. Abril 2021.....	39
Tabla 18. Registro de Insumos – Hilo. Abril 2021.....	39
Tabla 19. Registro de Insumos – Cierre. Abril 2021.....	40
Tabla 20. Registro de Insumos – Maquilla. Abril 2021.....	40

Tabla 21. Registro de Insumos – Botones. Abril 2021.....	41
Tabla 22. Productividad de Blusas en el mes de Abril 2021.....	41
Tabla 23. Productividad de Pantalones en el mes de Abril.....	42
Tabla 24. Sistema de Westinghouse.....	43
Tabla 25. Valoración de Tolerancia.....	44
Tabla 26. Registro de toma de tiempos inicial para la producción de blusas Marzo 2021.....	45
Tabla 27. Registro de toma de tiempos inicial para la producción de pantalones Marzo 2021.....	46
Tabla 28. Descripción del proceso de Blusa.....	47
Tabla 29. Descripción del proceso de Pantalón.....	48
Tabla 30. VSM inicial. Confecciones Carrión S.A.C. Marzo 2021.....	49
Tabla 31. Creación de equipo 5´S, Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	50
Tabla 32. Descripción de la aplicación de la metodología 5´S Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	51
Tabla 33. Ambientes que presentan necesidad de implementación de 5´S.....	51
Tabla 34. Implementación de 5´s en 4 etapas.....	52
Tabla 35. Implementación de 5´s área de moldeado y cortado.....	53
Tabla 36. Implementación de 5´s área de planchado.....	54
Tabla 37. Implementación de 5´s área de remallado.....	55
Tabla 38. Implementación de 5´s área de cocido.....	56
Tabla 39. Implementación de 5´s área de control de calidad.....	57
Tabla 40. Primera “S” Seiri. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021....	58
Tabla 41. Evidencia fotográfica de la Primera “S” Seiri. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	59
Tabla 42. Segunda “S” Seiton. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	60

Tabla 43. Evidencia fotográfica de la Segunda “S” Seiton. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	61
Tabla 44. Tercera “S” Seiso. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	62
Tabla 45. Evidencia fotográfica de la Tercera “S” Seiso. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	63
Tabla 46. Cuarta “S” Seiketsu. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021. ....	64
Tabla 47. Formato de cumplimiento. Confecciones Carrión S.A.C. 2021.....	65
Tabla 48. Quinta “S” Shitsuke. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	66
Tabla 49. Seguimiento de las 5’s. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	67
Tabla 50. Registro de Objetivos Planificados. I ETAPA (PLANEAR). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	69
Tabla 51. Porcentaje de Cumplimiento de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	70
Tabla 52. Registro de Cumplimiento de entrega de materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	71
Tabla 53. Registro de Despachos Requeridos. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	72
Tabla 54. Registro de Materia Prima en Almacén. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	73
Tabla 55. Chek List de Recepción y Entrega de Materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	74
Tabla 56. Nivel de Cumplimiento de Despachos. III ETAPA (VERIFICAR). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	75
Tabla 57. Levantamiento de Observaciones. IV ETAPA (ACTUAR). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	76

Tabla 58. Registro de Objetivos Planificados. I ETAPA (PLANEAR). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	77
Tabla 59. Porcentaje de Cumplimiento de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	78
Tabla 60. Registro de Cumplimiento de entrega de materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	79
Tabla 61. Registro de Despachos Requeridos. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	80
Tabla 62. Registro de Materia Prima en Almacén. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	81
Tabla 63. Chek List de Recepción y Entrega de Materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	82
Tabla 64. Nivel de Cumplimiento de Despachos. III ETAPA (VERIFICAR). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	83
Tabla 65. Levantamiento de Observaciones. IV ETAPA (ACTUAR). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	84
Tabla 66. Errores más frecuentes que ocurren en la empresa. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	85
Tabla 67. Consecuencias y defectos que generaban los errores mencionados anteriormente. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	86
Tabla 68. Errores y defectos en los accesorios que forman parte de la confección de la blusa y pantalón para enfermera. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	87
Tabla 69. Opciones para minimizar o eliminar errores. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	88
Tabla 70. Paneles fotográficos. Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	89
Tabla 71. Registro de Errores - Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	91

Tabla 72. Registro de Defectos - Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	92
Tabla 73. Registro de Errores - Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	93
Tabla 74. Registro de Defectos - Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.....	94
Tabla 75. Registro de Errores - Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	95
Tabla 76. Registro de Defectos - Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	96
Tabla 77. Registro de Errores - Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	97
Tabla 78. Registro de Errores - Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	98
Tabla 79. Toma de Tiempos Actual para la producción de blusas Mayo 2021.....	99
Tabla 80. Toma de Tiempos Actual para la producción de pantalones Mayo 2021.....	100
Tabla 81. Descripción del proceso de Blusa – Mayo 2021.....	101
Tabla 82. Descripción del proceso de Pantalón – Mayo 2021.....	102
Tabla 83. VSM Actual. Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.....	103
Tabla 84. Registro de Registro de Materia Prima – Tela Bramante (Poli algodón). Junio 2021.....	104
Tabla 85. Registro de Insumos – Elástico. Junio 2021.....	104
Tabla 86. Registro de Insumos – Hilo. Junio 2021.....	105
Tabla 87. Registro de Insumos – Cierre. Junio 2021.....	105
Tabla 88. Registro de Insumos – Maquilla. Junio 2021.....	106
Tabla 89. Registro de Insumos – Botones. Junio 2021.....	106

Tabla 90. Productividad de blusas en el mes de Junio 2021.....	107
Tabla 91. Productividad de pantalones en el mes de Junio 2021.....	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	109
Figura 2. Diagrama de Pareto.....	110
Figura 3. Diagrama de Recorrido.....	111
Figura 4. DAP De Confección de Blusas.....	112
Figura 5. DAP De Confección de Pantalón.....	113
Figura 6. Ficha técnica de blusa.....	114
Figura 7. Ficha técnica de pantalón.....	115
Figura 8. Ficha técnica de materia prima.....	116
Figura 8. Ficha técnica de insumos.....	117
Figura 9. Diagrama analítico de blusas.....	118
Figura 10. Diagrama analítico de blusas.....	119
Figura 11. Diagrama analítico de blusas.....	120
Figura 12. Diagrama analítico de blusas.....	121
Figura 13. Diagrama analítico de blusas.....	122
Figura 14. Diagrama analítico de pantalón.....	123
Figura 15. Diagrama analítico de pantalón.....	124
Figura 16. Diagrama analítico de pantalón.....	125
Figura 17. Diagrama analítico de pantalón.....	126
Figura 18. Diagrama analítico de pantalón.....	127
Figura 19. VSM inicial del proceso de blusa.....	128
Figura 20. VSM inicial del proceso de pantalón.....	129
Figura 21. Identificación de aplicación de 5`s en plano de la empresa Confecciones Carrión S.A.C.....	130
Figura 22. Diagrama de flujo inicial – blusa.....	131
Figura 23. Diagrama de flujo inicial – blusa.....	132
Figura 24. Diagrama de flujo inicial – pantalón.....	133

Figura 26. Diagrama de flujo Actual – pantalón.....	134
Figura 27. Dispositivo Poka Yoke.....	135
Figura 28. Dispositivo Poka Yoke.....	136
Figura 29. Dispositivo Poka Yoke.....	137
Figura 30. VSM Actual del proceso de blusa.....	138
Figura 31. VSM Actual del proceso de blusa.....	139

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal Aplicar Lean Manufacturing para incrementar la productividad de la empresa de confecciones Carrión S.A.C., 2021. La metodología Lean Manufacturing se encuentra presente en las estrategias organizacionales como metodología para la solución de problemas, principalmente a la eliminación de desperdicios en el eslabón de producción de la cadena de suministro. Para ello se utilizó la metodología de tipo aplicativo, diseño pre experimental. El marco muestral es el área de producción, estableciéndose en su unidad de análisis cada una de las actividades que componen el proceso productivo mediante el diagrama de actividades del proceso, entrevista y hoja de recolección de datos.

La investigación determina que la productividad inicial de mano de obra para la elaboración de blusas y pantalones fue de (0.55%) y la productividad de materia prima para blusas fue de (17.47%) y de pantalones (16.47%), la cual es baja, ya que no se logra cumplir con los productos requeridos a tiempo. La implementación de la metodología de Lean Manufacturing permite incrementar la productividad de la empresa, ya que mediante la implementación de las cuatro herramientas se logró reducir los desperdicios que afectaban la producción, logrando disminuir el tiempo de producción, mantener las áreas limpias y ordenadas, cumplir con la entrega a tiempo de materiales a los operarios, tener una buena calidad del producto reduciendo los defectos. Después de aplicar las herramientas de Lean Manufacturing se obtuvo un (0.68%) en la productividad de mano de obra y (18.46%) de blusas y (17.60%) de pantalones en productividad de materia prima. Finalmente se determinó que la productividad de mano de obra se incrementó en (24%) y la productividad de materia prima en blusas (6%) y en pantalones (7%).

Palabras Clave: Lean Manufacturing, Productividad, Proceso productivo.

## ABSTRACT

the main objective of this research work was to apply lean manufacturing to increase the productivity of the clothing company carrión sac, 2021. the lean manufacturing methodology is present in organizational strategies as a methodology for solving problems, mainly to the elimination of waste in the production link of the supply chain. for this, the application-type methodology, pre-experimental design, was used. the sampling frame is the production area, establishing in its unit of analysis each of the activities that make up the production process through the process activities diagram, interview and data collection sheet.

the research determines that the initial productivity of labor for the production of blouses and pants was (0.55%) and the productivity of raw material for blouses was (17.47%) and pants (16.47%), which is low, since it is not possible to meet the required products on time. the implementation of the lean manufacturing methodology allows to increase the productivity of the company, since through the implementation of the four tools it was possible to reduce the waste that affected production, managing to reduce production time, keep the areas clean and tidy, comply with the timely delivery of materials to the operators, have a good quality of the product reducing defects. after applying lean manufacturing tools, a (0.68%) was obtained in labor productivity and (18.46%) of blouses and (17.60%) of pants in raw material productivity. finally, it was determined that labor productivity increased by (24%) and raw material productivity in blouses (6%) and pants (7%).

Keywords: lean manufacturing, productivity, productive process.

## I. INTRODUCCIÓN

En todo el mundo, las que más sobresalen son las pequeñas y medianas empresas. En Latinoamérica existen numerosas empresas extremadamente pequeñas. Por ejemplo, en Estados Unidos, 54% de las empresas tienen entre 10 y 5 empleados. En Argentina, aumentó en un 84%, y en México y Bolivia, aumentó en aproximadamente un 90%. Todo esto conlleva a que la baja productividad sea más común en las pequeñas empresas. En México, las empresas manufactureras que ocupan el 10% menor de la estructura del Factor de Productividad Total requieren cuatro veces la cantidad de trabajo y recursos de capital por unidad de producción que las empresas manufactureras que ocupan el 10% superior. En Estados Unidos o China estas diferencias son mucho más grandes. (Finanzas, 2019).

En este campo, cada vez más economistas creen que la baja productividad popular es un problema que genera una de las mayores amenazas para lograr cambiar las condiciones de vida, esto por igual ya sea en países pobres o ricos. La desenfrenada eficacia de las empresas en la transformación de mano de obra, edificios y máquinas en bienes y servicios, ha generado preocupaciones entre los políticos de todo el mundo. (Finanzas, 2019). Se considera que el aumento de la productividad es una de las únicas formas de recobrase las condiciones de vida, en un momento en el que las economías desarrolladas, y algunas emergentes, asisten al envejecimiento de su ciudad y al activo acrecentamiento de los índices de jubilación. Si no hay un aumento más fuerte de la productividad, es posible que el mundo tenga que acostumbrarse a tasas mucho más bajas de expansión económica.

Dentro de este contexto se encuentra Perú, y sobre todo en instituciones como: la Asociación de Exportadores del Perú (ADEX), y la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), donde sostienen que la causa principal del descenso de la economía nacional, es una pérdida gradual y persistente de las exportaciones en el ámbito general: -2% en el 2015; -9% en el 2016; -11% en el 2017; y -19% en el año 2018. (Bustamante, 2018).

En medio de este contexto, las pequeñas y medianas empresa de la región La Libertad juegan un rol muy importante en los grupos empresariales del Perú, porque son la fuente primordial de generación de empleos (en el sector privado, las tasas de empleo son de 86.0% y 58.6% personas dedicadas a actividades económicas ocupadas en el 2018). Esto se debe a sus bajos niveles de productividad, y este fragmento casi no tiene aporte al ingreso del país, debido a que trabajan únicamente para cubrir sus necesidades. (Producción, 2018).

La principal razón del bajo desempeño es la pequeña demanda externa en el sector manufacturero, especialmente de bienes de consumo como confecciones y textiles, este sector enfrenta una serie de desafíos, tales como; el costo del capital humano, el cual es más alto que mercado asiático, escasez de trabajadores calificados, la falta de contenido tecnológico y el bajo valor agregado de productos de producción local. (Producción, 2018).

La empresa Confecciones Carrión S.A.C., es una empresa que confecciona uniformes y buzos de distintas instituciones como: colegios, hospitales y clínicas. La empresa está constituida por 3 áreas: Diseño, Producción y Ventas. Para esta investigación; se inició desarrollando una evaluación anticipada de la empresa, donde se encontraron varias falencias. Se identificaron cuatro problemas que se presentan en la productividad con mayor frecuencia, tiempos de espera, defectos, movimientos innecesarios e inventarios innecesarios, estos problemas se generan por retrasos en la entrega de insumos, falta de planificación en el pedido de materiales, no hay un control de inventarios, no existe un control de mantenimiento, existe una inadecuada distribución del taller, mala organización de las estaciones de trabajo, espacios reducidos, sobrecarga de material innecesario, además se presentan sobrecarga de trabajo, bajo rendimiento, falta de personal ,retraso en producción, no existe un control de mermas en la producción, esto conlleva a que se generen retrasos en el cumplimiento de entrega de productos terminados. Todos estos problemas ocasionan un deceso respecto a la productividad de la empresa.

El problema de la Investigación es: ¿Cuál es el impacto de aplicar Lean Manufacturing en la productividad de la empresa confecciones Carrión S.A.C 2021?

Aplicar Lean Manufacturing, da la posibilidad de trabajar según lo indicado por las peticiones de los consumidores, adaptando la producción al despacho del cliente. Por un lado, nos da la ventaja de laborar con una extraordinaria elasticidad para adaptarse a las transformaciones del mercado, los cuales crearán grados ideales de satisfacción de los consumidores. Por otro lado, incrementará la productividad y optimizará los tiempos de producción. Sebastián (2017). Afirma que, “La Metodología Lean, puede ser aplicada en una amplia gama de organizaciones (organizaciones manufactureras, compañía de servicios u organismos públicos) que deseen hacer mejor sus resultados, vistas en el mercado y cifra de negocio” (p.45). La investigación siguiente se justifica metodológicamente, ya que se medirá la productividad, antes de aplicar las herramientas de Lean Manufacturing como también después, para la cual se utilizarán indicadores para cada herramienta, de tal modo se demostrará el incremento de la productividad.

El objetivo general es: Aplicar Lean Manufacturing para incrementar la productividad de la empresa de confecciones Carrión S.A.C., 2021.

Los objetivos específicos son: Determinar la productividad actual de la empresa, Aplicar Herramientas de Lean Manufacturing y Evaluar la productividad después de aplicar las Herramientas de Lean Manufacturing.

La hipótesis encontrada dentro de la Investigación es: Aplicando Lean Manufacturing incrementará la productividad en la empresa de confecciones Carrión S.A.C., 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Para esta investigación se encontraron antecedentes como: Armas (2017), en su tesis “Aplicación de Lean Manufacturing para aumentar la productividad de pantalones en la empresa consorcio textil Crystal S.A.C., Colombia, 2017”. Las herramientas utilizadas fueron Value Stream Mapping, Kaizen, 5’S, JIT. La problemática que afecta a la empresa es la variedad de desperdicios existentes en todo el proceso productivo. Estos desperdicios se deben a una mala distribución de planta, tiempos improductivos al tener movimientos innecesarios y defectos en el producto. Al finalizar el presente estudio se determinó que se cumplió con los objetivos trazados para mejorar la calidad del producto en un 76%, después se consiguieron los resultados iniciales de productividad en materia prima de 23% y 28% finales, mano de obra inicial de 55% y 82% final. Se concluyó que, al aplicar herramientas de lean manufacturing, aumentó la productividad en 43%, estos resultados son convenientes para la compañía.

Mori (2017), en su investigación titulada “Aplicación de la metodología de Lean Manufacturing para incrementar la productividad en la empresa Confección Textil Yucatán S.A., México, 2017”. Tuvo como objetivo general reducir los tiempos muertos detectados en la empresa Confección Textil Yucatán S.A. Se aplicaron herramientas Lean, así de esta forma poder eliminar desperdicios. Complementariamente, se detectó que esta línea tiene altos escenarios de ineficiencia y desperdicio. En esta investigación se desarrollan las propuestas de TPM, Kaizen, VSM y Kanban. La problemática que afecta a la empresa viene a ser: el incumplimiento con la entrega del producto terminado para con los clientes, mala gestión de procesos productivos y reprocesamiento. La investigación alcanzó como resultado un aumento del 24% en la productividad, teniendo como resultado inicial un 19% en producción de mano de obra y un 53% en producción de materia prima.

Dyan (2017), en su tesis “Aumentar la productividad aplicando herramientas de Lean Manufacturing en una empresa de confección textil de Lima - 2017”. El objetivo de esta investigación fue proponer herramientas de Lean

Manufacturing, de esta manera eliminar los desperdicios logrando aumentar su productividad. Los inconvenientes más resaltantes son 3: retrasos en la distribución de pedidos, tiempos ociosos, mermas, desorden y suciedad en las áreas de trabajo, por ello no se puede tener un flujo continuo. Las herramientas usadas fueron: VSM, SMED, TPM, Kaizen y 5'S. Luego de utilizar las herramientas mencionadas se consideró un aumento de productividad en un 20%.

Oronzo (2018), en su investigación titulada "Aplicación de Herramientas Lean para aumentar la producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. S.A.C. Lima, 2018". El primordial propósito fue llevar a cabo la optimización para incrementar la productividad. El objetivo principal fue establecer el avance de desarrollo de elaboración de polos en dicha organización. Al realizar la evaluación, se descubrió problemas, tales como: deficiente producción, desorden en el área de trabajo, trabajo individual, defectos, escasez de personal e incumplimiento de pedidos. Se implementó tres herramientas Lean: VSM, Poka Yoque y 5'S. De tal modo se concluyó que la productividad de mano de obra logró incrementarse en 6% y de materia prima en 11%, finalmente la productividad global incrementó en un 15%.

Quevedo y Vásquez (2017), en su tesis "Aplicación de las Herramientas de Lean Manufacturing para aumentar la productividad de la empresa textil Confecciones Chávez S.A.C., Trujillo, 2017". Su principal objetivo de este estudio fue mejorar la producción de polos deportivos. Se implementó por medio de las siguientes herramientas Lean: Value Stream Mapping, Poka Yoke, Kamban y 5'S. La problemática que afecta la empresa es la presencia de defectos en las prendas, demoras en la entrega de materiales, desorden y falta de limpieza. Mediante la implementación se pudo hacer mejor todo el desarrollo productivo, cumplimiento de entregas a tiempo, mejoró el orden y la limpieza. En conclusión podemos decir que al aplicar las herramientas; mejoró la productividad, tanto de mano de obra que incrementó en 4.44% y de materia prima en 1.44%.

Gutiérrez (2017), en su investigación titulada "Aplicación de Lean Manufacturing para aumentar la productividad en la línea de confección de la

empresa Nomotex S.A.C. Trujillo, 2017". El objetivo general fue señalar la forma de aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing. El problema que presenta la organización es: Distribución inadecuada de las instalaciones, reproceso en la elaboración y desorganización en la línea de producción, para el cual se hará uso de las herramientas de 5'S, VSM y Poka Yoke. Al finalizar la investigación se obtuvieron los resultados iniciales de productividad de mano de obra de 14% y 29% finales, materia prima de 23% y 46% final, en conclusión la aplicación de herramientas Lean mejoró significativamente la productividad en un 53%.

Para desarrollar esta investigación se está aplicando el concepto de Lean Manufacturing.

Metodología en la cual se utiliza diferentes herramientas para eliminar todos los desperdicios u operaciones que no desarrollan o añaden valor al producto, servicio o procesos, en el que se implementa un marco de mejora. Garantizando más calidad en los productos o servicios que se entregan o fabrican. (Madariaga, 2017, p. 482).

Madariaga, (2017) afirma que "Lean Manufacturing, es un grupo de métodos que hacen fácil el modelo de un sistema para producir y proveer según lo indicado por la demanda, con un mínimo valor de costo (...) una calidad competitiva y gran flexibilidad" (p. 490). Esta metodología permite que la empresa: minimice sus inventarios, retrasos, área de trabajo, costos, utilización de energía y mejore su calidad.

Otro concepto a emplear es el desperdicio. Chaneski (2019). Refiere como cualquier actividad que no agrega valor al producto o servicio, por ello genera que el cliente no quiera pagar. Los desperdicios son siete: Sobre producción, Inventarios innecesarios, Transporte, Movimientos Innecesarios, Tiempos de espera, Sobre procesamiento y Defectos.

Sobreproducción. Vargas (2017). Sostiene que son elementos en ocasiones y en proporciones que no son necesarias para agradar al cliente. El mejor enfoque para combatirlo es disminuir los tiempos de preparación, sincronizar

las cantidades y los tiempos entre procesos, haciendo sólo lo que es importante.

Inventario. Vargas (2017). Refiere que “tener un inventario desmedido ocasiona imperfecciones, poca capacidad, obsolescencia y costos de almacenamiento y manipulación” (p.156).

Transporte. Vargas (2017) Señala que “hacer movimientos de materiales, productos o personas que no fueron requeridos por una operación” (p.157)

Movimientos innecesarios. Vargas (2017). Son desplazamientos anómalos de las extremidades del trabajador, como entre otras cosas como: agacharse, inclinarse o estirarse, etc. Estos desarrollan un peligro para el bienestar del trabajador y disminuyen la productividad. En su mayor parte se deben a pésimos diseños del puesto de trabajo.

Tiempos de espera. Vargas (2017). Nos dice que “son tiempos donde un recurso que no debería estar detenido, se encuentra en este estado. Estos momentos causan costos, pereza y bajo rendimiento en las personas paradas” (p. 159).

Procesos innecesarios. Vargas (2017). Refiere que “son actividades que existen por el diseño ineficiente y defectuoso de los procesos de producción” (p.160).

Defectos. Vargas (2017). Refiere que “son en conjunto, elementos que incumplen con lo requerido por el cliente. Desarrollan costos de no calidad, procesos innecesarios, desperdicio de tiempo, etc. Influye en la productividad, al igual que el agrado interno y externo del consumidor” (p.161).

Esta investigación usará las siguientes herramientas lean:

VSM (Mapa de Valor), es un gráfico donde se colocan los elementos de producción y la información que facilita comprender y registrar el estado actual y futuro de un desarrollo. Krajewski (2013) Afirma que “es la razón para evaluar el valor que se añade al producto o servicio (...) además que es la fuente del conocimiento de las limitaciones de una organización” (p.150). Facilita ver dónde está el valor y dónde el despilfarro.

Existen dos tipos de mapa de valor: Mapa del estado actual y Futuro.

Mapa del estado actual. Documento de referencia para saber la abundancia en el desarrollo y registrar la circunstancia actual de la cadena de valor. Madariaga (2018) afirma que “en este mapa tenemos la posibilidad de ver inventarios en desarrollo e información de cada una de las actividades relacionadas con su aptitud, disponibilidad y eficiencia (...) además, brinda datos sobre la solicitud del cliente” (p.139). Podemos visualizar también la forma de manejar los datos del cliente a la planta y de la fábrica a los suministradores.

Mapa de valor futuro, representa una preferible solución a corto periodo para la operación. Madariaga (2018) afirma que “teniendo en cuenta las mejoras que deben añadirse al sistema productivo, (...) Asimismo, también representa parte del plan de acción para llevar a cabo la aplicación de las herramientas Lean” (p.114).

Dentro de esta herramienta tenemos mediciones significativas, por ejemplo, el Tiempo de ciclo individual: que es el tiempo que tarda cada actividad individual, como por ejemplo planchar una pieza. Madariaga (2018) afirma que “el tiempo de cada acción individual, es el mismo que se divide de forma simultánea en elementos particulares, como tomar material, mover piezas, llevar acabo ensambles, (...) este grado de aspecto se registrará en la tabla de operaciones "trabajo estándar", Tiempo de ciclo total: es el tiempo que tardan todas las operaciones, la cual se determina incluyendo la duración individual del proceso de cada actividad en un ciclo determinado” (p.148). Tiempo takt: es la agilidad en la que adquiere el producto el cliente y el tiempo en que el sistema de fabricación debe ajustarse para agrandar las expectativas del cliente.

Las 5's son una disciplina que pasa por mejorar la productividad del lugar de trabajo logrando normalizar los hábitos de orden y limpieza. Todo esto se consigue aplicando cambios en los procesos en 5 etapas. Sobre esto se puede decir:

Un programa de 5's se implementa por medio del desarrollo de las siguientes fases: Seiri (Seleccionar): Consiste en eliminar del entorno de trabajo todo aquello que este por demás. Seiton (Organizar):

Consiste en organizar los artículos que se necesitan para realizar el trabajo, creando un espacio preciso para cada uno de ellos, de forma que se haga más fácil su identificación, ubicación, disposición y volver al mismo lugar luego de su uso” Seiso (Limpiar): Comprende de manera específica en remover la suciedad y contenerse de ensuciar, considerando consistentemente la posibilidad de que al limpiar estamos examinando adicionalmente lo que limpiamos. Seiketsu (Estandarizar): se justifica en conseguir que las actividades logradas en las 3 etapas iniciales se ejecuten de forma constante, así garantizar que la selección, la organización y limpieza se mantengan en todas las áreas de trabajo aplicadas. Shitsuke (Mantener): Se debe hacer de las actividades 5's un hábito, manteniendo de manera correcta los ciclos producidos por medio de la responsabilidad de todos. (Aldabert 2017 p.97).

5 `S es una de las herramientas que más se implementan en las empresas, esto debido a que son una de las más importante para que una empresa pueda funcionar.

Otra herramienta es Kaizen a través del ciclo Deming. Rajadell (2017) afirma: “Kaizen es una metodología que consiste en la mejora continua de la calidad en 4 pasos: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar” (p. 10). Generalmente se utiliza en los Sistemas de Gestión de Calidad. Los resultados del ciclo de esta implementación permiten a las compañías una corrección general de competitividad, de bienes y servicios, progresando siempre en la calidad, disminuyendo gastos, optimizando la productividad, disminuyendo costos, incrementando la participación de mercado y la productividad del ente u organización.

Planear: En esta primera etapa debemos establecer los objetivos que se desean cumplir y elegir las técnicas adecuados para cumplirlos (Rajadell, 2017). Será fundamental tener previo conocimiento de la actual situación de la organización, mediante la recopilación de datos e información para establecer los objetivos.

Hacer: En esta etapa se deben registrar las actividades realizadas, (Rajadell, 2017). Así mismo se deberá realizar el trabajo y las actividades correctivas planeadas en la etapa anterior.

Verificar: En esta etapa debemos volver a reunir datos y analizarlos, comparándolos con el objetivo e informaciones iniciales, evaluando posteriormente si se ha logrado la optimización esperada (Rajadell, 2017). En esta etapa ha llegado el momento de corroborar y vigilar el impacto y resultados que surgen de la aplicación de las mejoras planificadas. Finalmente es importante corroborar si se han cumplido los objetivos marcados, si no es así, será importante volver a planificar para lograr superarlos.

Actuar: Si fuese necesario se deberá modificar los procesos de acuerdo a las conclusiones para lograr los objetivos. Utilizar nuevas mejoras si se detectaron fallos en el paso previo (Rajadell, 2017). Luego de corroborar que las acciones llevadas a cabo dan el resultado esperado, será importante hacer su normalización por medio de una documentación satisfactoria, describiendo todo lo que se hizo.

Poka Yoke, busca crear componentes básicos para que las actividades se hagan del modo correcto. Es un método que evita las equivocaciones humanas en los procesos antes de convertirse en defectos (Sumeet, 2018). Permite a los operarios estar en sus ocupaciones y llevar a cabo la inspección al 100%, de esta manera, tomar acciones repentinas cuando se generan defectos.

La productividad es una medida de la eficiencia económica, se refiere a la relación entre la cantidad de productos obtenida y los recursos empleados en su producción. También puede decirse que es la conexión entre la producción y la utilización capaz de los elementos humanos, materiales y financieros. (Product News Network, 2019, p. 36).

Materia Prima, son recursos naturales que el hombre utiliza en la fabricación de productos, los cuales se transforman en diferentes productos, y la manera en que lo hacen es bajo un determinado proceso industrial (Hernesto, 2018). La producción de materia prima es considerada una importante fuente de riqueza para un país, ya que normalmente éstas suelen deberse a recursos que

son particularmente abundantes en ese territorio, y por lo tanto la competencia es más corta.

Mano de obra, esfuerzo tanto físico como mental, se aplica para fabricar un bien. Se refiere a mano de obra directa cuando perjudica de manera directa a la elaboración del producto final (Pereira, 2017). Hablamos de un trabajo que puede asociarse de forma sencilla al bien mencionado. Por otro lado, la mano de obra es considerada indirecta, cuando se reserva a áreas administrativas, logísticas o comerciales.



### 3.2. Variables y Operacionalización.

Tabla 1.

*Operacionalización de Variables.*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Lean Manufacturing	Metodología en la cual se utiliza diferentes herramientas para eliminar todos los desperdicios u operaciones que no	Mapa de Cadena de Valor	$\left( \frac{\text{Tiempo que agrega Valor al producto}}{\text{Tiempo de Entrega Total}} \right) \times 100$	Razón
		5's Seleccionar Ordenar Limpiar Estandarizar Mantener	% de cumplimiento de cada S	Razón
			Planificar : $\% P = \frac{OR}{OP} * 100$ P = % Cumplimiento de objetivos planificados OR = # Objetivos realizados	

<b>(Variable Independiente)</b>	desarrollan o añaden valor al producto, servicio o procesos, en el que se implementa un marco de mejora. Garantizando mayor calidad. (Madariaga, 2017, p. 482).	Kaizen	<p>OP = # Objetivos planificados</p> <p>Hacer : % de implementación de objetivos.</p> <p>Verificar : <math>\% N = \frac{DCT}{TDR} \times 100</math>  N = % De Nivel de cumplimiento en despachos  DCT = # Despachos cumplidos a tiempo  TDR= # Total de despachos requeridos</p> <p>Actuar: <math>\%LO = \frac{OR}{OT} \times 100</math>  LO= % Levantamiento de observaciones  OR= Observaciones resueltas  OT= Observaciones Totales</p>	Razón
		Poka Yoke (Error no intencionado)	$\left( \frac{N \# \text{ de Errores Posteriores}}{N \# \text{ de Errores Anteriores}} \right) \times 100$	Razón

Productividad <b>(Variable Dependiente)</b>	Se refiere a la relación entre la cantidad de productos obtenida y los recursos empleados en su producción. También puede decirse que es la conexión entre la producción y la utilización capaz de los elementos humanos, materiales y financieros. (Product News Network, 2019, p. 36).	Productividad de materia prima	$P_{mp} = \frac{\text{N}^\circ \text{ unidades producidas}}{\text{Recursos}}$	Razón
		Productividad de mano de obra	$P_{mo} = \frac{\text{N}^\circ \text{ unidades producidas}}{\text{Recursos}}$	Razón
		Productividad Multifactorial	$\sum P_{mp} + P_{mo}$	Razón

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3. Población, muestra y muestreo.

Nuestra población de investigación será cada una de las áreas del proceso de producción en la línea de uniformes para enfermeras de la empresa Confecciones Carrión S.A.C. La muestra es censal. El marco muestral es el área de producción, estableciendo como unidad de análisis todas las actividades que conforman el desarrollo productivo, especificados en el DAP (Figura 4 y 5).

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

**Tabla 2.**

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

<b>Objetivos</b>	<b>Fuente</b>	<b>Técnica</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Resultado Esperado</b>
Determinar la productividad actual de la empresa.	Gerente	Guía de entrevista	Entrevista	Análisis de la información extraída	Determinar la productividad actual de materia prima y mano de obra.
	Autor	Observación	Recolección de datos		
Aplicar Herramientas de Lean Manufacturing.	Libros	Revisión bibliográfica	Hoja de registro de datos	Análisis de la información extraída	Haber aplicado las herramientas necesarias para disminuir los desperdicios que afectan a la baja
	Proceso productivo	Observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de toma de tiempos.</li> <li>• Hoja de registro de nivel de</li> </ul>		

			cumplimiento . • Registro de errores y defectos.		productividad.
Evaluar la productividad después de aplicar las Herramientas de Lean Manufacturing.	Autor	Observación	Registro de datos	Análisis de la información extraída	Haber incrementado la productividad de materia prima y mano de obra.

### 3.5. Procedimiento.

Para determinar la productividad inicial de la empresa Confecciones Carrión S.A.C se llevó a cabo registros de la materia prima e insumos usados en la confección (**Tabla 8, 9, 10, 11, 12**), también se utilizó el registro de ingreso y salida de los operarios (**ANEXO C4**). Asimismo se calculó el costo del proceso productivo, costo de mano de obra y materia prima. Luego se aplicó las fórmulas para obtener la productividad, tanto de mano de obra como de materia prima del mes de Marzo y Abril (**Tabla 13, 14, 21, 22**).

Para el desarrollo del segundo objetivo se aplicó cuatro herramientas lean; la primera herramienta implementada fue VSM, para ello se obtuvo la toma de tiempos inicial de las diferentes actividades que se desarrollan en la confección (**Tabla 25 y 26**), luego se elaboró un diagrama analítico para cada área de producción (**Figura 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,18**), lo cual ayudó a realizar la descripción de cada actividad y el tiempo en minutos que se demora en confeccionar una blusa y un pantalón (**Tabla 27 y 28**), después se procedió a elaborar el diagrama vsm de la blusa y

pantalón (Figura 19 y 20), finalmente se determinó el Tiempo de Valor Agregado, Tiempo de Ciclo y Tack Time del mes de Marzo (**Tabla 29**). La segunda herramienta es 5´S, primero se identificó la ausencia de cada S en las áreas (**Tabla 32**), después se llevó a cabo 4 pasos básicos que van a ser desarrollados en todas las áreas que requiere su aplicación, se procedió detallando los ambientes que muestran necesidad de implementación del sistema de 5's y las actividades de mejora que se llevarán a cabo, representadas en una matriz de doble entrada (**Tabla 33**), se realizó una matriz para cada área de producción describiendo la solución para cada área: Moldeado y cortado (**Tabla 34**), Planchado (**Tabla 35**), Remallado (**Tabla 36**), Cocido (**Tabla 37**) y Control de Calidad (**Tabla 38**), por consiguiente se procedió a aplicar cada S, las cuales están descritas y evidenciadas (**Tabla 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47**), finalmente mediante se procedió a evaluar el cumplimiento de cada S (**Tabla 48**). La tercera herramienta es Kaizen, la implementación de esta herramienta se desarrolló a través del ciclo Deming, el desperdicio a reducir con esta herramienta es Inventarios Innecesarios, para ello iniciamos con la primera etapa que es planear, en esta etapa se elaboró un registro de objetivos planificados para solucionar el problema principal, luego se verificó si alguno de ellos cumple o no, según la situación actual de la empresa (**Tabla 49**), la segunda etapa es hacer, para ello se realizó registros de entrega de materiales (**Tabla 51**), despachos requeridos (**Tabla 52**), registro de materia prima en almacén (**Tabla 53**), y un Chek List (**Tabla 54**), para verificar la recepción y entrega de cada material (**Tabla 55**), la tercera etapa es verificar (**Tabla 56**), en este indicador se revisó el nivel de cumplimiento de despachos (**Tabla 57**), finalmente en la última etapa que es actuar, se obtuvo los datos de la primera etapa para ver el logro de objetivos que se alcanzó. Por último se analizó la situación actual, después de aplicar las cuatro etapas (**Tabla 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67**). La cuarta herramienta es poka yoke, para esta herramienta se elaboró primero un diagrama de flujo inicial, donde se dio a conocer el proceso productivo e identificar donde existen errores (**Figura 22, 23, 24**). Se examinó los procesos, se analizó dónde y cuándo pueden presentarse

los errores humanos, se indagó acerca de los problemas probables que pueden surgir (**Tabla 65, 66, 67, 68, 69**). Se determinó la cantidad de errores y defectos más frecuentes que pueden ocurrir en la empresa (**Tabla 70, 71, 72, 73**), por último se procedió a determinar los dispositivos poka yoke que ayudarán a disminuir los errores y defectos (**Figura 27, 28, 29**), después se realizó nuevamente el diagrama de flujo actual (**Tabla 74, 75, 76, 77**) y luego el registro de errores y defectos (**Figura 25 y 26**).

Finalmente se determinó la productividad luego de haber aplicado las herramientas Lean, para ello, se procedió a evaluar el registro de materia prima e insumos utilizados en la confección (**Tabla 83, 84, 85, 86, 87, 88**), también se utilizó el registro de ingreso y salida de los operarios (**ANEXO C4**). Asimismo se calculó el costo del proceso productivo, costo de mano de obra y materia prima. Mediante las formulas se obtuvo la productividad de mano de obra y materia prima del mes de Junio (**Tabla 89 y 90**).

### **3.6. Método de análisis de datos.**

A nivel de un análisis descriptivo, la recolección de datos y registros de las variables, se tabularon en tablas de contingencia y frecuencia.

Análisis ligados a la hipótesis, se probará la normalidad de la diferencia del antes y después de la variable dependiente con la prueba de Shapiro Wilk, ya que sus datos son inferiores a 50; puesto que dio un comportamiento no habitual, se probó la hipótesis con la prueba de Wilcoxon.

### **3.7. Aspectos Éticos.**

Los investigadores se comprometen a respetar la propiedad intelectual, la certeza de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa y a no revelar la identidad de los individuos que forman parte en el estudio, de esta forma a solo tomar los datos consentidos por los encuestados.

#### IV. RESULTADOS

Para realizar esta investigación y realizar los objetivos trazados fue primordial llevar a cabo un levantamiento de la información por medio del uso de instrumentos y técnicas con el objetivo de mejorar la situación actual. Ahora, se presenta el análisis de los resultados.

##### 4.1. Primer objetivo: Determinar la productividad actual de la empresa.

<b>PRODUCTIVIDAD DEL MES DE MARZO</b>			
<b>Recursos empleados</b>		<b>Productos</b>	<b>Situación Inicial</b>
Productividad de M.O	unid / H-H	Blusa	0.55
		Pantalón	0.55
Productividad de M.P	unid/ kg	Blusa	17.47
		Pantalón	16.47

<b>PRODUCTIVIDAD DEL MES DE ABRIL</b>			
<b>Recursos empleados</b>		<b>Productos</b>	<b>Situación Inicial</b>
Productividad de M.O	unid / H-H	Blusa	0.55
		Pantalón	0.55
Productividad de M.P	unid/ kg	Blusa	17.45
		Pantalón	16.46

Interpretación: Mediante la fórmula se determinó la productividad de materia prima y mano de obra del mes de Marzo y Abril. Podemos observar que la productividad de mano de obra es igual en ambos meses, y en materia prima existe una mínima variación, por ello en ambos meses se presenta una productividad inicial similar.

#### 4.2. Segundo objetivo: Aplicar Herramientas de Lean Manufacturing.

Herramientas Lean		Unidades	Situación inicial	Situación actual	Porcentaje de Reducción	
VSM	Blusas	Lead Time	Días	24	22	8.33%
		Valor agregado	minutos	293.04	232	20.83%
		Tiempo de ciclo total	minutos	408.36	331	18.94%
	Pantalones	Lead Time	Días	24	22	8.33%
		Valor agregado	minutos	233.04	179.60	22.93%
		Tiempo de ciclo total	minutos	301.56	229.20	24.00%

Herramientas Lean		Unidades	Situación inicial	Situación actual	Porcentaje de Mejora
5'S	1'S "Seiri"	porcentaje	25.00%	75.00%	50.00%
	2'S "Seito"	porcentaje	25.00%	100.00%	75.00%
	3'S "Seiso"	porcentaje	0.00%	75.00%	75.00%
	4'S "Seiketsu"	porcentaje	25.00%	100.00%	75.00%
	5'S "Shitsuke"	porcentaje	0.00%	100.00%	100.00%

Herramientas Lean		Unidades	Situación inicial	Situación actual	Porcentaje de Mejora
KAIZEN	Planificar	porcentaje	15.38%	92.31%	76.93%
	Hacer	porcentaje	41.57%	91.67%	50.00%
	Verificar	porcentaje	83.43%	96.07%	12.64%
	Actuar	porcentaje	15.38%	92.31%	76.93%

Herramientas Lean		Unidades	Situación inicial	Situación actual	Porcentaje de Reducción
POKA YOKE	Errores y Defectos	Blusas	295	50	83.05%
		Pantalones	331	87	73.72%

Interpretación: Se tomó las muestras del antes y después de cada implementación y se determinó el nivel de reducción de los desperdicios y mejora obtenida.

**4.3. Tercer objetivo: Evaluar la productividad después de aplicar las Herramientas de Lean Manufacturing.**

<b>PRODUCTIVIDAD DEL MES DE JUNIO</b>			
<b>Recursos empleados</b>		<b>Productos</b>	<b>Situación Inicial</b>
<b>Productividad de M.O</b>	unid / H-H	Blusa	0.68
		Pantalón	0.68
<b>Productividad de M.P</b>	unid/ kg	Blusa	18.46
		Pantalón	17.60

<b>Recursos empleados</b>		<b>Productos</b>	<b>Situación Inicial - Marzo</b>	<b>Situación Actual - Junio</b>	<b>Incremento de la Productividad</b>
<b>MANO DE OBRA</b>	unid/h-h	Blusa	0.55	0.68	24%
		Pantalones	0.55	0.68	24%
<b>MATERIA PRIMA</b>	unid/kg	Blusa	17.47	18.46	6%
		Pantalones	16.47	17.60	7%

Interpretación: Se determinó la productividad actual y el incremento que se logró entre el mes de Marzo y Junio.

#### 4.4. Constatación de la Hipótesis

##### 4.4.1. Prueba de normalidad

H0: Los datos tienen un comportamiento normal.

Ha: Los datos no tienen un comportamiento normal.

Regla de decisión:

Si  $P < 0.05$  aceptamos Ha y  $P \geq 0.05$  aceptamos Ho

##### 4.4.3 Prueba de Hipótesis

Ha: La productividad obtenida después de la aplicación de las herramientas de lean manufacturing es significativamente mayor, que la productividad antes de la implementación.

Ho: La productividad obtenida después de la aplicación de las herramientas de lean manufacturing es significativamente menor, que la productividad antes de la implementación.

$P < 0.05$  se acepta Ha y  $P \geq 0.05$  se acepta Ho

**Tabla 3.**

*Prueba de normalidad de Productividad de Mano de Obra de blusas.*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p.
Mano de Obra Blusas - pretest	,729	4	,024
Mano de Obra Blusas - posttest	,630	4	,001

Fuente: SPSS

**Interpretación:** En la tabla, se observa un valor de  $p=0.024$  y  $0.001$ , por lo tanto, se acepta la Ha.

**Tabla 4.**

*Prueba de normalidad de Productividad de Mano de Obra de pantalones.*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p.
Mano de Obra Pantalones - pretest	,729	4	,024
Mano de Obra Pantalones - posttest	,630	4	,001

Fuente: SPSS

**Interpretación:** En la tabla, se observa un valor de  $p=0.024$  y  $0.001$ , por lo tanto, se acepta la  $H_a$ .

**Tabla 5.**

*Prueba de normalidad de Productividad de Materia Prima de blusas.*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p.
Materia Prima Blusas - pretest	,763	4	,051
Materia Prima Blusas - postest	,849	4	,224

*Fuente: SPSS*

**Interpretación:** En la tabla, se observa un valor de  $p=0.051$  y  $0.224$ , por lo tanto, se acepta la  $H_a$ .

**Tabla 6.**

*Prueba de normalidad de Productividad de Materia Prima de pantalones.*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p.
Materia Prima Pantalones - pretest	,929	4	,588
Materia Prima Pantalones - postest	,827	4	,161

*Fuente: SPSS*

**Interpretación:** En la tabla, se observa un valor de  $p=0.588$  y  $0.161$ , por lo tanto, se acepta la  $H_a$ .

## V. DISCUSIÓN

Al evaluar la situación inicial de la empresa Confecciones Carrión S.A.C., se observó que existe una baja productividad, debido a los desperdicios que existen en la empresa, se determinó un (0.55%) en productividad de mano de obra tanto en blusas como en pantalones y un (17.47%) en blusas y (16.47%) en pantalones de productividad de materia prima, esta situación es muy frecuente en medianas y pequeñas empresas, así lo demuestra Mori (2017) en su investigación, en la cual comparte la misma idea, dado que en su observación obtuvo una productividad de mano de obra de (53%) y materia prima de (19%), debido a que existen desperdicios, esto genera que su empresa no pueda asumir mayor demanda de pedidos.

El mapa de cadena de valor tiene mediciones significativas, esta implementación nos ayudó a saber cuál es el tiempo que se tarda cada actividad en elaborar una prenda, ya que se obtiene el tiempo de ciclo total. Así se contrastó con lo dicho por Madariaga (2018), quien afirma que dentro de esta herramienta tenemos mediciones significativas, como el tiempo de ciclo, que es el tiempo que tarda cada actividad individual, como pintar una pieza, esmerilar, empaquetar, así también es el tiempo que tardan todas las operaciones, la cual se determina incluyendo la duración individual del proceso de cada actividad en un ciclo determinado.

Al implementar 5'S se logró obtener un sistema de apoyo para una adecuada gestión de limpieza y orden, la cual irá mejorando en base a disciplina, tanto por parte de operarios como del personal administrativo. Así lo declaró Aldabert (2017), que las 5's es una disciplina que pasa por aumentar la productividad del lugar de trabajo logrando normalizar los hábitos de orden y limpieza, asimismo consigue implementar cambios de los procesos en las 5 etapas.

La herramienta del ciclo Deming, es una estrategia de mejora continua de calidad del producto en 4 pasos: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Se logró implementar la herramienta y obtener resultados de mejora integral de la calidad, ya que logramos cumplir con la entrega de materiales a tiempo. (Rajadell 2017) afirma que los resultados de la implementación de este ciclo

aceptan a las compañías obtener una corrección general de la competitividad, de los productos y servicios, aumentando la calidad, disminuyendo demoras en la entrega de materiales.

Poka Yoque se logró implementar y así reducir los errores y defectos presentes en la confección de las prendas, mediante el análisis de un diagrama de flujo se logró un modo correcto para realizar cada actividad de producción. Así lo refirió Sumeet (2018), quien refiere que esta herramienta busca crear componentes básicos para que las actividades se hagan del modo correcto, asimismo evita las equivocaciones de los humanos en los procesos y que los operarios se encuentren en sus actividades.

Con la presente investigación se ha comprobado que aplicar herramientas de Lean Manufacturing mejora la productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Carrión S.A.C. Al evaluar la productividad después de haber aplicado las herramientas se logró un aumento de (24%) en la productividad de mano de obra, en materia prima un (6%) en blusas y (7%) en pantalones. Quevedo (2017) lo afirma en su estudio, ya que en su investigación aumentó la productividad de mano de obra en (4.44%) y de materia prima en (1.44%), mediante las herramientas brindadas por la metodología lean, las cuales se discutieron en esta investigación.

## VI. CONCLUSIONES

- 1) Se logró determinar que la productividad inicial de mano de obra y materia prima para blusas y pantalones; se obtuvo (0.55%) y (17.47%) para blusas; (0.55%) y (16.47%) para pantalones, respectivamente.
- 2) Se implementó la metodología de Lean Manufacturing, la cual permite incrementar la productividad en la organización, ya que al implementar las cuatro herramientas se logró disminuir los cuatro principales desperdicios que afectaban la producción, logrando reducir los tiempos de espera, defectos, movimientos innecesarios e inventarios innecesarios.
- 3) Después de aplicar las herramientas de Lean Manufacturing se determinó la productividad actual, para blusas se obtuvo un (0.68%) y (18.46%) y para pantalones un (0.68%) y (17.60%) de mano de obra y materia prima respectivamente.

## VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se sugiere que dentro de este proyecto se realice una mejora continua del mismo; por lo tanto, con el fin de no disminuir la productividad, se sugiere a futuros alumnos que mantengan interés en el proyecto y seguir con la implementación de más herramientas en el desarrollo de optimización, de esta forma lograr comparaciones entre los resultados arrojados.
- ✓ Se recomienda realizar un estudio de tiempos y movimientos siempre que se ingrese un nuevo diseño a las líneas de producción para de esta forma establecer tiempos estándar. Para después utilizarlo como guía para el operario y así mantener la eficiencia de las líneas.
- ✓ Implementar manual de procedimientos, con el objetivo de que pueda contribuir a la mejora continua.
- ✓ Implementar continuamente reportes nuevos de producción de acuerdo al ciclo Deming.

## REFERENCIAS

**Alfonso, GARCÍA CANTÚ. (2017).** Productividad y Reducción de Costos. Productividad y Reducción de Costos. s.l. : Trillas.

**Armas José (2017)** Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para aumentar la productividad de pantalones en la empresa consorcio textil Crystal S.A.S. Colombia,

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621261/browse?type=author&value=Requena+Armas%2C+Jos%C3%A9+Antonio&locale-attribute=es>.

**Alberto VILLASEÑOR CONTRERAS. (2018).** Manual de Lean Manufacturing.

**BETANCOURT, D. (2017)** El diagrama de Pareto: Qué es y cómo se construye [En línea]. Disponible en: <https://ingenioempresa.com/diagrama-de-pareto/>

**Botero, P. G. (2017).** Lean Manufacturing: flexibilidad, agilidad y productividad.

**Bruno Giuffra Monteverde, (2018).** Ministerio de la Producción.

**Carmen PAGÉS y M. Fernanda Rosales, (2017).** Finanzas y Desarrollo.

**CRUELLES, José. (2017)** Productividad e incentivos cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. 1ª ed. Barcelona: Marcombo, 202 p.62.

**CUATRECASAS, Lluís. (2017)** Gestión integral de la calidad.3ª. ed. España: Ediciones gestión, Disponible en: <http://librosayuda.info/?s=Gesti%C3%B3n+integral+de+la+calidad>, ISBN: 8496426386.

**Dyan Pilar, (2017)** aplicación de las herramientas de Manufactura Esbelta para incrementar la productividad en la empresa de confección textil San Borja Lima, (Dyan Pilar, 2017). <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/1449>.

**El Comercio.pe. (2021)** Impacto en la Producción manufacturera. [en línea]. [Fecha de consulta: 06 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/peru/Lima/la-producción-manufacturera-durante-el-año-noticia-nndc-4377115>.

**Erick RIES. (2017)** Aplicación de herramientas de pensamiento sistémico para el aprendizaje de Lean Manufacturing. Revista Sistemas & Telemática. Cali, 7 (14).

**Feld, W. (2016).** Lean Manufacturing: Tools, Techniques and how to use them. New York: APICS The Educational Society for resource management.

**FERNANDEZ Isabel (2016).** Diseño y medición de trabajos, p.47.

**Francisco MADARIAGA. (2018)** Exposición adaptada a la fabricación de productos mediante procesos discretos México. p. 482.

**FRED E. MEYERS, (2018).** Estudio de Tiempos y Movimientos, p. 51.

**Finanzas.pe. (2019)** crecimiento de las empresas a nivel global. [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.finanzas.com/noticias/economia/20200124/economia-zona-euro-continua-4029115.html>

**Gálvez María, (2018)** Aumento de la productividad mediante herramientas de Lean Manufacturing en la empresa Confecciones Mercurio Textil S.A.C, <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/1388/browse?type=author&value=Nina+G%C3%A1vez%2C+Mar%C3%ADa+del+Pilar>.

**GARCÍA CRIOLLO, Roberto. (2019)** Estudio del trabajo Medición del trabajo. Editorial McGraw-Hill, México.

**GUERRERO, A. (2016).** Reducción de costos generados por no conformidades de costura mediante la implementación de herramientas lean manufacturing.

**GUTIÉRREZ, H. (2017)** Calidad total y productividad. [En línea]. Disponible en: [https://xlibros.com/wp-content/uploads/2017/04/Calidadtotal-y-productividad-3edi-Gutierrez\\_redacted.pdf](https://xlibros.com/wp-content/uploads/2017/04/Calidadtotal-y-productividad-3edi-Gutierrez_redacted.pdf)

**Gutiérrez Rayan,** se encontró, aplicación de Lean Manufacturing para aumentar la productividad en la línea de confección de empresa Nomotex S.A.C Trujillo, 2017.

<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/336972/TESIS%20Repensar%20la%20Indagaci%C3%B3n%20Apreciativa%20desde%20la%20perspectiva%20de%20su%20plasticidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

**GUAJARDO, Edmundo. (1996).** Administración de la Calidad Total: Conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad. Segunda edición. México, D.F: Editorial Pax México.

**Hernesto, La Croce. (2018).** Definición de materia prima . p.32.

**HERNÁNDEZ, Juan y VIZÁN. (2017).** Lean Manufacturing Conceptos, técnicas, e implantación. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, pp. 10-36.

**JAIME ALDAVERT, EDUARDO VIDAL. (2017).** 5 S para la Mejora Continua. P. 45 – 48. 2017.

**James L. Riggs. (2018)** Sistema de Producción, Planeación, Análisis y Control. 3. ed.Mexico, pp.

**James R. Evans, (2017)** Administración y control de la calidad p. 65.

**Krawjewski y Ritzman, p.354.** Administración de Operaciones. Obtenido de [https://www.academia.edu/8583854/Administracion\\_De\\_Operaciones\\_LEE\\_J.\\_KR\\_AJEWSKI\\_1](https://www.academia.edu/8583854/Administracion_De_Operaciones_LEE_J._KR_AJEWSKI_1).

**Maldonado , J. (2017).** Gestión de Procesos. Obtenido de: <https://goo.gl/fO5cPW>

**MEJÍA, CARRERA Samir. (2017).** Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ingeniería, (119p.)

**Ministerio de la Producción. (2017)** Las Microempresas en el Perú. [en línea]. [Fecha de consulta 08 de abril de 2021]: Disponible en: <http://www.produce.gob.pe/index.php/k2/noticias/item/1007-ministerio-de-la-produccion-i-microempresas--se-caracterizan-por-tener-bajos-niv>.

**Mori Fernando, (2017)** aplicación de la metodología Lean Manufacturing para el incremento de la productividad en la empresa Confección Textil Yucatán S.A, México, <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654471>.

**Muther, R. (1981).** Distribución en Planta. Hispano Europea.

**NIEBEL BENJAMIN, FREIVALDS ANDRIS. (2018)** Ingeniería Industrial. 10ª Edición.

México. Editorial Alfaomega.

**Quevedo Carlos y Vásquez José, (2017).** Aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para aumentar la productividad de la empresa textil Confecciones Chavez S.A.C. Trujillo. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624021>.

**Perira, Jaime Ortega. (2017)** Costos y presupuestos.

**Process Engineering. Engineering, Process. (2017).** s.l. : Centaur Communications Limited, 2017.

**RAJADELL, MANUEL Y SÁNCHEZ, JOSÉ LUIS, (2018)** “Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad”, Editorial Díaz Santos.

**Raúl Bustamante. (2019).** Sector textil y confecciones. . [en línea]. [Fecha de consulta: 08 de Abril de 2021]. Disponible en: <http://apttperu.com/la-industria-textil-y-confecciones/>.

**Rivera, L., Cardona, L., Vásquez, L., & Rodríguez, M. (2017).** Selección de alternativas de redistribución de planta: un enfoque desde las organizaciones. Revista S&T, 9-26.

**SUMET SAVANT. (2018)** “Prueba de Errores de Poka Yoque”, M12 3 - 116 páginas.

**TRACY, Brian. (2018).** Eficacia. s.l. : Empresa Activa, .

**VÉLEZ V., F. J. (2017).** Estudio sobre la informalidad y las MIPYMES en Colombia: Análisis y Propuestas. Bogotá: OIT. Villaseñor, A., & Galindo, E. (2009). Manual de Lean Manufacturing guía Básica. México: Limusa.

**VARGAS JOSÉ. (2017)** Lean Manufacturing, una herramienta de mejora de un sistema de producción. Vol. V, num 17, pp. 153 – 174.

**VILLASEÑOR CONTRERAS, Alberto y GALINDO COTA, Edber. (2017)** “Conceptos y Reglas del Lean Manufacturing”. Editorial LIMUSA S.A. 2da Edición. México, DF.

**Vinodh, S., & Joy, D. (2015).** Structural Equation Modelling of Lean Manufacturing practices. International Journal of Production Research, Vol. 50, N° 6, 15 Marzo, 1598- 1607. .

**Vinodha, S. Vasanth K. & Vimal, K. (2016).** Implementing lean sigma in an Indian rotary switches manufacturing organization, Production Planning & Control, Vol. 25, No. 4, 288– 302. WEF.

**World Economic Forum. (2018).** De Annual Report:  
<http://www.weforum.org/pdf/annualreport/2017/AR08>.

## ANEXOS

### A. ANEXO DE TABLAS

**Tabla 7.**

*Identificación de Problemas existentes en la Empresa de Confecciones Carrión S.A.C.*

Item	Descripción	Sobreproducción	Tiempos de espera	Transporte	Sobreprocesamiento	Inventarios Innecesarios	Movimientos innecesarios	Defectos
1	Demoras en la producción		X			X		X
2	Falta de mantenimiento en maquinaria		X		X			X
3	Falta de planificación en el pedido de materiales		X					
4	Inadecuada distribución del taller						X	
5	Sobre carga de material innecesario			X		X	X	
6	Sobre carga de trabajo							X
7	Se presentan mermas							X
		0	3	1	1	2	2	4
		0.00%	23.08%	7.69%	7.69%	15.38%	15.38%	30.77%

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 8.**

*Registro de Materia Prima – Tela Bramante (Poli algodón). Marzo 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (m)	Cantidad (Kg.)
1	Blusa	201	171	46.216
	Pantalón	201	184	49.729
2	Blusa	193	165	44.594
	Pantalón	193	173	46.756
3	Blusa	197	168	45.405
	Pantalón	197	179	48.378
4	Blusa	190	158	42.702
	Pantalón	190	166	44.864

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 9.**

*Registro de Insumos – Elástico. Marzo 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Metro)
1	Blusa	201	301
	Pantalón	201	
2	Blusa	193	289
	Pantalón	193	
3	Blusa	197	295
	Pantalón	197	
4	Blusa	190	285
	Pantalón	190	

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 10.**

*Registro de Insumos – Hilo. Marzo 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Metro)
1	Blusa	201	1351
	Pantalón	201	1468
2	Blusa	193	1216
	Pantalón	193	1296
3	Blusa	197	1276
	Pantalón	197	1342
4	Blusa	190	1178
	Pantalón	190	1233

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 11.**

*Registro de Insumos – Cierre. Marzo 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	201	0
	Pantalón	201	201
2	Blusa	193	0
	Pantalón	193	193
3	Blusa	197	0
	Pantalón	197	197
4	Blusa	190	0
	Pantalón	190	190

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 12.**

*Registro de Insumos – Maquilla. Marzo 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	201	201
	Pantalón	201	201
2	Blusa	193	193
	Pantalón	193	193
3	Blusa	197	197
	Pantalón	197	197
4	Blusa	190	190
	Pantalón	190	190

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 13.***Registro de Insumos – Botones. Marzo 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	201	1005
	Pantalón	201	201
2	Blusa	193	965
	Pantalón	193	193
3	Blusa	197	985
	Pantalón	197	197
4	Blusa	190	950
	Pantalón	190	190

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.***Tabla 14.**

Productividad de pantalones en el mes de Marzo 2021.

BLUSAS						
DATOS	Semana	1	2	3	4	TOTAL
		Producción (unid)	201	193	197	190
	Nº de trabajadores	25	25	25	25	<b>100</b>
	Horas Trabajadas	60	54	60	54	<b>228</b>
	horas-hombre HH	1500	1350	1500	1350	<b>5700</b>
	M.P (Kg)	46.22	44.59	45.41	42.70	<b>178.917</b>
	Cantidad Hilo (m)	1351	1216	1276	1178	<b>5021</b>
	Insumos Marquilla (und)	201	193	197	190	<b>781</b>
	Botones (unid)	1005	965	985	950	<b>3905</b>
	Tela	2200	2200	2200	2200	<b>8800</b>
	Costo de M.P e Insumos (S/.)	442.20	424.60	433.40	418.00	<b>1718.20</b>
	Costo total de insumos y M.P (S/.)	2642.20	2624.60	2633.40	2618.00	<b>10518.20</b>
	Costo de M.O (S/.)	7260.00	6534.00	7260.00	6534.00	<b>27588</b>
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Productividad de M.O	0.13	0.14	0.13	0.14	<b>0.55</b>
	Productividad de M.P	4.35	4.33	4.34	4.45	<b>17.47</b>

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 15.***Productividad de pantalones en el mes de Marzo 2021.*

PANTALONES						
DATOS	Semana	1	2	3	4	TOTAL
	Producción (unid)	201	193	197	190	781
	N° de trabajadores	25	25	25	25	100
	Horas Trabajadas	60	54	60	54	228
	horas-hombre HH	1500	1350	1500	1350	5700
	M.P (Kg)	49.79	46.76	48.38	44.86	189.79
	Hilo (m)	1468	1296	1342	1233	5339
	Marquilla (unid)	201	193	197	190	781
	Botones (unid)	201	193	197	190	781
	Cierre (unid)	201	193	197	190	781
	Elástico (m)	301	289	295	285	1170
	Tela	2200	2200	2200	2200	8800
	Costo de M.P e insumos (S/.)	582.90	559.70	571.30	551.00	2264.90
	Costo total de insumos y M.P (S/.)	2782.90	2759.70	2771.30	2751.00	11064.90
	Costo de M.O (S/.)	7260.00	6534.00	7260.00	6534.00	27588
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Productividad de M.O</b>	0.13	0.14	0.13	0.14	<b>0.55</b>
	<b>Productividad de M.P</b>	4.04	4.13	4.07	4.24	<b>16.47</b>

*Fuente: elaboración propia.***Tabla 16.***Registro de Materia Prima – Tela Bramante (Poli algodón). Abril 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (m)	Cantidad (Kg.)
1	Blusa	194	166	44.865
	Pantalón	194	174	47.027
2	Blusa	189	157	42.432
	Pantalón	189	165	44.595
3	Blusa	200	171	46.216
	Pantalón	200	184	49.729
4	Blusa	196	167	45.135
	Pantalón	196	178	48.108

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 17.**

*Registro de Insumos – Elástico. Abril 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Metro)
1	Blusa	194	289
	Pantalón	194	
2	Blusa	189	285
	Pantalón	189	
3	Blusa	200	301
	Pantalón	200	
4	Blusa	196	295
	Pantalón	196	

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 18.**

*Registro de Insumos – Hilo. Abril 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Metro)
1	Blusa	194	1216
	Pantalón	194	1296
2	Blusa	189	1178
	Pantalón	189	1233
3	Blusa	200	1351
	Pantalón	200	1468
4	Blusa	196	1276
	Pantalón	196	1342

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 19.**

*Registro de Insumos – Cierre. Abril 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	194	0
	Pantalón	194	194
2	Blusa	189	0
	Pantalón	189	189
3	Blusa	200	0
	Pantalón	200	200
4	Blusa	196	0
	Pantalón	196	196

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 20.**

*Registro de Insumos – Maquila. Abril 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	194	194
	Pantalón	194	194
2	Blusa	189	189
	Pantalón	189	189
3	Blusa	200	200
	Pantalón	200	200
4	Blusa	196	196
	Pantalón	196	196

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 21.***Registro de Insumos – Botones. Abril 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	194	970
	Pantalón	194	194
2	Blusa	189	945
	Pantalón	189	189
3	Blusa	200	1000
	Pantalón	200	200
4	Blusa	196	980
	Pantalón	196	196

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.***Tabla 22.***Productividad de Blusas en el mes de Abril 2021.*

BLUSAS						
DATOS	Semana	1	2	3	4	TOTAL
		Producción (unid)	194	189	200	196
	N° de trabajadores	25	25	25	25	100
	Horas Trabajadas	54	54	60	60	228
	horas-hombre HH	1350	1350	1500	1500	5700
	M.P (Kg)	44.87	42.43	46.22	45.15	178.67
Cantidad Insumos	Hilo (m)	1216	1178	1351	1276	5021
	Marquilla (und)	194	189	200	196	779
	Botones (unid)	970	945	1000	980	3895
	Tela	2200	2200	2200	2200	8800
Costo de M.P e insumos (S/.)	Insumos (hilo , marquilla, botones)	426.80	415.80	440.00	431.20	1713.80
	Costo total de insumos y M.P (S/.)	2626.80	2615.80	2640.00	2631.20	10513.80
	Costo de M.O (S/.)	6534.00	6534.00	7260.00	7260.00	27588
PRODUCTIVIDAD	Productividad de M.O	0.14	0.14	0.13	0.13	0.55
	Productividad de M.P	4.32	4.45	4.33	4.34	17.45

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 23.***Productividad de Pantalones en el mes de Abril.*

PANTALONES						
DATOS	Semana	1	2	3	4	TOTAL
		Producción (unid)	194	189	200	196
	N° de trabajadores	25	25	25	25	<b>100</b>
	Horas Trabajadas	54	54	60	60	<b>228</b>
	horas-hombre HH	1350	1350	1500	1500	<b>5700</b>
	M.P (Kg)	47.03	44.60	49.73	48.11	<b>189.47</b>
	Hilo (m)	1296	1233	1468	1342	<b>5339</b>
Cantidad Insumos	Marquilla (unid)	194	189	200	196	<b>779</b>
	Botones (unid)	194	189	200	196	<b>779</b>
Costo de M.P e insumos (S/.)	Cierre (unid)	194	189	200	196	<b>779</b>
	Elástico (m)	289	285	301	295	<b>1170</b>
	Tela	2200	2200	2200	2200	<b>8800</b>
	Insumos (hilo , marquilla, cierres, elástico, botones)	562.60	548.10	580.00	568.40	<b>2259.10</b>
	Costo total de insumos y M.P (S/.)	2762.60	2748.10	2780.00	2768.40	<b>11059.10</b>
	Costo de M.O (S/.)	6534.00	6534.00	7260.00	7260.00	<b>27588</b>
PRODUCTIVIDAD	Productividad de M.O	0.14	0.14	0.13	0.13	<b>0.55</b>
	Productividad de M.P	4.13	4.24	4.02	4.07	<b>16.46</b>

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 24.**

Sistema de Westinghouse.

<b>Tabla: Sistema de Valoración WESTINGHOUSE</b>					
<b>HABILIDAD</b>			<b>ESFUERZO</b>		
0.15	A1	Habilísimo	0.13	A1	Excesivo
0.13	A2	Habilísimo	0.12	A2	Excesivo
0.11	B1	Excelente	0.1	B1	Excelente
0.08	B2	Excelente	0.08	B2	Excelente
0.06	C1	Bueno	0.05	C1	Bueno
0.03	C2	Bueno	0.02	C2	Bueno
0	D	Medio	0	D	Medio
-0.05	E1	Regular	-0.04	E1	Regular
-0.1	E2	Regular	-0.08	E2	Regular
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo
<b>CONDICIONES</b>			<b>CONSISTENCIA</b>		
0.06	A	Ideales	0.04	A	Perfecta
0.04	B	Excelentes	0.03	B	Excelente
0.02	C	Buenas	0.01	C	Buena
0	D	Medias	0	D	Media
-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regular
-0.07	F	Malos	-0.04	F	Malo

*Fuente: Meyers, Estudio de Tiempos y Movimientos.*

**Tabla 25.**

Valoración de Tolerancia.

Tabla: Sistema de Suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos básicos					
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer
<b>1. Suplementos Constantes</b>			<b>D. Intensidad de Luz</b>		
Suplementos por necesidades personales	5	7	Ligeramente por debajo de los recomendado	0	0
Suplementos básicos por fatiga	4	4	Bastante por debajo	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	Absolutamente insuficiente	5	5
<b>2. Suplementos Variables</b>			<b>E. Calidad de aire (factores climáticos inclusive)</b>		
Añadidas al suplemento básico por fatiga			Buena ventilación o aire libre	0	0
<b>A. Suplemento por trabajar de pie</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Mala ventilación, pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas	5	5
<b>B. Suplemento postura Anormal</b>			Proximidades de hornos, calderas, etc.	5	15
Ligeramente incomoda	0	1	<b>F. Tensión visual</b>		
Incómoda inclinado	2	3	Trabajos de cierta precisión	0	0
Muy incómoda (echado-estrado)	7	7	Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
<b>C. Levantamiento de pesos y uso de fuerza (levantar, tirar o empujar)</b>			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Peso levantado o fuerza ejercida (en Kg)			<b>G. Tensión Auditiva</b>		
2.5 Kg	0	1	Sonido Continuo	0	0
5.0 Kg	1	2	Intermitente y fuerte	2	2
7.0 Kg	2	3	Intermitente y muy fuerte	3	3
10.0 Kg	3	4	Estridente y fuerte	5	5
12.5 Kg	4	5	<b>H. Tensión Mental</b>		
15.0 Kg	6	9	Proceso bastante complejo	1	1
17.5 Kg	8	12	Proceso complejo o atención muy dividida	4	4
20.0 Kg	10	15	Muy complejo	8	8
22.5 Kg	12	18	<b>I. Monotonía Mental</b>		
25.0 Kg	14	---	Trabajo algo monótono	0	0
30.0 Kg	19	---	Trabajo bastante monótono	1	1
40.0 Kg	23	---	Trabajo monótono	4	4
50.0 Kg	58	---	<b>J. Monotonía Física</b>		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo aburrido	2	1
			Trabajo muy aburrido	5	2

Fuente: Meyers, Estudio de Tiempos y Movimientos.

**Tabla 26.**

Registro de toma de tiempos inicial para la producción de blusas Marzo 2021.

NOMBRE DEL PRODUCTO:		BLUSA											ELABORADO POR:							
AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)											PROM.	X	X2	N° de observaciones	Tn	SUPL	Ts	
		O°1	O°2	O°3	O°4	O°5	O°6	O°7	O°8	O°9	O°10	O°11								
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	246	239	277	230	247	237	233	279	295	247	265	253	2795	714692.88	10	261	15.00%	300	
	Desempacar rollos de tela	197	186	209	203	185	195	206	203	190	208	202	198	2185	434600.28	3	204	15.00%	235	
	Recepción de insumos	166	161	167	158	164	162	155	152	169	164	152	162	1772	285735.24	2	167	15.00%	192	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>613</b>				<b>632</b>		<b>726</b>	
Moldeado y Cortado	Trasado de molde	290	295	287	290	283	299	292	284	297	294	289	291	3202	932096.16	0	300	15.00%	345	
	Corte de tela	367	360	381	373	383	364	366	383	376	367	372	372	4091	1522413.72	1	383	15.00%	441	
	Planchado de tela	284	271	276	280	279	283	281	278	274	277	280	278	3063	853053.00	0	287	15.00%	330	
	Transporte de tela	151	157	152	148	157	141	149	150	149	162	144	152	1660	250926.12	2	156	15.00%	180	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>1093</b>				<b>1126</b>		<b>1295</b>	
Remallado	Unir pechera con espalda	281	284	267	274	282	280	269	283	278	286	277	278	3061	852265.44	1	287	13.00%	324	
	Marcar frente de blusa	262	278	274	269	274	261	275	266	280	263	268	270	2969	801991.80	1	278	13.00%	314	
	Cocer bolsillos y botones	283	292	288	290	287	291	292	284	292	277	280	288	3155	905410.44	0	296	13.00%	335	
	Unir hombros	161	168	160	163	161	163	159	163	158	162	166	162	1784	289352.52	0	167	13.00%	188	
	Unir mangas	296	282	280	295	293	295	293	292	294	279	277	290	3176	917445.24	1	299	13.00%	337	
Transporte	163	155	158	151	162	161	153	157	167	166	152	159	1746	277447.68	2	164	13.00%	185		
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>1447</b>				<b>1490</b>		<b>1684</b>	
Cocido	Preparar cuello	149	157	154	162	160	155	164	151	166	149	154	157	1721	269727.48	2	1773	13.00%	2004	
	Cocer maquilla (talla)	291	284	296	283	293	286	294	291	284	296	285	290	3184	921656.16	0	3279	13.00%	3705	
	Cerrar costados	295	288	284	290	287	298	292	282	289	297	287	290	3189	924774.84	0	3285	13.00%	3712	
	Transporte	167	161	149	152	156	154	164	148	161	146	157	156	1716	268187.76	3	1767	13.00%	1997	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>893</b>				<b>10104</b>		<b>11418</b>	
Control de Calidad	Revisión de prendas	590	580	583	598	577	587	589	580	584	580	592	585	6440	3771203.04	0	602	15.00%	693	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>585</b>				<b>602</b>		<b>693</b>	
Empaque	Doblado de prendas	358	352	355	307	349	311	348	301	358	352	347	339	3737	1274653.8	6	349	15.00%	402	
	Empaquetado	239	244	234	234	243	242	234	241	235	238	244	239	2629	628312.0	0	246	15.00%	283	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>578</b>				<b>595</b>		<b>684</b>	
<b>TOTAL</b>													<b>5208</b>				<b>14550</b>		<b>16500</b>	

Fuente: Confecciones Carrión SAC.

**Tabla 27.**

*Registro de toma de tiempos inicial para la producción de pantalones Marzo 2021.*

NOMBRE DEL PRODUCTO:		PANTALÓN											ELABORADO POR:						
AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)											PROM.	X	X2	N° de observaciones	Tn	SUPL	Ts
		O°1	O°2	O°3	O°4	O°5	O°6	O°7	O°8	O°9	O°10	O°11							
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	246	239	277	230	247	237	233	277	235	247	229	247	2696	663852.24	7	254	15.00%	292
	Desempacar rrollos de tela	197	186	209	203	227	195	206	203	190	208	211	203	2236	455850.36	4	209	15.00%	240
	Recepción de insumos	160	161	162	158	158	162	161	158	157	164	163	160	1766	283508.28	0	165	15.00%	190
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>610</b>				<b>628</b>		<b>722</b>
Moldeado y Cortado	Trasado de molde	284	290	280	296	284	299	286	278	291	283	278	287	3151	902873.88	1	296	15.00%	340
	Corte de tela	409	372	406	417	370	412	367	414	372	404	391	394	4333	1710493.56	4	406	15.00%	467
	Planchado de tela	278	275	271	279	277	270	276	277	278	273	272	275	3026	832522.00	0	275	15.00%	317
	Transporte de tela	153	164	158	148	150	147	149	152	161	150	163	153	1695	261585.00	2	158	15.00%	181
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>1110</b>				<b>1135</b>		<b>1305</b>
Remallado	Unir parte trasera con delantera	413	397	417	406	368	404	365	400	409	397	404	397	4378	1745451	3	409	13.00%	463
	Marcar frente de pantalón	275	281	279	290	279	272	297	280	284	299	292	284	3129	890872.92	1	292	13.00%	330
	Cocer bolsillos y cremallera	406	401	365	418	404	411	412	404	400	367	419	399	4406	1768440.96	3	411	13.00%	464
	Transporte	161	156	160	163	161	163	160	157	158	162	161	160	1762	282168.0	0	165	13.00%	186
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>1240</b>				<b>1277</b>		<b>1443</b>
Cocido	Cocer maquilla (talla) y cintura	291	284	296	283	293	286	294	291	284	296	289	290	3187	923721.12	0	299	13.00%	337
	Transporte	167	161	149	152	156	154	164	148	161	146	153	156	1712	266884.92	3	161	13.00%	181
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>446</b>				<b>459</b>		<b>519</b>
Control de Calidad	Revisión de prendas	579	574	577	579	595	592	572	586	578	574	566	581	6373	3692565.00	0	598	15.00%	688
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>581</b>				<b>598</b>		<b>688</b>
Empaque	Doblado de prendas	353	346	355	310	349	307	353	311	346	358	331	339	3718	1260675.00	5	349	15.00%	390
	Empaquetado	347	338	342	333	345	344	336	349	337	344	330	342	3746	1276326.00	0	352	15.00%	393
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>680</b>				<b>701</b>		<b>782</b>
<b>TOTAL</b>													<b>4666</b>				<b>4798</b>		<b>5459</b>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 28.***Descripción del proceso de Blusa.*

AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO	UNIDADES
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	00:04:22	min
	Desempacar rollos de tela	00:03:30	min
	Recepción de hilos	00:03:10	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:11:02</b>	<b>min</b>
Moldeado y Cortado	Trasado de molde	00:05:25	min
	Corte de tela	00:06:20	min
	Planchado	00:05:03	min
	Transporte de tela	00:02:53	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:19:41</b>	<b>min</b>
Remallado	Unir pechera con espalda	00:05:03	min
	Marcar frente de blusa	00:04:50	min
	Cocer bolsillos y botones	00:05:20	min
	Unir hombros	00:03:10	min
	Unir mangas	00:05:23	min
	Transporte	00:03:05	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:26:51</b>	<b>min</b>
Cocido	Preparar cuello	00:02:57	min
	Cocer maquilla (talla)	00:05:15	min
	Cerrar costados	00:05:18	min
	Transporte	00:03:02	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:16:32</b>	<b>min</b>
Control de Calidad	Revisión de prendas	00:10:22	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:10:22</b>	<b>min</b>
Empaque	Doblado de prendas	00:06:05	min
	Empaquetado	00:04:38	min
	Traslado a almacén	00:05:17	min
	Almacén de producto terminado	00:03:42	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:19:42</b>	<b>min</b>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 29.***Descripción del proceso de Pantalón.*

AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO	UNIDADES
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	00:04:12	min
	Desempacar rrollos de tela	00:03:38	min
	Recepción de insumos	00:03:00	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:10:50</b>	<b>min</b>
Moldeado y Cortedo	Trasado de molde	00:05:18	min
	Corte de tela	00:06:56	min
	Planchado	00:04:58	min
	Transporte de tela	00:02:55	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:19:27</b>	<b>min</b>
Remallado	Unir parte trasera con delantera	00:07:01	min
	Marcar frente de pantalón y colocar	00:05:13	min
	Cocer bolsillos y cremallera	00:07:05	min
	Transporte	00:03:00	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:22:19</b>	<b>min</b>
Cocido	Cocer maquilla (talla) y cintura	00:05:25	min
	Transporte	00:03:00	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:08:25</b>	<b>min</b>
Control de Calidad	Revisión de prendas	00:10:08	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:10:08</b>	<b>min</b>
Empaque	Doblado de prendas	00:07:05	min
	Empaquetado	00:06:10	min
	Traslado a almacén	00:05:17	min
	Almacén de producto terminado	00:03:42	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:22:14</b>	<b>min</b>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 30.***VSM inicial. Confecciones Carrión S.A.C. Marzo 2021.*

	DESCRIPCIÓN
VSM (Inicial)	<p>Esta herramienta nos ayudará a reconocer los desperdicios existentes en el proceso. También nos permitirá saber el tiempo en que es elaborada cada prenda.</p> <p>El tiempo de ciclo es la adición de todas las tareas que realizan en el sistema de producción.</p> <p>El tiempo de Valor agregado es el tiempo de ciclo total menos el tiempo de las actividades que no agregan valor al producto.</p> <p>Mes de Marzo:</p> <p>Se realizó con el objetivo de mostrar el estado actual de los procesos de producción, es decir, se identificaron y cuantificaron los desperdicios que se reducirán o eliminarán con la mejora propuesta. Asimismo, se obtuvieron los siguientes datos: el tiempo necesario para producir y despachar una blusa de uniforme para enfermera es 102.09 minutos; respecto al Lead Time, se obtuvo 6 días.</p> <p>Lead Time (días) = <math>0.5 + 1 + 1.5 + 1 + 1 + 1 = 6</math> días = <math>6 * 4 = 24</math> días.</p> <p>TC Blusa.</p> <p>Tiempo de ciclo total = <math>11.02 + 19.41 + 26.51 + 16.32 + 10.22 + 19.42 = 102.9</math> min/semana.</p> <p>TC = <math>102.9 * 4 = 408.36</math> min.</p> <p>Se obtuvieron los siguientes datos: el tiempo necesario para producir y despachar un pantalón de uniforme para enfermera es 75.39 minutos; respecto al Lead Time, se obtuvo 6 días.</p> <p>TC Pantalón.</p> <p>Tiempo de ciclo total = <math>10.50 + 19.27 + 22.19 + 8.25 + 10.08 + 22.14 = 92.43</math> min/semana.</p> <p>TC = <math>92.43 * 4 = 369.72</math> min.</p> <p>El tiempo de valor agregado (TVA) es 102.09 menos el tiempo de las dos actividades (10.22 minutos + 19.42 minutos), lo que da como resultado 73.26 minutos.</p> <p>TVA Blusas.</p> <p>TVA = <math>(102.09 - (10.22 + 19.42)) = 73.26</math> min/semana = <math>73.26</math> min * 4 semanas = 293.04 min.</p> <p>El tiempo de valor agregado (TVA) es 92.43 menos el tiempo de las dos actividades (10.08 minutos + 22.14 minutos), lo que da como resultado 60.21 minutos.</p> <p>TVA Pantalón.</p> <p>TVA = <math>(92.43 - (10.08 + 22.14)) = 60.21</math> min/sem = <math>60.21</math> min * 4 sem = 240.84 min.</p>

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{Tiempo de Producción Disponible}}{\text{Cantidad Total Requerida}}$$

Semana 1:

Tiempo disponible = (11 h\*60 min – 60 min)= 600 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(660-60)\text{min}}{201 \text{unid}} = \frac{600}{201} = 2.99 \text{ min/unid}$$

Semana 2:

Tiempo disponible = (10 h\*60 min – 60 min)= 540 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(600-60)\text{min}}{193 \text{unid}} = \frac{540}{193} = 2.80 \text{ min/unid}$$

Semana 3:

Tiempo disponible = (11 h\*60 min – 60 min)= 600 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(660-60)\text{min}}{197} = \frac{600}{197} = 3.05 \text{ min/unid}$$

Semana 4:

Tiempo disponible = (10 h\*60 min – 60 min)= 540 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(600-60)\text{min}}{190} = \frac{540}{190} = 2.84 \text{ min/unid}$$

Se concluyó el tiempo takt time para cada semana por unid.

Fuente: Confecciones Carrión SAC.

**Tabla 31.**

*Creación de equipo 5'S, Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>METODOLOGÍA DE LAS 5'S</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
Creación del equipo 5'S y capacitación	<p>Evaluación y capacitación de las 5'S para su identificación y reducción.</p> <p>Creación del Equipo 5'S</p> <p>Estableceremos un equipo que se encargará de dar seguimiento al cumplimiento de la metodología, el equipo está constituido por miembros de la organización y dirección de la empresa; quienes están comprometidos a fijar, implementar y realizar un seguimiento de mejora continua en las operaciones necesarias, para tener procedimientos más frecuentes conforme a la selección, limpieza, orden, estandarización y disciplina de los procesos productivos de la empresa.</p> <p>Se realizó la primera capacitación a nivel general de la empresa para el análisis de la problemática que se estaba dando en ella, respecto a la desorganización y descuido de los ambientes en la empresa, esta capacitación tuvo lugar el día sábado 17 de Abril.</p> <p>Se determinó las causas específicas que se deben tomar en cuenta en la empresa, para un mejor cuidado de ella, así como también de sus ambientes y el personal. Por ejemplo: La falta de frecuencia en la limpieza y organización, de las estaciones de trabajo.</p> <p>La consolidación del plan, a través de métodos de procedimientos más frecuentes.</p> <p>La disposición de realizar las tareas de mantenimiento por convicción del trabajador y no por obligación, en pocas palabras la falta de cultura en mantenimiento y saneamiento del piso del área de producción.</p>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 32.***Descripción de la aplicación de la metodología 5'S Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

	<b>DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN</b>
<b>METODOLOGÍA 5'S</b>	<p>Para las alternativas de solución establecida como la aplicación de la metodología de 5's, se realizarán 4 pasos básicos que serán desarrollados en cada una de las áreas que necesita su aplicación. La metodología de 5'S no será aplicada a la totalidad de la empresa debido a que se pudo identificar los procesos respectivos a cada área que presentan los problemas más críticos a causa de un tema de diseño inadecuado y mala organización del ambiente de trabajo, y por lo cual deben ser atendidos con urgencia. A continuación, se procederá a detallar los ambientes que presentan necesidad de implementación del sistema de 5's para cada problema detectado en las distintas áreas de la empresa y el detalle de la solución necesaria representado en una matriz de doble entrada con el siguiente formato.</p>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.***Tabla 33.***Ambientes que presentan necesidad de implementación de 5'S.*

<b>ÁREAS:</b>
MOLDEADO Y CORTADO
PLANCHADO
REMALLADO
COCIDO
CONTROL DE CALIDAD

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 34.**

Implementación de 5's en 4 etapas.

<b>5'S</b>	<b>LIMPIEZA INICIAL</b>	<b>OPTIMIZACIÓN</b>	<b>FORMALIZACIÓN</b>	<b>PERPETUIDAD</b>
	1	2	3	4
<b>CLASIFICAR</b>	Separar lo que es útil de lo inútil.	Clasificar las cosas útiles.	Revisar y establecer las normas de orden .	<b>ESTABILIZAR</b>
<b>ORDEN</b>	Botar lo que es inútil.	Definir la manera de dar un orden a los objetivos.	Colocar a la vista las normas así definidas.	<b>MANTENER</b>
<b>LIMPIEZA</b>	Limpiar las instalaciones .	Localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución óptima.	Buscar las causas de suciedad y poner remedio a las mismas.	<b>MEJORAR</b>
<b>ESTANDARIZAR</b>	Eliminar lo que no es higiénico.	Determinar las zonas sucias.	Implantar las gamas de limpieza.	<b>EVALUAR (AUDITORIA 5'S)</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>ABITUAR A APLICAR LA METODOLOGÍA 5'S EN EL EQUIPO DE TRABAJO Y RESPETAR LOS PROCEDIMIENTOS EN EL LUGAR DE TRABAJO</b>			

*Fuente: Vargas Rodríguez, 2017.*

**Tabla 35.**

*Implementación de 5's área de moldeado y cortado.*

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACIÓN	FORMALIZACIÓN	PERPETUIDAD
	1	2	3	4
<b>CLASIFICAR</b>	Se realizará la separación de las telas que no tengan relación con la producción de la semana	Clasificar la tela por colores	Los operarios encargados serán Los moldeadores y cortadores de cada turno y se hará la reposición de telas al finalizar el turno de trabajo.	<b>ESTANDARIZAR</b>
<b>ORDEN</b>	Será necesario separar las telas sin identificación o con cantidades insignificantes para sustentar producción.	Cada grupo de telas sera ubicado en diferentes bolsas según los criterios especificados.	Elaborar un cartel de Advertencia Exhortando la reposición de tela y el momento en que se debe realizar ( fin del turno de trabajo).	<b>MANTENER</b>
<b>LIMPIEZA</b>	Realizar limpieza de las bolsas necesarias y del estante.	Para el estante y las mesas seran necesario la utilización de una franera y un líquido especial limpiador.	Para los cambios de tela al finalizar los rollos de toda una partida, será necesario realizar la limpieza total de la bolsa y asignar la tela nueva, del mismo modo sera posible evitar contaminación y deterioro de la tela.	<b>MEJORAR</b>
<b>ESTANDARIZAR</b>	Todo rollo de tela en la mesa debe ser retirado para su posterior organización.	La organización se realizará mediante un sticker de identificación de diferentes telas en las bolsas.	Cumplir con el reglamanto de organización del estante, mantener bolsas actualizadas con telas necesarias, asi tambien el personal de moldeado y cortado sera responsable de tarea propuesta.	<b>EVALUAR (AUDITORIA 5'S)</b>
<b>DISCIPLINA</b>	Sera necesaria la supervisión de encargado de área de forma que pueda reportar posibles inconvenientes y oportunidades de mejoras al Gerente. Debe realizarse una participación conjunta entre Gerencia, encargado de área de moldeado y cortado y encargado de Almacén.			

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 36.**

Implementación de 5's área de planchado.

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACIÓN	FORMALIZACIÓN	PERPETUIDAD
	1	2	3	4
<b>CLASIFICAR</b>	Se realizará la separación de las telas moldeadas y cortadas que no tengan relación con la producción de la semana .	Clasificar la tela por tallas y colores .	Los operarios encargados serán los que planchen de cada turno y se hará la reposición de telas al finalizar el turno de trabajo.	<b>ESTANDARIZAR</b>
<b>ORDEN</b>	Será necesario separar las telas sin identificación o con cantidades insignificantes para sustentar producción.	Cada grupo de telas cortadas será ubicado en diferentes bolsas según los criterios especificados.	Elaborar un cartel de Advertencia Exhortando la reposición de tela y el momento en que se debe realizar ( fin del turno de trabajo).	<b>MANTENER</b>
<b>LIMPIEZA</b>	Realizar limpieza de las bolsas necesarias y del estante.	Para el estante y las mesas será necesario la utilización de una franela y un líquido especial limpiador.	Para los cambios de tela al finalizar los rollos de toda una partida, será necesario realizar la limpieza total de la bolsa y asignar la tela nueva, del mismo modo será posible evitar contaminación y deterioro de la tela.	<b>MEJORAR</b>
<b>ESTANDARIZAR</b>	Todo rollo de tela en la mesa que no vaya a ser usado en el proceso, debe ser retirado para su posterior organización .	La organización se realizará mediante un sticker de identificación de diferentes telas en las bolsas .	Cumplir con el reglamento de organización del estante, mantener bolsas actualizadas con telas necesarias, así también el personal de moldeado y cortado será responsable de la tarea propuesta .	<b>EVALUAR (AUDITORIA 5'S)</b>
<b>DISCIPLINA</b>	Será necesaria la supervisión de encargado de área de forma que pueda reportar posibles inconvenientes y oportunidades de mejoras al Gerente. Debe realizarse una participación conjunta entre Gerencia, encargado de área de moldeado y cortado y encargado de Almacén.			

Fuente: Confecciones Carrión SAC.

**Tabla 37.**

*Implementación de 5's área de remallado.*

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACIÓN	FORMALIZACIÓN	PERPETUIDAD
	1	2	3	4
<b>CLASIFICAR</b>	Se realiza la unión de la pechera con espalda, luego se cose el bolsillo a la tela de la blusa, seguidamente se cosen los botones, luego se pasan a unir los hombros y por último se unen las mangas.	Clasificar cada pieza por tallas y colores.	Los operarios encargados serán Los remalladores de cada turno y se hará la reposición de las piezas de la blusa al finalizar el turno de trabajo.	<b>ESTANDARIZAR</b>
<b>ORDEN</b>	Será necesario separar cada pieza para facilitar el traslado al siguiente proceso y de esta manera maximizar el tiempo.	Cada pieza de la blusa debe ser ubicada en diferentes bolsas según los criterios especificados.	Elaborar un cartel de Advertencia Exhortando la reposición de las piezas y el momento en que se debe realizar ( fin del turno de trabajo).	MANTENER
<b>LIMPIEZA</b>	Realizar limpieza en cada lugar del proceso, para poder realizar un producto en óptimas condiciones.	Para cada una de las mesas donde se encuentren las máquinas remalladoras será necesario realizar la limpieza con una franela para evitar manchas en la tela.	Para los cambios de las piezas al finalizar la unión de cada una de ellas, será necesario realizar la limpieza total de la bolsa y asignar piezas nuevas, del mismo modo será posible evitar contaminación y deterioro de los recursos.	<b>MEJORAR</b>
<b>ESTANDARIZAR</b>	Toda pieza debe ser colocada en su lugar para que de este modo facilite al proceso siguiente.	La organización se realizará mediante un sticker de identificación de las diferentes piezas para la elaboración de la blusa.	Cumplir con el reglamento de organización del estante y las mesas donde se ubican las máquinas remalladoras, mantener bolsas actualizadas con las piezas necesarias, así también el personal de remallado será responsable de la tarea propuesta.	<b>EVALUAR (AUDITORIA 5'S)</b>
<b>DISCIPLINA</b>	Se realizará charlas con el operario encargado a fin de determinar el desempeño de la mejora. Si existen recomendaciones será evaluadas y consideradas para futuras implementaciones.			

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 38.**

*Implementación de 5's área de cocido.*

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACIÓN	FORMALIZACIÓN	PERPETUIDAD
	1	2	3	4
<b>CLASIFICAR</b>	Identificar hilados, basura o elementos no necesarios para la realización de la labor de cocido.	Mover prendas de las mesas de trabajo, que no correspondan al proceso establecido. Limpiar ambiente de herramientas no usadas e hilados innecesarios.	Analizar la secuencia de cocido y asignar un lugar respectivo para los productos en proceso.	<b>ESTANDARIZAR</b>
<b>ORDEN</b>	Asignar a lado derecho del lugar de trabajo para productos del proceso anterior, asignar lado izquierdo para productos procesados .	Será necesario la compra de mesas diseñadas para la colocación de las máquinas de cocer y cada una de las piezas que utilizarán para realizar dicho proceso.	las mesas adquiridas serán codificadas con las siglas A.C (área de cocido) para que de esta manera se puedan asignar fácilmente al área que correspondan.	<b>MANTENER</b>
<b>LIMPIEZA</b>	Realizar el retiro de cualquier instrumento que no sea necesario para la labor de cocido.	Una vez terminado el turno, será necesarios despejar cada mesa juntamente con la máquina de cocido, y colocar el producto en el estante para pasar al siguiente área.	Realizar la programación con el proceso de Remallado, para poder terminar de cocer sin la necesidad de generar producto no procesado en espera.	<b>MEJORAR</b>
<b>ESTANDARIZAR</b>	Todos aquellos implementos que no se utilizaran reubicarlos en donde correspondan. Prendas distintas al proceso, ubicarlas en lugar correspondiente, sea muestra o producción pasada.	Todo aquello que no sean las piezas comprendidas como producto intermedio para el proceso de cocido, deberá ser reubicado inmediatamente.	Personal de Cocido será responsable de ubicar los materiales. Las mesas adquiridas serán colocadas para cada máquina de cocido.	<b>EVALUAR (AUDITORIA 5'S)</b>
<b>DISCIPLINA</b>	Se realizará la realizará reportes por parte del personal de Cocido de forma que se pueda controlar el desempeño del personal. Así se realizará una retroalimentación para poder detectar problemas o dificultades que produzcan nuevamente la mala organización de los productos.			

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 39.**

*Implementación de 5's área de control de calidad.*

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZACIÓN	FORMALIZACIÓN	PERPETUIDAD
	1	2	3	4
<b>CLASIFICAR</b>	Identificar hilados, basura o elementos no necesarios para la realización de la labor de control de calidad.	Mover prendas de la mesa de trabajo. Que no correspondan al proceso establecido. Limpiar ambiente de herramientas no usadas e hilados innecesarios	Analizar la secuencia de Control de calidad y asignar un lugar respectivo para los productos en proceso.	<b>ESTANDARIZAR</b>
<b>ORDEN</b>	Asignar a lado derecho del lugar de trabajo para productos del proceso anterior, asignar lado izquierdo para productos procesados.	Será necesario la compra de mezas para la colocación de los productos.	Las mesas adquiridas serán codificadas con las siglas CTC ( control de calidad) de manera que se puedan asignar fácilmente al área que corresponda.	<b>MANTENER</b>
<b>LIMPIEZA</b>	Realizar el retiro de cualquier instrumento que no sea necesario para la labor de control de calidad	Una vez terminado el turno, será necesario despejar las mesas adicionales y colocar el producto no procesado en los estantes de la parte posterior.	Realizar la programación con el proceso de Cocido, para poder terminar de controlar la calidad sin la necesidad de generar producto no procesado en espera.	<b>MEJORAR</b>
<b>ESTANDARIZAR</b>	Todos aquellos implementos que no se utilizaran reubicarlos en donde correspondan. Prendas distintas al proceso, ubicarlas en lugar correspondiente, sea muestra o producción pasada.	Todo aquello que no sean las prendas comprendidas como producto intermedio para proceso de control de calidad deberá ser reubicado inmediatamente.	Personal de Control de calidad será responsable de ubicación de materiales.	<b>EVALUAR (AUDITORIA 5'S)</b>
<b>DISCIPLINA</b>	Se realizará la revisión semanal del cumplimiento de las 5'S mediante inspección visual del control de registros generados. Posteriormente se reunirá a los responsables para conversar sobre diferencias encontradas y posibles mejoras a aplicarse.			

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 40.**

*Primera "S" Seiri. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>METODOLOGÍA 5'S</b>	<b>CONCEPTO</b>
<b>1 "S": SEIRI</b>  (Clasificar)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y eliminar todo aquel material, herramienta, equipo o insumo que no sea imprescindible para realizar la actividad o proceso determinado.</li><li>• Se realizó el retiro de bolsas inservibles o que ocupaban demasiado espacio para almacenar en un solo estante de telas.</li><li>• Se seleccionó cada pieza correspondiente a la blusa, y del mismo modo al del pantalón, de esta forma evitar confusiones a la hora del armado de las prendas.</li><li>• Se hace la selección de cada una de las piezas de acuerdo al producto final correspondiente, ya sea la blusa o el pantalón.</li><li>• Se realiza la identificación de los hilos, y se hace la limpieza de los elementos no necesarios para la realización de la labor de cocido.</li><li>• Se hizo la clasificación de los productos terminados.</li></ul>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 41:**

*Evidencia fotográfica de la Primera "S" Seiri. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN</b>
	

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 42.**

*Segunda "S" Seiton. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>METODOLOGÍA 5'S</b>	<b>CONCEPTO</b>
<b>2 "S": SEITON (Ordenar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consiste en ordenar todos aquellos elementos, materiales o herramientas que han sido seleccionadas como necesarios, de modo que se puedan encontrar con facilidad.</li><li>• Se ordenó las piezas de las prendas en cada mesa de máquina.</li><li>• Se ordenó las máquinas de cocido y remallado en filas.</li><li>• Se organizó los hilos en el estante</li><li>• Los estantes de productos terminados se ordenaron de acuerdo a cada modelo.</li></ul>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 43.**

*Evidencia fotográfica de la Segunda "S" Seiton. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN
	
	
	

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 44.**

*Tercera "S" Seiso. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>METODOLOGÍA 5'S</b>	<b>CONCEPTO</b>
<b>3 "S": SEISO (Limpiar)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consiste en la eliminación de polvo, suciedad, elementos residuales, etc.</li><li>• La limpieza para todas las áreas mencionadas se deberá realizar al final de cada turno de trabajo, de manera que queden listos para el siguiente turno o para el siguiente día de labor.</li><li>• Para el área de Moldeado y Cortado se asignó la limpieza del área 3 días a la semana de forma intercalada, de tal manera que el polvo y las telas que puedan caer al piso sean eliminadas y de este modo se evite la contaminación tanto de otras prendas, como de la misma área.</li><li>• En el caso del área de Remallado para cada una de las mesas donde se encuentren las máquinas remalladoras, será necesario realizar la limpieza con una franela, de este modo evitar que la tela se manche.</li><li>• Las mesas de trabajo, tanto del área de Cocido como de Control de calidad, deberán ser limpiadas al finalizar la jornada laboral. De esta manera se impedirá la acumulación de prendas innecesarias que generen una demora a la hora de realizar el proceso.</li><li>• Se asignó que el almacén de productos en proceso sea limpiado por el personal de limpieza 3 veces a la semana, por lo que el único mantenimiento realizado por los operarios será el velar por la limpieza del mismo.</li></ul>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 45.**

Evidencia fotográfica de la Tercera “S” Seiso. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN
 A photograph showing a sewing machine on a white table. A large piece of teal fabric is draped over the left side of the machine. The machine is a Singer brand, and there are some papers and tools on the table.	 A photograph showing a sewing machine on a white table. A large piece of teal fabric is draped over the left side of the machine. Several spools of teal thread are on a stand to the right of the machine. The machine is a Singer brand.
 A photograph showing a Singer sewing machine on a white table. The machine is a Singer brand, and there are some papers and tools on the table. The machine is a Singer brand.	 A photograph showing a Singer sewing machine on a white table. The machine is a Singer brand, and there are some papers and tools on the table. The machine is a Singer brand.
 A photograph showing a wooden shelf with several stacks of fabric. The fabric is in various colors, including blue, yellow, and black. There are also some papers and tools on the shelf. A Visa logo is visible in the background.	 A photograph showing a metal shelf with several stacks of fabric. The fabric is in various colors, including blue, yellow, and black. There are also some papers and tools on the shelf.

Fuente: Confecciones Carrión SAC.

**Tabla 46.**

*Cuarta "S" Seiketsu. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>METODOLOGÍA 5'S</b>	<b>CONCEPTO</b>
<b>3 "S": SEIKETSU</b> (Estandarizar)	<p>Para lograr mantener la aplicación de las anteriores 'S, será necesario establecer el sistema mediante la elaboración de formatos que permitan comprobar el cumplimiento de las etapas implementadas. De esta manera, será necesario que los operarios encargados llenen los siguientes formatos al terminar su turno.</p> <p>Para el paso de Seiri, la identificación no será realizada todos los días debido a que ya han sido removidos o eliminados los elementos innecesarios. Para la etapa de Seiton, se colocará en cada área mencionada un formato que permita evaluar el cumplimiento de lo anteriormente mencionado.</p>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 47.**

*Formato de cumplimiento. Confecciones Carrión S.A.C. 2021.*

CUMPLIMIENTO DE ORGANIZACIÓN					
ÁREA:			FECHA:		
TURNO: MAÑANA	SI	NO	TURNO: TARDE	SI	NO
Rollos corresponden a producción			Rollos corresponden a produccio		
No se encuentran bolsas innecesarias			No se encuentran bolsas innecesarias		
Rollos ordenados por color y partida			Rollos ordenados por color y partida		
Bolsas con rollos ordenados en el estante			Bolsas con rollos ordenados en el estante		

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 48.**

*Quinta "S" Shitsuke. Empresa Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>METODOLOGÍA 5'S</b>	<b>CONCEPTO</b>
<b>3 "S": SHITSUKE</b> (Disciplina)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Educar al personal a cerca del funcionamiento de las 5'S y como colaborar a mantenerlas.</li><li>• Proveer los medios para su implementación o Motivar el cumplimiento de las mismas, felicitando buenos hábitos y atendiendo problemas para situaciones no favorables.</li><li>• Aplicar 5'S en su labor diaria, ofreciendo el ejemplo.</li><li>• Evaluar y comprometerse en el cumplimiento del sistema de 5'S.</li></ul>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 49.**

*Seguimiento de las 5's. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

Metodología 5'S	Evaluación y Seguimiento de las 5'S					
	25 de Marzo		17 de Abril		22 de Mayo	
1'S "Seiri"	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
¿Cumple con la selección de cosas útiles en el ambiente de trabajo evitando que haya objetos ajenos al entorno de producción, ya sean herramientas, repuestos, materias primas sin elaborar, etc ?		0		0	1	
¿Cumple con el desalojo de maquinaria obsoleta?	1		1		1	
¿Cumple con los requerimientos de selección útiles y actuales establecidos por la empresa ?		0		0	1	
¿Cumple con establecer una zona de elementos innecesarios para su continua selección?		0		0		0
<b>TOTAL</b>	25.00%		25.00%		75.00%	
2'S "Seito"	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
¿Cumple con la norma de sectorizar pasillos, almacenes, áreas de trabajo?		0		0	1	
¿Cumple con los estándares de orden y ubicación para las herramientas, equipos de medición, materiales de limpieza, mobiliario, materias primas y toda entidad usada en producción?		0	1		1	
¿Existe o cumple con una identificación de las entidades?	1		1		1	
¿Cumple con la ubicación adecuada de cada máquina, evitando cualquier obstáculo para su uso?		0		0	1	
<b>TOTAL</b>	25.00%		50.00%		100.00%	
3'S "Seito"	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
¿Cumple con la tarea periódica de limpieza en todas las áreas de producción?		0		0	1	
En caso de tiempos ociosos, incluyendo la primera pregunta. ¿Se cumple con la misma tarea periódica de limpieza e higiene para las áreas de producción?		0		0	1	
¿Se cumple con la evacuación rápida de residuos o desechos ocasionados por el proceso industrial?		0		0		0
¿Se cumple con la capacitación periódica del personal para forjar la disciplina de por qué limpiamos siempre?		0		0	1	
<b>TOTAL</b>	0.00%		0.00%		75.00%	

<b>4'S "Seiketsu"</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>
En las operaciones. ¿Se cumple con la estandarización y limpieza de las mesas de las máquinas?		0		0	1	
¿Se cumplen con los estándares establecidos por la empresa en su plan de higiene en lo que respecta las 3 primeras S?		0		0	1	
¿Se cumple con los procedimientos de verificación establecidos para la eficacia del sistema?		0		0	1	
¿Se cumple con la señalización eficaz para la ubicación de cualquier entidad para la producción en la empresa?	1		1		1	
<b>TOTAL</b>	25.00%		25.00%		100.00%	
<b>5'S "Shitsuke"</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>
¿Se cumple con el seguimiento continuo del plan establecido por la empresa, dando paso así a una autoverificación y auto evaluación del sistema?		0		0	1	
¿Se cumple con el control diario de limpieza e higiene en la empresa?		0	1		1	
¿Se cumple con las capacitaciones frecuentes del sistema para su evaluación y aplicación?		0		0	1	
¿Se cumple con las normas establecidas y estandarizadas por la empresa constantemente o a diario?		0		0	1	
<b>TOTAL</b>	0.00%		25.00%		100.00%	

Fuente: Confecciones Carrión SAC.

**Tabla 50.**

*Registro de Objetivos Planificados. I ETAPA (PLANEAR). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

**CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

<b>Objetivos Planificados</b>	13
<b>Objetivos Realizados</b>	2

<b>Fecha</b>	27/03/2021
<b>Inspector de Proceso</b>	Joel Arana

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. Se entregó despacho de materia prima antes de las 8:10 am.		X
2. Se cumplió con el proceso de revisión para el despacho.		X
3. Se utilizan herramientas que facilitan la entrega de despacho.		X
4. Implementación de Check list para la recepción de materia prima.		X
5. Se cumple con un registro de toda la materia prima que hay en almacén.		X
6. Se cumple con un registro de los materiales que salen diariamente.		X
7. Ambiente ordenado y limpio.		X
8. Clasificación adecuada de cada material.		X
9. Existen fichas para identificar cada material.	X	
10. Supervisión en el área de almacén.		X
11. Se realizan pausas activas.	X	
12. Se realiza trabajo en equipo.		X
13. Motivación al personal.		X

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 51.**

*Porcentaje de Cumplimiento de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

Objetivos Planificados :13 Objetivos Realizados: 2	$\%P = OR/OP *100$ $\%P = 2/13*100$ $\%P = 15.38\%$
---	---

*Fuente: Tabla 49 de Registro de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 52.**

*Registro de Cumplimiento de entrega de materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

CÓDIGOS	MATERIALES	F.ENTREGA	H.ENTREGA	REVISIÓN
201463 - P , 082, 2645, 016.	Tela, botones, marquillas, hilos.	29/03/2021	08:15:00 a.m.	SI
201463 - P , 1811, 016, 2645.	Tela, cierres, hilos, marquillas.	30/03/2021	08:17:00 a.m.	SI
016, 082, 27.	Hilos, botones, elástico.	31/03/2021	08:10:00 a.m.	NO
016, 082.	Hilos, botones.	01/04/2021	08:20:00 a.m.	NO
016, 27.	Hilos, elástico.	02/04/2021	08:13:00 a.m.	NO
016, 1811	Hilos, cierres.	03/04/2021	08:09:00 a.m.	SI
135245 - P , 094, 1752, 2645, 019.	Tela, botones, cierres, marquillas, hilos.	05/04/2021	08:14:00 a.m.	SI
135245 - P , 019.	Tela, hilos.	06/04/2021	08:22:00 a.m.	NO
019, 094, 27, 2645.	Hilos, botones, elástico, marquillas.	07/04/2021	08:16:00 a.m.	NO
019, 1752.	Hilos, cierres.	08/04/2021	08:07:00 a.m.	NO
019	Hilos	09/04/2021	08:21:00 a.m.	NO
019, 27.	Hilos, elástico.	10/04/2021	08:16:00 a.m.	NO
135245 - P , 094, 1752, 019.	Tela, botones, cierres, hilos.	12/04/2021	08:19:00 a.m.	NO
135245 - P , 27, 019.	Tela, elástico, hilos.	13/04/2021	08:05:00 a.m.	SI
019, 2645.	Hilos, marquillas.	14/04/2021	08:00:00 a.m.	SI
019, 094.	Hilos, botones.	15/04/2021	08:14:00 a.m.	NO
019, 1752, 27.	Hilos, Cierres, elástico.	16/04/2021	08:09:00 a.m.	SI
019	Hilos	17/04/2021	08:04:00 a.m.	NO
201463 - P , 082, 1811, 2645, 016.	Tela, botones, cierres, marquillas, hilos.	19/04/2021	08:00:00 a.m.	NO
201463 - P, 016.	Tela, hilos.	20/04/2021	08:00:00 a.m.	NO
016, 082, 27.	Hilos, botones, elástico.	21/04/2021	08:15:00 a.m.	SI
016, 2645.	Hilos, marquillas.	22/04/2021	08:18:00 a.m.	NO
016, 27.	Hilos, elástico	23/04/2021	08:06:00 a.m.	NO
016, 1811.	Hilos, cierres	24/04/2021	08:07:00 a.m.	NO

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 53.**

*Registro de Despachos Requeridos. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

FECHA	N°DE DESPACHOS REQUERIDOS DE CADA MATERIAL					TOTAL	ATENDIDOS	
	TELA	BOTONES	MARQUILLAS	HILOS	CIERRES			ELÁSTICO
29/03/2021	3	4	3	20			30	23
30/03/2021	2		2	18	4		26	22
31/03/2021		3		10		2	15	12
01/04/2021		2		14			16	14
02/04/2021				12		4	16	13
03/04/2021				16	4		20	15
05/04/2021	3	3	3	17	2		28	22
06/04/2021	2			13			15	13
07/04/2021		3	3	17		4	27	22
08/04/2021				10	3		13	12
09/04/2021				14			14	13
10/04/2021				18		3	21	17
12/04/2021	2	2		19	4		27	23
13/04/2021	3			16		2	21	18
14/04/2021			3	12			15	12
15/04/2021		4		18			22	18
16/04/2021				11	2	3	16	14
17/04/2021				19			19	16
19/04/2021	3	3	2	14	3		25	20
20/04/2021	3			11			14	12
21/04/2021		3		16		3	22	18
22/04/2021			3	17			20	17
23/04/2021				16		4	20	16
24/04/2021				12	4		16	14

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 54.**

*Registro de Materia Prima en Almacén. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>FECHA:</b>		08/04/2021			
<b>RESPONSABLE:</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>¿NECESARI</b>		<b>OBSERVACIÓN</b>
			<b>SI</b>	<b>NO</b>	
201463 - P	Tela bramante, color blanco.	8 fardos	X		En buen estado todos los fardos.
135245 - P	Tela bramante, color celeste.	9 fardos	X		En buen estado todos los fardos.
016	Hilo	50 conos	X		Conos en buen estado.
019	Hilo	41 conos	X		Conos en buen estado.
27	Elástico	15 rollos	X		Rollos en buen estado.
082	Botones	4 bolsas	X		3 bolsas selladas y una abierta.
094	Botones	5 bolsas	X		Bolsas selladas.
1811	Cierres	8 bolsas	X		Bolsas selladas.
1752	Cierres	4 bolsas	X		Bolsas selladas.
2645	Marquillas	6 bolsas	X		5 bolsas selladas y una abierta.

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 55.**

*Chek List de Recepción y Entrega de Materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

FECHA:	05/04/2021			
RESPONSABLE:				
MEDIDAS A CONSIDERAR	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
	SI	NO	N.A	
El pedido concuerda con la orden de compra en: calidad y precio.	X			El pedido si cumple con la orden de compra.
El pedido cumple con los estándares de calidad.	X			El pedido si cumple con los estándares de calidad.
El pedido cumple con el tiempo de entrega acordado.		X		Muchas veces hay retrasos.
Los materiales se encuentran debidamente embalados.		X		Los materiales llegan con el embalaje roto o cajas deterioradas.
Existen los dispositivos de almacenamiento adecuados (estibas, estanterías, etc.).		X		No existen dispositivos suficientes que ayuden en el almacenamiento
¿Los materiales están dispuestos en sitios con fácil acceso.		X		No se tiene un facil acceso a los materiales, ya que existe mucho desorden.
Se cuenta con medios para movilizar los materiales pesados.	X			Se cuenta con carretillas de 2 ruedas para transportar los materiales.
El sitio de almacenamiento es adecuado al tipo de material.		X		No, ya que no hay suficiente espacio.
Existe alguien asignado para la entrega de materiales.		X		No existe personal permanente para la entrega de materiales.
Los materiales se encuentran plenamente identificados (etiquetas en buen estado).	X			Si cuentan con etiquetas, pero deterioradas
Se realiza control de calidad.		X		No siempre existe supervisión.
Los materiales son los apropiados a la labor que se está ejecutando.	X			Si, todos los materiales son adecuados para la producción.

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 56.**

*Nivel de Cumplimiento de Despachos. III ETAPA (VERIFICAR). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

FECHA	T.D.R	D.C.T	D.N.C	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
29/03/2021	30	23	7	76.67%
30/03/2021	26	22	4	84.62%
31/03/2021	15	12	3	80.00%
01/04/2021	16	14	2	87.50%
02/04/2021	16	13	3	81.25%
03/04/2021	20	15	5	75.00%
05/04/2021	28	22	6	78.57%
06/04/2021	15	13	2	86.67%
07/04/2021	27	22	5	81.48%
08/04/2021	13	12	1	92.31%
09/04/2021	14	13	1	92.86%
10/04/2021	21	17	4	80.95%
12/04/2021	27	23	4	85.19%
13/04/2021	21	18	3	85.71%
14/04/2021	15	12	3	80.00%
15/04/2021	22	18	4	81.82%
16/04/2021	16	14	2	87.50%
17/04/2021	19	16	3	84.21%
19/04/2021	25	20	5	80.00%
20/04/2021	14	12	2	85.71%
21/04/2021	22	18	4	81.82%
22/04/2021	20	17	3	85.00%
23/04/2021	20	16	4	80.00%
24/04/2021	16	14	2	87.50%

*Fuente:*

*Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 57.**

*Levantamiento de Observaciones. IV ETAPA (ACTUAR). Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

Observaciones: 13 Observaciones Resueltas:2	% LO= OR/OT * 100 % LO= 2/13 *100 % LO= 15.38 %
--	---

*Fuente: Tabla 49 de Registro de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 58.**

*Registro de Objetivos Planificados. I ETAPA (PLANEAR). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

**CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

<b>Objetivos Planificados</b>	13
<b>Objetivos Realizados</b>	12

<b>Fecha</b>	31/05/2021
<b>Inspector de Proceso</b>	Joel Arana

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. Se entregó despacho de materia prima antes de las 8:10 am.	X	
2. Se cumplió con el proceso de revisión para el despacho.	X	
3. Se utilizan herramientas que facilitan la entrega de despacho.	X	
4. Implementación de Check list para la recepción de materia prima.	X	
5. Se cumple con un registro de toda la materia prima que hay en almacén.	X	
6. Se cumple con un registro de los materiales que salen diariamente.	X	
7. Ambiente ordenado y limpio.	X	
8. Clasificación adecuada de cada material.	X	
9. Existen fichas para identificar cada material.	X	
10. Supervisión en el área de almacén.	X	
11. Se realizan pausas activas.	X	
12. Se realiza trabajo en equipo.	X	
13. Motivación al personal.		X

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 59.**

*Porcentaje de Cumplimiento de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

Objetivos Planificados :13 Objetivos Realizados: 12	$\%P = OR/OP *100$ $\%P = 12/13*100$ $\%P = 92.31\%$
--	--

*Fuente: Tabla 57 de Registro de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 60.**

*Registro de Cumplimiento de entrega de materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

CÓDIGOS	MATERIALES	F.ENTREGA	H.ENTREGA	REVISIÓN
135245 - P , 094, 019.	Tela, botones, hilos.	03/05/2021	08:02:00 a.m.	SI
135245 - P, 1752, 019, 2645.	Tela, cierres, hilos, marquillas.	04/05/2021	08:00:00 a.m.	SI
019, 094, 27.	Hilos, botones, elástico.	05/05/2021	08:01:00 a.m.	SI
019, 1752.	Hilos, cierres.	06/05/2021	08:00:00 a.m.	SI
019, 27.	Hilos, elástico.	07/05/2021	08:05:00 a.m.	SI
019, 2645.	Hilos, marquillas.	08/05/2021	08:03:00 a.m.	SI
135245 - P , 1752, 2645, 019.	Tela, cierres, marquillas, hilos.	10/05/2021	08:01:00 a.m.	SI
135245 - P , 019, 094.	Tela, hilos, botones	11/05/2021	08:02:00 a.m.	SI
019, 27.	Hilos, elástico,	12/05/2021	08:06:00 a.m.	SI
019, 1752.	Hilos, cierres.	13/05/2021	08:00:00 a.m.	SI
019, 2645.	Hilos, marquillas.	14/05/2021	08:01:00 a.m.	SI
019, 27.	Hilos, elástico.	15/05/2021	08:05:00 a.m.	SI
135245 - P , 094, 019.	Tela, botones, hilos.	17/05/2021	08:02:00 a.m.	SI
135245 - P , 27, 1752, 019.	Tela, elástico, cierres, hilos.	18/05/2021	08:02:00 a.m.	SI
019, 2645.	Hilos, marquillas.	19/05/2021	08:00:00 a.m.	SI
019, 094.	Hilos, botones.	20/05/2021	08:00:00 a.m.	SI
019, 1752, 27.	Hilos, Cierres, elástico.	21/05/2021	08:03:00 a.m.	SI
019, 2645.	Hilos, marquillas.	22/05/2021	08:03:00 a.m.	NO
201463 - P , 082, 1811, 2645, 016.	Tela, botones, cierres, marquillas, hilos.	24/05/2021	08:00:00 a.m.	SI
201463 - P, 016.	Tela, hilos.	25/05/2021	08:00:00 a.m.	SI
016, 082, 27.	Hilos, botones, elástico.	26/05/2021	08:05:00 a.m.	SI
016, 1811, 2645.	Hilos, cierres, marquillas.	27/05/2021	08:01:00 a.m.	SI
016, 27.	Hilos, elástico	28/05/2021	08:03:00 a.m.	SI
016, 082.	Hilos, botones	29/05/2021	08:02:00 a.m.	NO

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 61.**

Registro de Despachos Requeridos. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.

FECHA	N°DE DESPACHOS REQUERIDOS DE CADA MATERIAL						TOTAL	ATENDIDOS
	TELA	BOTONES	MARQUILLA	HILOS	CIERRES	ELÁSTICO		
03/05/2021	3	3		20			26	26
04/05/2021	3		2	18	3		26	26
05/05/2021		3		14		3	20	19
06/05/2021				20	4		24	23
07/05/2021				15		2	17	17
08/05/2021			2	18			20	20
10/05/2021	3		2	16	3		24	23
11/05/2021	3	4		18			25	24
12/05/2021				19		3	22	21
13/05/2021				18	3		21	19
14/05/2021			3	14			17	17
15/05/2021				17		2	19	17
17/05/2021	3	3		20			26	25
18/05/2021	2			18	3	2	25	23
19/05/2021			3	16			19	17
20/05/2021		3		19			22	20
21/05/2021				12	3	2	17	17
22/05/2021			2	16			18	18
24/05/2021	3	3	3	15	3		27	25
25/05/2021	3			18			21	21
26/05/2021		3		16		3	22	21
27/05/2021			3	17	3		23	23
28/05/2021				19		3	22	20
29/05/2021		2		14			16	16

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 62.**

*Registro de Materia Prima en Almacén. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

<b>FECHA:</b>		22/05/2021			
<b>RESPONSABLE:</b> Miguel Araujo Salvador					
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>¿NECESARIO?</b>		<b>OBSERVACIÓN</b>
			<b>SI</b>	<b>NO</b>	
201463 - P	Tela bramante, color blanco.	10 fardos	X		En buen estado todos los fardos.
135245 - P	Tela bramante, color celeste.	6 fardos	X		En buen estado todos los fardos.
016	Hilo	35 conos	X		Conos en buen estado.
019	Hilo	22 conos	X		Conos en buen estado.
27	Elástico	12 rollos	X		Rollos en buen estado.
082	Botones	7 bolsas	X		Bolsas selladas
094	Botones	6 bolsas	X		5 bolsas selladas y una abierta.
1811	Cierres	10 bolsas	X		Bolsas selladas.
1752	Cierres	14 bolsas	X		13 Bolsas selladas y una abierta.
2645	Marquillas	9 bolsas	X		Bolsas selladas.

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 63.**

*Chek List de Recepción y Entrega de Materiales. II ETAPA (HACER). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

<b>FECHA:</b> 31/05/2021				
<b>RESPONSABLE:</b>				
<b>MEDIDAS A CONSIDERAR</b>	<b>VALORACIÓN</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A</b>	
El pedido concuerda con la orden de compra en: calidad y precio.	X			El pedido si cumple con la orden de compra.
El pedido cumple con los estándares de calidad.	X			El pedido si cumple con los estándares de calidad.
El pedido cumple con el tiempo de entrega acordado.	X			Si se cumple con el tiempo de entrega
Los materiales se encuentran debidamente embalados.	X			Los materiales si se encuentran en buen estado.
Existen los dispositivos de almacenamiento adecuados (estibas, estanterías, etc.).		X		No existen dispositivos suficientes que ayuden en el almacenamiento.
¿Los materiales están dispuestos en sitios con fácil acceso.	X			Se logró el facil acceso a los materiales, ya que se ordenó.
Se cuenta con medios para movilizar los materiales pesados.	X			Se cuenta con carretillas de 2 ruedas para transportar los materiales.
El sitio de almacenamiento es adecuado al tipo de material.	X			Si, ya que se colocó estantes adicionales.
Existe alguien asignado para la entrega de materiales.	X			Ya existe una persona asignada para la entrega de materiales.
Los materiales se encuentran plenamente identificados (etiquetas en buen estado).	X			Si cuentan con etiquetas.
Se realiza control de calidad.	X			Ya existe una persona asignada para el control de calidad.
Los materiales son los apropiados a la labor que se está ejecutando.	X			Si, todos los materiales son adecuados para la producción.

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 64.**

*Nivel de Cumplimiento de Despachos. III ETAPA (VERIFICAR). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

FECHA	T.D.R	D.C.T	D.N.C	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
03/05/2021	26	26	0	100.00%
04/05/2021	26	26	0	100.00%
05/05/2021	20	19	1	95.00%
06/05/2021	24	23	1	95.83%
07/05/2021	17	17	0	100.00%
08/05/2021	20	20	0	100.00%
10/05/2021	24	23	1	95.83%
11/05/2021	25	24	1	96.00%
12/05/2021	22	21	1	95.45%
13/05/2021	21	19	2	90.48%
14/05/2021	17	17	0	100.00%
15/05/2021	19	17	2	89.47%
17/05/2021	26	25	1	96.15%
18/05/2021	25	23	2	92.00%
19/05/2021	19	17	2	89.47%
20/05/2021	22	20	2	90.91%
21/05/2021	17	17	0	100.00%
22/05/2021	18	18	0	100.00%
24/05/2021	27	25	2	92.59%
25/05/2021	21	21	0	100.00%
26/05/2021	22	21	1	95.45%
27/05/2021	23	23	0	100.00%
28/05/2021	22	20	2	90.91%
29/05/2021	16	16	0	100.00%

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 65.**

*Levantamiento de Observaciones. IV ETAPA (ACTUAR). Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

Observaciones: 13 Observaciones Resueltas:12	% LO= OR/OT * 100 % LO= 12/13 *100 % LO= 92.31 %
---	--

*Fuente: Tabla 57 de Registro de Objetivos Planificados. Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 66.**

*Errores más frecuentes que ocurren en la empresa. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

Área Inadecuada



Error en el área de Moldeado y Cortado



Ambiente en malas condiciones



Error en el área de Planchado



Insumos en buen y mal estado



Área de Remallado



Defectos en las máquinas de cocido



Área de Cocido



Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 67.**

*Consecuencias y defectos que generaban los errores mencionados anteriormente. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

Se reduce el espacio de trabajo



Desorden en las piezas



Elementos que no intervienen en proceso



Elementos que no intervienen en proceso



Malos acabados



Desorden en el ambiente de trabajo



*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 68.**

*Errores y defectos en los accesorios que forman parte de la confección de la blusa y pantalón para enfermera. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

N°	Accesorio	Descripción	Error	Defecto	Imagen
1	Piezas	Las piezas ya moldeadas y cortadas son llevadas al área de Remallado.	Confunden las piezas de la blusa con las del pantalón.	Prenda defectuosa	
2	Piezas	Se realiza el cocido de cada una de las piezas de la blusa como del pantalón.	Error al momento de cocer las piezas debido a las confusiones de las tallas.	Acabado en mal estado.	
3	Pantalón.	Pantalón para enfermera en diferentes tallas.	Error en elegir las piezas correctas.	Prendas desiguales.	

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 69.**

*Opciones para minimizar o eliminar errores. Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

<b>ELIMINAR</b>	En este caso no se puede eliminar debido a que el proceso es necesario para cumplir con todos los estándares de la fabricación ya sea de la blusa como también del pantalón.
<b>REEMPLAZAR</b>	En esta opción, se puede plantear métodos que favorecen a reducir los errores.
<b>FACILITAR</b>	Hacer que la acción correcta sea sencilla de realizar que cometer el error. En el área se ha detectado desorden, ya que se mezclan los insumos en buen estado con los que estaban en mal estado, esto debido a la falta de orden y espacio, para ellos se realizó una limpieza y clasificación de los materiales, del mismo modo se siguió con otras actividades que se detallan a continuación.

*Fuente: Chase y Stewart, 2018.*

**Tabla 70.**

Paneles fotográficos. *Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

<b>Panel Fotográfico Recepción de Materiales</b> 		
		
Desempaque de Materiales	Recepción de Materiales	Almacenamiento de materia prima

<b>Panel Fotográfico Recepción de Procesos</b> 		
		
Moldeado de la tela	Cortado de la tela	Planchado de la tela

<b>Panel Fotográfico Recepción de Procesos</b> 		
		
Cocido de las piezas	Unión de las piezas	Remallado de las piezas

## Panel Fotográfico Recepción de Procesos

CONFECCIONES  
*Carrión*  
S.A.S.



Control de calidad de la blusa



Control de calidad



Control de calidad del pantalón

## Panel Fotográfico Recepción de Producto Terminado

CONFECCIONES  
*Carrión*  
S.A.S.



Empaquetado de producto terminado



Almacenamiento de producto

*Fuente: Elaboración propia.*

Estos paneles, son guías para seguir el proceso productivo adecuado, ya que cada foto tiene una descripción con más detalles del proceso que aparece en la imagen. Tener presente que estos paneles deben estar en un lugar visible, de manera que todos tenga conocimiento del proceso.

**Tabla 71.**

Registro de Errores - *Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

 <b>REGISTRO DE ERRORES EN EL MES DE ABRIL EN LA PRODUCCIÓN DE BLUSAS PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>											
JEFE DE ÁREA :											
ERRORES FRECUENTES	semana 1	Blusa	semana 2	Blusa	semana 3	Blusa	Semana 4	Blusa	Total de errores	Total de Blusas	OBSERVACIONES
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal
Desempacar rollos de tela							0		Equivocación del personal		
Recepción de hilos							0		Distracción del personal		
Trasado de molde	6		9		7		6		28		Equivocación del personal
Corte de tela	8		8		5		5		26		Distracción del personal
planchado de la tela	7		6		6		8		27		Personal retrasado
Transporte de la tela									0		Sin verificación
Unir pechera con espalda	7		9		8		8		32		Error en la tela
Marcar frente de blusa	6		7				6		19		Falla en la máquina
Cocer bolsillos y botones	10		8		7		6		31		Distracción del personal
Unir hombros	6		8		4		7		25		Error en las piezas
Unir mangas	8		6		6		9		29		Distracción del personal
Transporte									0		Falla en la máquina
Preparar cuello									0		Distracción del personal
Cocer maquilla (talla)	7		8		8		6		29		Falla en la máquina
Cerrar costados	9		6		9		7		31		Falla en la máquina
Transporte									0		Distracción del personal
Revisión de prendas									0		Distracción del personal
Doblado de prendas	5		4		4		5		18		Personal retrasado
Empaquetado									0		Personal retrasado
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>73</b>	<b>100</b>	<b>295</b>	<b>400</b>	
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.79</b>		<b>0.79</b>		<b>0.64</b>		<b>0.73</b>		<b>0.74</b>		

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 72.**

Registro de Defectos - *Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.*

 <b>REGISTRO DE DEFECTOS EN EL MES DE ABRIL LA PRODUCCIÓN DE BLUSAS PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>											
JEFE DE ÁREA :											
ERRORE FRECUENTES	semana 1	Blusa	semana 2	Blusa	semana 3	Blusa	Semana 4	Blusa	Total de errores	Total de Blusas	OBSERVACIONES
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal
Desempacar rollos de tela									0		Equivocación del personal
Recepción de hilos									0		Distracción del personal
Trasado de molde	6		9		7		6		28		Equivocación del personal
Corte de tela	8		8		5		5		26		Distracción del personal
planchado de la tela	7		6		6		8		27		Personal retrasado
Transporte de la tela									0		Sin verificación
Unir pechera con espalda	7		9		8		8		32		Error en la tela
Marcar frente de Blusa	6		7				6		19		Falla en la máquina
Cocer bolsillos y botones	10		8		7		6		31		Distracción del personal
Unir hombros	6		8		4		7		25		Error en las piezas
Unir mangas	8		6		6		9		29		Distracción del personal
Transporte									0		Falla en la máquina
Preparar cuello									0		Distracción del personal
Cocer maquilla (talla)	7		8		8		6		29		Falla en la máquina
Cerrar costados	9		6		9		7		31		Falla en la máquina
Transporte									0		Distracción del personal
Revisión de prendas									0		Distracción del personal
Doblado de prendas	5		4		4		5		18		Personal retrasado
Empaquetado									0		Personal retrasado
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>73</b>	<b>100</b>	<b>295</b>	<b>400</b>	
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.79</b>		<b>0.79</b>		<b>0.64</b>		<b>0.73</b>		<b>0.74</b>		

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 73.**

Registro de Errores - Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.

 <b>REGISTRO DE ERRORES EN EL MES DE ABRIL EN LA PRODUCCIÓN DE PANTALÓN PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>														
JEFE DE ÁREA :														
ERRORE FRECUENTES	semana 1	Pantalón	semana 2	Pantalón	semana 3	Pantalón	Semana 4	Pantalón	Total de errores	Total de Pantalones	OBSERVACIONES			
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal			
Desempacar rrollos de tela													0	Equivocación del personal
Recepción de insumos													0	Distracción del personal
Trasado de molde													0	Equivocación del personal
Corte de tela	13				11				12			10	46	Distracción del personal
planchado de la tela	15				10				11			14	50	Personal retrasado
Transporte de la tela													0	Sin verificación
Unir parte trasera con delantera	14				10				11			12	47	Error en la tela
Marcar frente de Pantalón	12				11				12			11	46	Falla en la máquina
Cocer bolsillos y cremallera	12				10				10			10	42	Distracción del personal
Transporte													0	Error en las piezas
Cocer maquilla (talla) y cintura	10				11				11			10	42	Distracción del personal
Transporte													0	Falla en la máquina
Revisión de prendas													0	Distracción del personal
Doblado de prendas	7				10				10			12	39	Falla en la máquina
Empaquetado	4				5				6			4	19	Falla en la máquina
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>78</b>	<b>100</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>331</b>	<b>400</b>				
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.87</b>		<b>0.78</b>		<b>0.83</b>		<b>0.83</b>		<b>0.83</b>					

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 74.**

Registro de Defectos - *Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Abril 2021.* Fuente: *Confecciones Carrión S.A.C.*

 <b>REGISTRO DE DEFECTOS EN LA PRODUCCIÓN DEL PANTALÓN PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>											
JEFE DE ÁREA :											
ERRORE FRECUENTES	semana 1	Pantalón	semana 2	Pantalón	semana 3	Pantalón	Semana 4	Pantalón	Total de errores	Total de Pantalones	OBSERVACIONES
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal
Desempacar rollos de tela									0		Equivocación del personal
Recepción de insumos									0		Distracción del personal
Trasado de molde									0		Equivocación del personal
Corte de tela	13		11		12		10		46		Distracción del personal
planchado de la tela	15		10		11		14		50		Personal retrasado
Transporte de la tela									0		Sin verificación
Unir parte trasera con delantera	14		10		11		12		47		Error en la tela
Marcar frente de Pantalón	12		11		12		11		46		Falla en la máquina
Cocer bolsillos y cremallera	12		10		10		10		42		Distracción del personal
Transporte									0		Error en las piezas
Cocer maquilla (talla) y cintura	10		11		11		10		42		Distracción del personal
Transporte									0		Falla en la máquina
Revisión de prendas									0		Distracción del personal
Doblado de prendas	7		10		10		12		39		Falla en la máquina
Empaquetado	4		5		6		4		19		Falla en la máquina
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>78</b>	<b>100</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>331</b>	<b>400</b>	
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.87</b>		<b>0.78</b>		<b>0.83</b>		<b>0.83</b>		<b>0.83</b>		

Fuente: *Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 75.**

Registro de Errores - *Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

 <b>REGISTRO DE ERRORES EN EL MES DE MAYO EN LA PRODUCCIÓN DE BLUSAS PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>											
JEFE DE ÁREA :											
ERRORE FRECUENTES	semana 1	Blusa	semana 2	Blusa	semana 3	Blusa	Semana 4	Blusa	Total de errores	Total de Blusas	OBSERVACIONES
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal
Desempacar rollos de tela									0		Equivocación del personal
Recepción de hilos									0		Distracción del personal
Trasado de molde									0		Equivocación del personal
Corte de tela	1		1						3		Distracción del personal
planchado de la tela									0		Personal retrasado
Transporte de la tela									0		Sin verificación
Unir pechera con espalda	2		3		2		1		8		Error en la tela
Marcar frente de blusa	2		2		1		1		6		Falla en la máquina
Cocer bolsillos y botones	3		2		1		2		8		Distracción del personal
Unir hombros			1		2		1		4		Error en las piezas
Unir mangas	3		2		2		1		8		Distracción del personal
Transporte									0		Falla en la máquina
Preparar cuello									0		Distracción del personal
Cocer maquilla (talla)	1		1		2		1		5		Falla en la máquina
Cerrar costados	3		2		1		2		8		Falla en la máquina
Transporte									0		Distracción del personal
Revisión de prendas									0		Distracción del personal
Doblado de prendas									0		Personal retrasado
Empaquetado									0		Personal retrasado
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>400</b>	
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.05</b>		<b>0.14</b>		<b>0.11</b>		<b>0.1</b>		<b>0.13</b>		

Fuente: *Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 76.**

Registro de Defectos - *Blusas Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

 <b>REGISTRO DE DEFECTOS EN EL MES DE MAYO EN LA PRODUCCIÓN DE BLUSAS PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>											
JEFE DE ÁREA :											
<b>ERRORE FRECUENTES</b>	<b>semana 1</b>	<b>Blusa</b>	<b>semana 2</b>	<b>Blusa</b>	<b>semana 3</b>	<b>Blusa</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Blusa</b>	<b>Total de errores</b>	<b>Total de Blusas</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal
Desempacar rollos de tela									0		Equivocación del personal
Recepción de hilos									0		Distracción del personal
Trasado de molde									0		Equivocación del personal
Corte de tela	1		1						3		Distracción del personal
planchado de la tela									0		Personal retrasado
Transporte de la tela									0		Sin verificación
Unir pechera con espalda	2		3		2				8		Error en la tela
Marcar frente de blusa	2		2		1				6		Falla en la máquina
Cocer bolsillos y botones	3		2		1				8		Distracción del personal
Unir hombros			1		2				4		Error en las piezas
Unir mangas	3		2		2				8		Distracción del personal
Transporte									0		Falla en la máquina
Preparar cuello									0		Distracción del personal
Cocer maquilla (talla)	1		1		2				5		Falla en la máquina
Cerrar costados	3		2		1				8		Falla en la máquina
Transporte									0		Distracción del personal
Revisión de prendas									0		Distracción del personal
Doblado de prendas									0		Personal retrasado
Empaquetado									0		Personal retrasado
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>400</b>	
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.05</b>		<b>0.14</b>		<b>0.11</b>		<b>0.1</b>		<b>0.13</b>		

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 77.**

Registro de Errores - *Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

 <b>REGISTRO DE ERRORES EN EL MES DE MAYO EN LA PRODUCCIÓN DE PANTALÓN PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>														
JEFE DE ÁREA :														
ERRORE FRECUENTES	semana 1	Pantalón	semana 2	Pantalón	semana 3	Pantalón	Semana 4	Pantalón	Total de errores	Total de pantalones	OBSERVACIONES			
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal			
Desempacar rrollos de tela												0	Equivocación del personal	
Recepción de insumos											1	1	Distracción del personal	
Trasado de molde												0	Equivocación del personal	
Corte de tela	3				2				4			3	12	Distracción del personal
planchado de la tela	5				3				3			5	16	Personal retrasado
Transporte de la tela													0	Sin verificación
Unir parte trasera con delantera	3				4				2			3	12	Error en la tela
Marcar frente de Pantalón	4				3				3			2	12	Falla en la máquina
Cocer bolsillos y cremallera	5				4				4			4	17	Distracción del personal
Transporte													0	Error en las piezas
Cocer maquilla (talla) y cintura	5				4				3			5	17	Distracción del personal
Transporte													0	Falla en la máquina
Revisión de prendas													0	Distracción del personal
Doblado de prendas													0	Falla en la máquina
Empaquetado													0	Falla en la máquina
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>400</b>				
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.07</b>		<b>0.03</b>		<b>0.19</b>		<b>0.23</b>		<b>0.22</b>					

Fuente: *Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 78.**

Registro de Errores - Pantalones Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.

 <b>REGISTRO DE DEFECTOS EN EL MES DE MAYO EN LA PRODUCCIÓN DE PANTALÓN PARA ENFERMERA EN LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C</b>														
JEFE DE ÁREA :														
<b>ERRORE FRECUENTES</b>	<b>semana 1</b>	<b>Pantalón</b>	<b>semana 2</b>	<b>Pantalón</b>	<b>semana 3</b>	<b>Pantalón</b>	<b>Semana 4</b>	<b>Pantalón</b>	<b>Total de errores</b>	<b>Total de pantalones</b>	<b>OBSERVACIONES</b>			
Transporte de materia prima		100		100		100		100	0	400	Equivocación del personal			
Desempacar rollos de tela													0	Equivocación del personal
Recepción de insumos											1		1	Distracción del personal
Trasado de molde													0	Equivocación del personal
Corte de tela	3				2				4			3	12	Distracción del personal
planchado de la tela	5				3				3			5	16	Personal retrasado
Transporte de la tela													0	Sin verificación
Unir parte trasera con delantera	3				4				2			3	12	Error en la tela
Marcar frente de Pantalón	4				3				3			2	12	Falla en la máquina
Cocer bolsillos y cremallera	5				4				4			4	17	Distracción del personal
Transporte													0	Error en las piezas
Cocer maquilla (talla) y cintura	5				4				3			5	17	Distracción del personal
Transporte													0	Falla en la máquina
Revisión de prendas													0	Distracción del personal
Doblado de prendas													0	Falla en la máquina
Empaquetado													0	Falla en la máquina
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>400</b>				
<b>RESULTADOS</b>	<b>0.07</b>		<b>0.03</b>		<b>0.19</b>		<b>0.23</b>		<b>0.22</b>					

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 79.**

Toma de Tiempos Actual para la producción de blusas Mayo 2021.

REGISTRO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS																			
NOMBRE DEL PRODUCTO:		BLUSA											ELABORADO POR:						
AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)											PROM.	X	X2	N° de observaciones	Tn	SUPL	Ts
		O°1	O°2	O°3	O°4	O°5	O°6	O°7	O°8	O°9	O°10	O°11							
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	222	227	217	232	223	231	227	217	229	227	226	225	2479	559010.16	1	232	15.00%	267
	Desempacar rrollos de tela	149	140	143	142	143	147	140	143	142	148	145	144	1582	227502.72	1	148	0.00%	148
	Recepción de hilos	136	137	143	140	140	132	137	134	139	134	140	137	1514	208443.24	1	142	0.00%	142
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>506</b>				<b>522</b>		<b>556</b>
Moldeado y Cortado	Trasado de molde	248	253	250	254	253	248	250	248	255	246	253	251	2759	691994.16	0	258	15.00%	297
	Corte de tela	349	342	351	343	347	340	342	341	340	337	342	343	3773	1294584.12	0	353	15.00%	406
	Planchado de tela	239	232	234	230	236	234	232	238	239	237	231	235	2582	606172.00	0	242	15.00%	278
	Transporte de tela	121	118	121	118	121	124	125	120	119	114	116	120	1318	158071.32	1	124	15.00%	142
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>949</b>				<b>978</b>		<b>1124</b>
Remallado	Unir pechera con espalda	239	230	237	232	234	232	233	235	230	232	235	233	2569	600143.04	0	240	13.00%	272
	Marcar frente de blusa	202	218	214	209	214	201	215	206	220	203	208	210	2309	485263.80	1	216	13.00%	245
	Cocer bolsillos y botones	235	232	228	236	239	231	232	236	232	235	238	234	2573	602146.44	0	241	13.00%	272
	Unir hombros	155	144	148	145	149	145	153	145	146	150	154	148	1634	242826.12	1	152	13.00%	172
	Unir mangas	248	240	244	241	245	247	245	244	246	243	241	244	2684	654861.24	0	252	13.00%	284
	Transporte	145	149	146	145	144	149	147	145	143	148	140	146	1602	233376.48	0	151	13.00%	170
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>1215</b>				<b>1252</b>		<b>1415</b>
Cocido	Preparar cuello	125	121	124	120	124	119	122	121	124	125	124	123	1349	165579.48	0	1390	13.00%	1571
	Cocer maquilla (talla)	129	122	128	121	125	124	126	123	122	122	123	124	1366	169601.76	1	1407	13.00%	1589
	Cerrar costados	259	252	254	260	257	256	256	252	259	255	257	256	2817	721482.84	0	2902	13.00%	3279
	Transporte	125	125	125	128	126	124	122	124	125	122	127	125	1374	171657.36	0	1415	13.00%	1599
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>627</b>				<b>7113</b>		<b>8038</b>
Control de Calidad	Revisión de prendas	506	514	505	514	505	509	511	508	506	508	508	509	5594	2845311.84	0	524	15.00%	602
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>509</b>				<b>524</b>		<b>602</b>
Empaque	Doblado de prendas	292	286	283	283	289	287	288	283	286	292	287	287	3155	905250.6	0	295	15.00%	340
	Empaquetado	191	190	186	186	189	188	186	187	187	190	190	188	2071	389797.6	0	194	15.00%	223
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>475</b>				<b>489</b>		<b>563</b>
<b>TOTAL</b>													<b>4282</b>				<b>10877</b>		<b>12298</b>

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 80.**

*Toma de Tiempos Actual para la producción de pantalones Mayo 2021.*

REGISTRO DE TIEMPOS EN LOS PROCESOS																				
NOMBRE DEL PRODUCTO:		PANTALÓN						ELABORADO POR:												
AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)											PROM.	X	X2	N° de observaciones	Tn	SUPL	Ts	
		O°1	O°2	O°3	O°4	O°5	O°6	O°7	O°8	O°9	O°10	O°11								
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	210	215	211	212	211	213	215	211	211	211	211	211	212	2330	493737.84	0	218	15.00%	251
	Desempacar rrollos de tela	167	162	167	167	167	165	164	167	166	166	166	163	166	1822	301892.76	0	171	0.00%	171
	Recepción de hilos	136	131	132	116	122	120	119	122	121	122	122	121	124	1364	169460.28	4	128	0.00%	128
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>502</b>				<b>517</b>		<b>550</b>	
Moldeado y Cortedo	Trasado de molde	248	254	250	254	254	251	256	254	249	247	254	252	2773	698933.88	0	259	15.00%	298	
	Corte de tela	373	372	376	375	376	376	373	372	372	374	373	374	4111	1536123.96	0	385	15.00%	443	
	Planchado de tela	235	231	232	230	236	234	230	238	231	235	233	233	2565	598181.00	0	233	15.00%	268	
	Transporte de tela	117	122	122	124	120	123	119	122	119	120	121	121	1329	160612.20	0	124	15.00%	143	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>980</b>				<b>1002</b>		<b>1152</b>	
Remallado	Unir parte trasera con delantera	383	379	381	382	380	380	383	382	385	385	380	382	4198	1602301	0	393	13.00%	444	
	Marcar frente de pantalón	233	233	231	230	231	230	231	232	230	233	232	231	2547	589761.72	0	238	13.00%	269	
	Cocer bolsillos y cremallera	358	359	359	358	356	357	358	356	358	355	359	357	3932	1405812.96	0	368	13.00%	416	
	Transporte	131	126	130	127	131	127	130	127	128	126	131	128	1414	181706.4	0	132	13.00%	149	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>1099</b>				<b>1132</b>		<b>1279</b>	
Cocido	Cocer maquilla y cintura	117	116	116	115	119	118	114	117	116	116	115	116	1279	148785.12	0	120	13.00%	136	
	Transporte	125	125	125	122	126	124	128	124	125	122	123	125	1370	170613.72	0	128	0.00%	128	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>241</b>				<b>248</b>		<b>264</b>	
Control de Calidad	Revisión de prendas	435	436	433	435	433	436	434	436	434	436	434	435	4783	2079405.00	0	448	15.00%	515	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>435</b>				<b>448</b>		<b>515</b>	
Empaque	Doblado de prendas	311	310	307	310	307	307	311	311	310	310	307	309	3400	1051061.40	0	319	15.00%	366	
	Empaquetado	263	260	258	261	261	260	258	259	259	260	258	260	2858	742791.60	0	268	0.00%	268	
<b>SUB TOTAL</b>	Tiempo de Operaciones												<b>569</b>				<b>586</b>		<b>634</b>	
<b>TOTAL</b>													<b>3826</b>				<b>3934</b>		<b>4394</b>	

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**Tabla 81.***Descripción del proceso de Blusa – Mayo 2021.*

AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO	UNIDADES
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	00:04:15	min
	Desempacar rollos de tela	00:02:40	min
	Recepción de hilos	00:01:37	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:08:32</b>	<b>min</b>
Moldeado y Cortado	Trasado de molde	00:04:18	min
	Corte de tela	00:06:11	min
	Planchado	00:04:31	min
	Transporte de tela	00:02:00	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:17:00</b>	<b>min</b>
Remallado	Unir pechera con espalda	00:04:28	min
	Marcar frente de blusa	00:03:50	min
	Cocer bolsillos y botones	00:04:30	min
	Unir hombros	00:02:46	min
	Unir mangas	00:04:06	min
	Transporte	00:02:43	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:22:23</b>	<b>min</b>
Cocido	Preparar cuello	00:02:05	min
	Cocer maquilla (talla)	00:02:06	min
	Cerrar costados	00:04:26	min
	Transporte	00:02:08	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:10:45</b>	<b>min</b>
Control de Calidad	Revisión de prendas	00:08:48	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:08:48</b>	<b>min</b>
Empaque	Doblado de prendas	00:05:18	min
	Empaquetado	00:03:13	min
	Traslado a almacén	00:03:56	min
	Almacén de producto terminado	00:04:00	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:16:27</b>	<b>min</b>

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 82.***Descripción del proceso de Pantalón – Mayo 2021.*

AREA	ACTIVIDAD	TIEMPO	UNIDADES
Almacén de Materia Prima	Transporte de materia prima	00:03:53	min
	Desempacar rollos de tela	00:03:16	min
	Recepción de insumos	00:02:06	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:09:15</b>	<b>min</b>
Moldeado y Cortado	Trasado de molde	00:04:20	min
	Corte de tela	00:04:56	min
	Planchado	00:04:20	min
	Transporte de tela	00:02:01	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:15:37</b>	<b>min</b>
Remallado	Unir parte trasera con delantera	00:06:36	min
	Marcar frente de pantalón y colocar	00:04:25	min
	Cocer bolsillos y cremallera	00:06:35	min
	Transporte	00:02:13	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:19:09</b>	<b>min</b>
Cocido	Cocer maquilla (talla) y cintura	00:02:37	min
	Transporte	00:02:08	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:04:45</b>	<b>min</b>
Control de Calidad	Revisión de prendas	00:07:25	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:07:25</b>	<b>min</b>
Empaque	Doblado de prendas	00:05:15	min
	Empaquetado	00:04:33	min
	Traslado a almacén	00:04:30	min
	Almacén de producto terminado	00:04:01	min
<b>SUB TOTAL</b>	<b>Tiempo de Operaciones</b>	<b>00:18:19</b>	<b>min</b>

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**Tabla 83.**

*VSM Actual. Confecciones Carrión S.A.C. Mayo 2021.*

	DESCRIPCIÓN
VSM (Actual)	<p>El tiempo de ciclo es la adición de todas las tareas que realizan en el sistema de producción.</p> <p>El tiempo de Valor agregado es el tiempo de ciclo total menos el tiempo de las actividades que no agregan valor al producto.</p> <p>Mes de Mayo:</p> <p>Se realizó con el objetivo de mostrar el estado final de los procesos de producción, es decir, se identificaron y cuantificaron los desperdicios que se redujeron con la aplicación de las herramientas Lean. Asimismo, se obtuvieron los siguientes datos: el tiempo necesario para producir y despachar una blusa de uniforme para enfermera es de 82.75 minutos; respecto al Lead Time, se obtuvo 6 días.</p> <p>Lead Time (días) = 0.5 +1+1.5+1+1+1 = 6 días = 6 * 4 = 24 días.</p> <p>TC Blusa.</p> <p>Tiempo de ciclo total = 8.32+17+22.23+10.45+8.48+16.27= 82.75 min/semana.</p> <p>TC = 82.75*4 = 331 min.</p> <p>Se obtuvieron los siguientes datos: el tiempo necesario para producir y despachar un pantalón de uniforme para enfermera es 57.30 minutos; respecto al Lead Time, se obtuvo 6 días.</p> <p>TC Pantalón.</p> <p>Tiempo de ciclo total = 9.15+15.37+19.09+4.45+7.25+18.19= 73.50 min/semana.</p> <p>TC = 73.50*4 = 294 min.</p> <p>El tiempo de valor agregado (TVA) es 82.75 menos el tiempo de las dos actividades (8.48 minutos +16.27 minutos), lo que da como resultado 24.75 minutos.</p> <p>TVA Blusas.</p> <p>TVA = (82.75 – (8.48 + 16.27)) = 58 min/semana =58 min*4 semanas = 232 min.</p> <p>El tiempo de valor agregado (TVA) es 57.30 menos el tiempo de las dos actividades (7.25 minutos +18.19 minutos), lo que da como resultado 12.40 minutos.</p> <p>TVA Pantalón.</p> <p>TVA = (57.30 – (7.25 + 18.19)) = 48.06 min/sem = 48.06 min*4 sem =192.24 min.</p> $\text{Takt Time} = \frac{\text{Tiempo de Producción Disponible}}{\text{Cantidad Total Requerida}}$

Semana 1:

Tiempo disponible = (09 h\*60 min – 60 min)= 480 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(540-60)\text{min}}{203 \text{ unid}} = \frac{480}{203} = 2.36 \text{ min/unid}$$

Semana 2:

Tiempo disponible = (9 h\*60 min – 60 min)= 540 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(540-60)\text{min}}{208 \text{ unid}} = \frac{480}{208} = 2.31 \text{ min/unid}$$

Semana 3:

Tiempo disponible = (9h\*60 min – 60 min)= 540 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(540-60)\text{min}}{199} = \frac{480}{199} = 2.41 \text{ min/unid}$$

Semana 4:

Tiempo disponible = (9 h\*60 min – 60 min)= 540 min/día.

$$\text{Takt Time} = \frac{(540-60)\text{min}}{206} = \frac{480}{206} = 2.82 \text{ min/unid}$$

Se concluyó el tiempo takt time para cada semana por unid.

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 84.**

Registro de *Registro de Materia Prima – Tela Bramante (Poli algodón). Junio 2021.*

<b>MATERIA PRIMA : TELA BRAMANTE (Poli-algodón)</b>				
<b>SEMANA</b>	<b>PRENDA</b>	<b>UNIDADES A PRODUCIR</b>	<b>Cantidad (m2)</b>	<b>Cantidad (Kg.)</b>
1	Blusa	200	161	<b>43.514</b>
	Pantalón	200	169	<b>45.676</b>
2	Blusa	205	164	<b>44.324</b>
	Pantalón	205	172	<b>46.486</b>
3	Blusa	210	168	<b>45.405</b>
	Pantalón	210	176	<b>47.568</b>
4	Blusa	202	162	<b>43.784</b>
	Pantalón	202	170	<b>45.946</b>

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 85.**

*Registro de Insumos – Elástico. Junio 2021.*

<b>SEMANA</b>	<b>PRENDA</b>	<b>UNIDADES A PRODUCIR</b>	<b>Cantidad (Metro)</b>
1	Blusa	200	
	Pantalón	200	260
2	Blusa	205	
	Pantalón	205	266.5
3	Blusa	210	
	Pantalón	210	273
4		202	
	Pantalón	202	262.6

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 86.***Registro de Insumos – Hilo. Junio 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Metro)
1	Blusa	200	1340
	Pantalón	200	1460
2	Blusa	205	1373
	Pantalón	205	1496
3	Blusa	210	1407
	Pantalón	210	1533
4	Blusa	202	1353
	Pantalón	202	1474

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.***Tabla 87.***Registro de Insumos – Cierre. Junio 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	200	0
	Pantalón	200	200
2	Blusa	205	0
	Pantalón	205	205
3	Blusa	210	0
	Pantalón	210	210
4	Blusa	202	0
	Pantalón	202	202

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 88.***Registro de Insumos – Maquilla. Junio 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	200	200
	Pantalón	200	200
2	Blusa	205	205
	Pantalón	205	205
3	Blusa	210	210
	Pantalón	210	210
4	Blusa	202	202
	Pantalón	202	202

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.***Tabla 89.***Registro de Insumos – Botones. Junio 2021.*

SEMANA	PRENDA	UNIDADES A PRODUCIR	Cantidad (Unid)
1	Blusa	200	1000
	Pantalón	200	200
2	Blusa	205	1025
	Pantalón	205	205
3	Blusa	210	1050
	Pantalón	210	210
4	Blusa	202	1010
	Pantalón	202	202

*Fuente: Confecciones Carrión SAC.*

**Tabla 90.**

Productividad de blusas en el mes de Junio 2021.

<b>BLUSAS</b>							
<b>DATOS</b>	<b>Semana</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>	
	<b>Producción (unid)</b>	200	205	210	202	<b>817</b>	
	<b>N° de trabajadores</b>	25	25	25	25	<b>100</b>	
	<b>Horas Trabajadas</b>	48	48	48	48	<b>192</b>	
	<b>horas-hombre HH</b>	1200	1200	1200	1200	<b>4800</b>	
	<b>M.P (Kg)</b>	43.51	44.32	45.41	43.78	<b>177.023</b>	
	<b>Cantidad Insumos</b>	<b>Hilo (m)</b>	1340	1373	1407	1553	<b>5673</b>
		<b>Marquilla (und)</b>	200	205	210	202	<b>817</b>
		<b>Botones (unid)</b>	1000	1025	1050	1010	<b>4085</b>
	<b>Costo de M.P e insumos (S/.)</b>	<b>Tela</b>	2200	2200	2200	2200	<b>8800</b>
		<b>Insumos (hilo , marquilla, botones)</b>	440.00	451.00	462.00	444.40	<b>1797.40</b>
	<b>Costo total de insumos</b>	2640.00	2651.00	2662.00	2644.40	<b>10597.40</b>	
	<b>Costo de M.O (S/.)</b>	5808.00	5808.00	5808.00	5808.00	<b>23232</b>	
	<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Productividad de M.O</b>	0.17	0.17	0.18	0.17	<b>0.68</b>
	<b>Productividad de M.P</b>	4.60	4.63	4.63	4.61	<b>18.46</b>	

Fuente: Confecciones Carrión SAC.

**Tabla 91.**

Productividad de pantalones en el mes de Junio 2021.

<b>PANTALONES</b>							
<b>DATOS</b>	<b>Semana</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>	
	<b>Producción (unid)</b>	200	205	210	202	<b>817</b>	
	<b>N° de trabajadores</b>	25	25	25	25	<b>100</b>	
	<b>Horas Trabajadas</b>	48	48	48	48	<b>192</b>	
	<b>horas-hombre HH</b>	1200	1200	1200	1200	<b>4800</b>	
	<b>M.P (Kg)</b>	45.68	46.49	47.57	45.95	<b>185.676</b>	
	<b>Cantidad Insumos</b>	<b>Hilo (m)</b>	1460	1496	1533	1474	<b>5963</b>
		<b>Marquilla (unid)</b>	200	205	210	202	<b>817</b>
		<b>Botones (unid)</b>	200	205	210	202	<b>817</b>
		<b>Cierre (unid)</b>	200	205	210	202	<b>817</b>
		<b>Elástico (m)</b>	260	266.5	273	262.6	<b>1062.1</b>
	<b>Costo de M.P e insumos (S/.)</b>	<b>Tela</b>	2200	2200	2200	2200	<b>8800</b>
		<b>Insumos (hilo , marquilla, cierres, elástico, botones)</b>	580.00	594.50	609.00	585.80	<b>2369.30</b>
	<b>Costo total de insumos</b>	2780.00	2794.50	2809.00	2785.80	<b>11169.30</b>	
	<b>Costo de M.O (S/.)</b>	5808.00	5808.00	5808.00	5808.00	<b>23232</b>	
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Productividad de M.O</b>	0.17	0.17	0.18	0.17	<b>0.68</b>	
	<b>Productividad de M.P</b>	4.38	4.41	4.41	4.40	<b>17.60</b>	

Fuente: Confecciones Carrión SAC.

## B. ANEXO DE FIGURAS

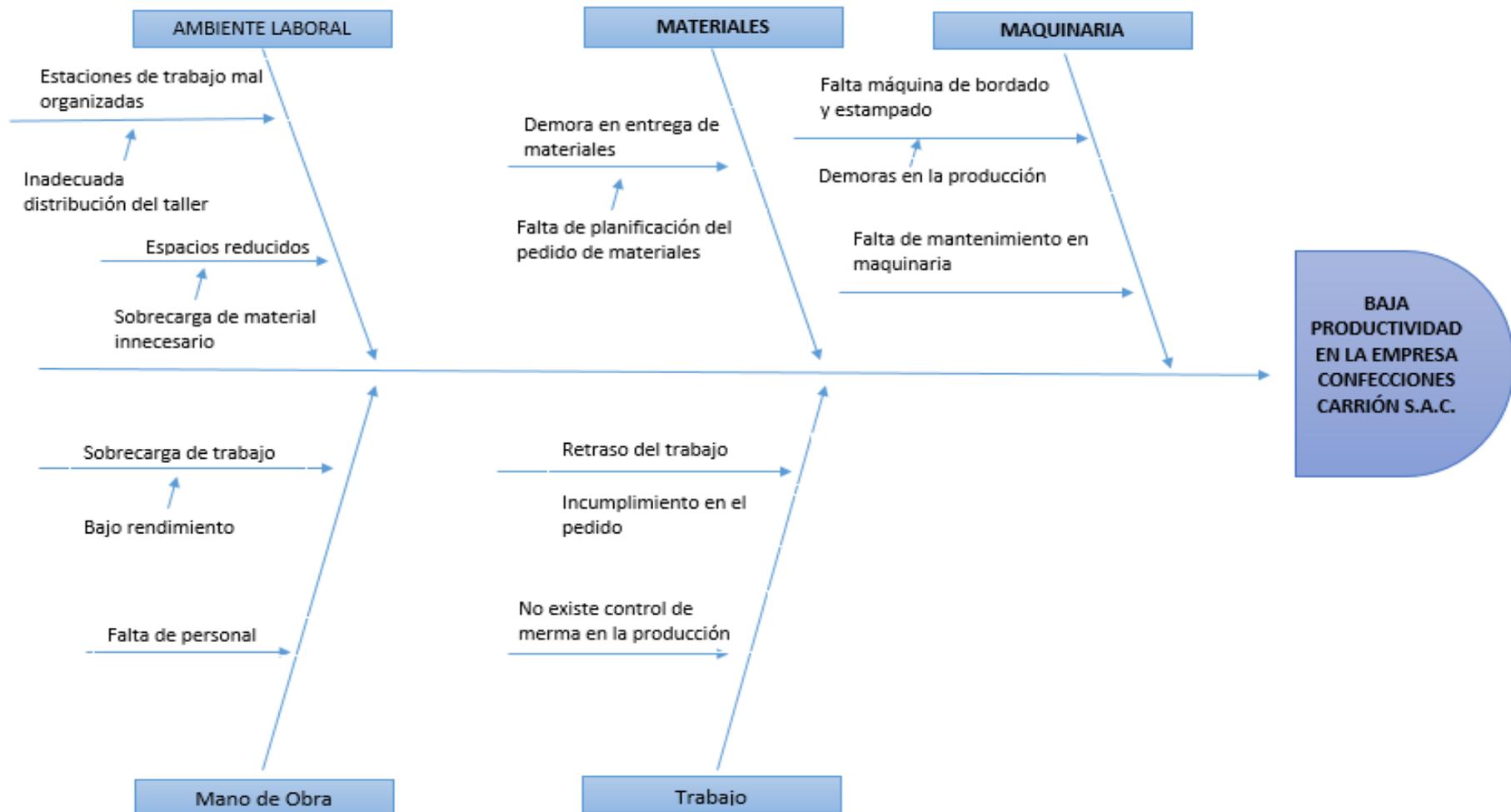


Figura 1. Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Elaboración propia.

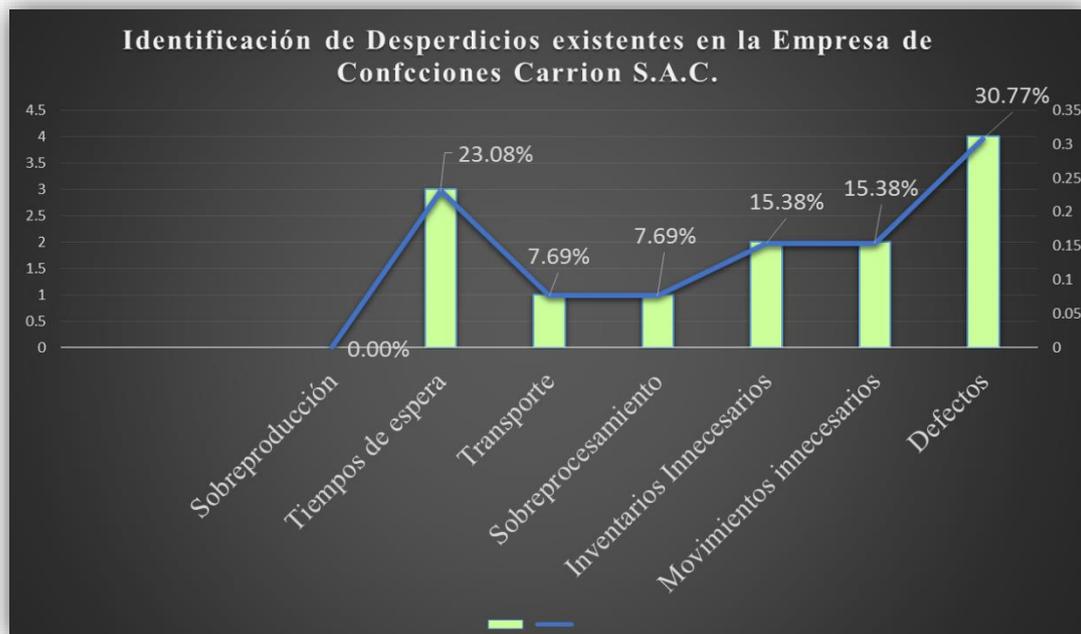


Figura 2. Diagrama de Pareto .

Fuente: Kume Hitoshi.

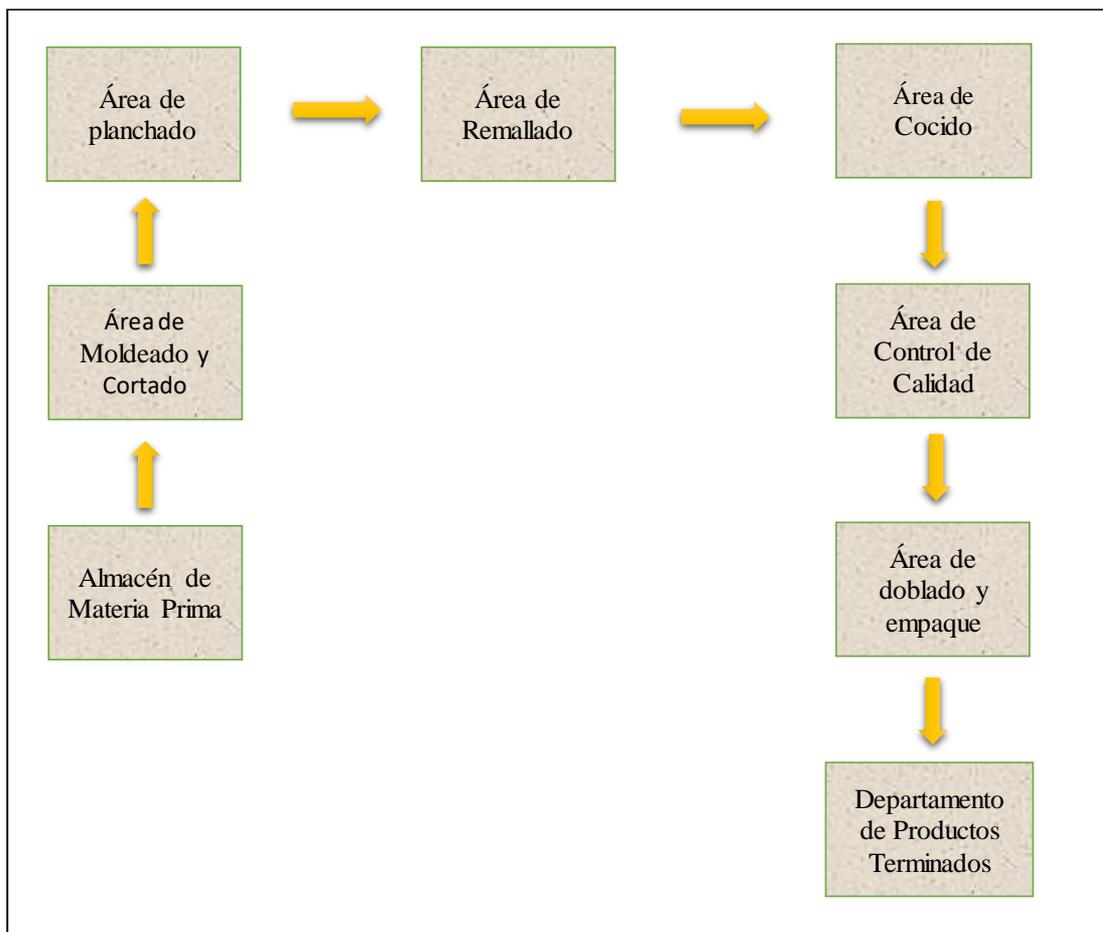
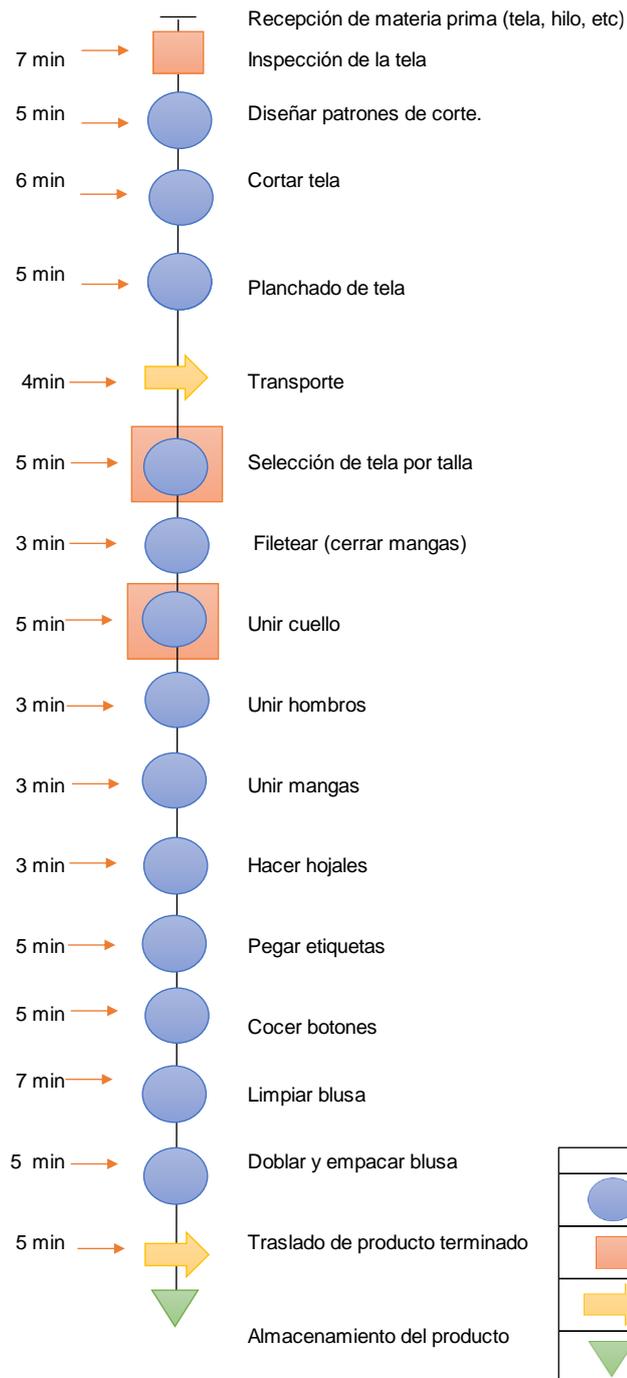


Figura 3. Diagrama de Recorrido.

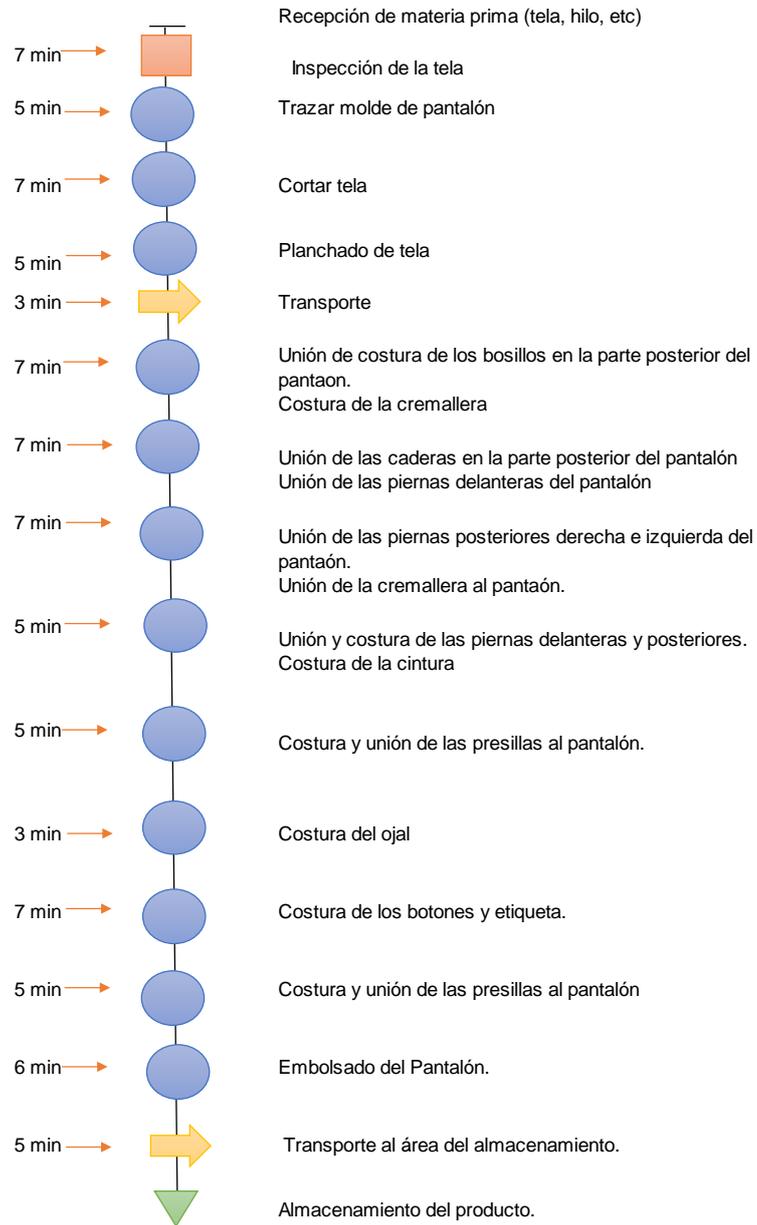
Fuente: Empresa Confecciones Carrión S.A.C.



LEYENDA		N°
	OPERACIÓN	14
	INSPECCIÓN	3
	TRANSPORTE	2
	ALMACÉN	1

Figura 4. DAP De Confección de Blusas.

Fuente: *Elaboración Propia.*



LEYENDA		N°
●	OPERACIÓN	15
■	INSPECCIÓN	2
➡	TRANSPORTE	2
▼	ALMACÉN	1

Figura 5. DAP De Confección de Pantalón.

Fuente: Elaboración Propia.

MODELO		PUEG - 01	
			
CARACTERÍSTICAS			
Material	Tela Bramante (Poli - algodón)		
Manga	2/4		
Cuello	v		
Talla	XS-S-M-L-XL		
Color	blanco - celeste		

Figura 6. Ficha técnica de blusa.

*Fuente: Confecciones Carrión.*

MODELO		PUEG - 01	
			
CARACTERÍSTICAS			
Material	Tela Bramante (Poli - algodón)		
Talla	XS-S-M-L-XL		
Color	blanco - celeste		

Figura 7. Ficha técnica de pantalón.

*Fuente: Confecciones Carrión.*

Tipo de Tela	Bramante (poli - algodón)
	
Características	50% poliéster - 50% algodón
Colores de Tela	
Nombre del color	Código
Blanco	201463 - P
Celeste	135245 - P
Gris	645452 - P
Café	845241 - P
Rosado	321454 - P
Lila	412589 - P
Verde	514865 - P

Figura 8. Ficha técnica de materia prima.

Fuente: Confecciones Carrión.

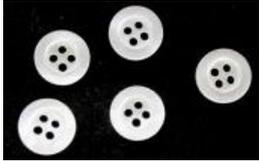
Insumos	Presentación	Unidad	Imagen
<b>Elástico</b>	Rollos	100m/rollo	
<b>Hilo</b>	Conos	5000 m / cono	
<b>Cierre</b>	Bolsas	1000 cierres /bolsa	
<b>Marquilla</b>	Bolsas	1000 unid /bolsa	
<b>Botones</b>	Bolsas	1000 unid / bolsa	

Figura 8. Ficha técnica de insumos.

Fuente: *Confecciones Carrión*.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE MOLDEADO Y CORTADO								
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C			CUADRO RESUMEN				
Actividad	Proceso de Moldeado y Cortado			ACTIVIDAD		TIEMPO		
Departamento	Produccion			OPERACIÓN	○	0:16:48		
Fecha	13/04/2021			TRANSPORTE	➡	0:02:53		
Realizado por	Elaboración grupal			DEMORA	D	0:00:00		
Producto	Blusa de uniforme para enfermera			OPERACIÓN MIXTA	⊗	0:00:00		
Comentarios: el área de Moldeado y Cortado trabaja un turno de 8 horas con un total de 5 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.				INSPECCIÓN	□	0:00:00		
				ALMACENAJE	▽	0:00:00		
				TOTAL DE TIEMPO		0:19:41		
				TOTAL DISTANCIA (m)		3.1		
<b>SÍMBOLOS</b>								
Detalle de Actividades	○	□	⊗	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO
Trasado de molde	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:25
Corte de Tela	●	□	⊗	➡	D	▽		00:06:20
Planchado de Tela	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:03
Transportar al área de Remallado	○	□	⊗	➡	D	▽	3.1	00:02:53
<b>TOTAL</b>	2	0	0	1	0	0	3.1	<b>00:19:41</b>

Figura 9. Diagrama analítico de blusas.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE REMALLADO								
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C		CUADRO RESUMEN					
Actividad	Remallado		ACTIVIDAD			TIEMPO		
Departamento	Producción		OPERACIÓN	○	00:23:46			
Fecha	13/04/2021		TRANSPORTE	➡	00:03:05			
Realizado por	elaboración grupal		DEMORA	D	00:00:00			
Producto	Blusa de uniforme para enfermera		OPERACIÓN MIXTA	⊗	00:00:00			
Comentarios: el área de Remallado trabaja un turno de 8 horas con un total de 6 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.			INSPECCIÓN	□	00:00:00			
			ALMACENAJE	▽	00:00:00			
			<b>TOTAL DE DISTANCIA</b>		<b>00:26:51</b>			
			<b>TOTAL DE DISTANCIA</b>			<b>12:00:00</b>		
SÍMBOLOS								
Detalle de Actividades	○	□	⊗	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO
Unir pechera con espalda	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:03
Marcar Frente de Blusa	●	□	⊗	➡	D	▽		00:04:50
Cocer bolsillos y botones	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:20
Unir hombros	●	□	⊗	➡	D	▽		00:03:10
Unir mangas	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:23
Transportar al área de cocido	○	□	⊗	➡	D	▽	3.5	00:03:05
<b>TOTAL</b>	5	0	0	1	0		3.5	<b>00:26:51</b>

Figura 10. Diagrama analítico de blusas.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE COCIDO								
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C			CUADRO RESUMEN				
Actividad	Proceso de Cocido			ACTIVIDAD			TIEMPO	
Departamento	Produccion			OPERACIÓN	○	00:10:33		
Fecha	13/04/2021			TRANSPORTE	➡	00:03:02		
Realizado por	elaboración grupal			DEMORA	D	00:00:00		
Producto	Blusa de uniforme para enfermera			OPERACIÓN MIXTA	⊗	00:00:00		
Comentarios: el área de Cocido trabaja un turno de 8 horas con un total de 6 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.				INSPECCIÓN	□	00:02:57		
				ALMACENAJE	▽	00:00:00		
				TOTAL DE TIEMPO		00:16:32		
				TOTAL DE DISTANCIA		6.4		
<b>SÍMBOLOS</b>								
Detalle de Actividades	○	□	⊗	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO
Preparar cuello	○	■	⊗	➡	D	▽		00:02:57
Cocer maquilla (talla)	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:15
Cerrar costados	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:18
Transporte al área de control de calidad	○	□	⊗	➡	D	▽	6.4	00:03:02
<b>TOTAL</b>	2	1	0	1	0	0	6.4	<b>00:16:32</b>

Figura 11. Diagrama analítico de blusas.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD									
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C		CUADRO RESUMEN						
Actividad	Control de Calidad		ACTIVIDAD			TIEMPO			
Departamento	Produccion		OPERACIÓN	○	00:00:00				
Fecha	13/04/2021		TRANSPORTE	➡	00:00:00				
Realizado por	elaboración grupal		DEMORA	D	00:00:00				
Producto	Blusa de uniforme para enfermera		OPERACIÓN MIXTA	⊗	00:10:22				
Comentarios: el área de Control de Calidad trabaja un turno de 8 horas con un total de 2 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.			INSPECCIÓN	□	00:00:00				
			ALMACENAJE	▽	00:00:00				
			<b>TOTAL DE TIEMPO</b>			<b>00:10:22</b>			
			<b>TOTAL DE DISTANCIA</b>			<b>0</b>			
SÍMBOLOS									
Detalle de Actividades	○	□	⊗	➡	D	▽	TIEMPO		
Revisión de prendas	○	□	⊗	➡	D	▽	00:10:22		
<b>TOTAL</b>	0	0	1	0	0	0	<b>00:10:22</b>		

Figura 12. Diagrama analítico de blusas.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE EMPAQUE								
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C		CUADRO RESUMEN					
Actividad	Proceso de Empaque		ACTIVIDAD			TIEMPO		
Departamento	Produccion		OPERACIÓN	○	00:10:43			
Fecha	13/04/2021		TRANSPORTE	➡	00:05:17			
Realizado por	elaboración grupal		DEMORA	D	00:00:00			
Producto	Blusa de uniforme para enfermera		OPERACIÓN MIXTA	⊠	00:00:00			
Comentarios: el área de Cocido trabaja un turno de 8 horas con un total de 3 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.			INSPECCIÓN	□	00:00:00			
			ALMACENAJE	▽	00:03:42			
			<b>TOTAL DE TIEMPO</b>				<b>00:19:42</b>	
			<b>TOTAL DE DISTANCIA</b>				8.2	
SÍMBOLOS								
Detalle de Actividades	○	□	⊠	➡	D	▽	TIEMPO	
Doblado de Prendas	●	□	⊠	➡	D	▽	00:06:05	
Empaque	●	□	⊠	➡	D	▽	00:04:38	
Traslado a almacén	○	□	⊠	➡	D	▽	00:05:17	
Almacén de productos terminados	○	□	⊠	➡	D	▽	00:03:42	
<b>TOTAL</b>	2	0	0	1	0	0	<b>00:19:42</b>	

Figura 13. Diagrama analítico de blusas.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESO DE MOLDEADO Y CORTADO								
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C			CUADRO RESUMEN				
Actividad	Proceso de Moldeado y Cortado			ACTIVIDAD			TIEMPO	
Departamento	Produccion			OPERACIÓN	○	0:17:12		
Fecha	13/04/2021			TRANSPORTE	➡	0:02:55		
Realizado por	Elaboración grupal			DEMORA	D	0:00:00		
Producto	Pantalón de uniforme para enfermera			OPERACIÓN MIXTA	◻○	0:00:00		
Comentarios: el área de Moldeado y Cortado trabaja un turno de 8 horas con un total de 5 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.				INSPECCIÓN	◻	0:00:00		
				ALMACENAJE	▽	0:00:00		
				TOTAL DE TIEMPO		0:20:07		
				TOTAL DISTANCIA (m)		3.1		
<b>SÍMBOLOS</b>								
Detalle de Actividades	○	◻	◻○	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO
Trasado de molde	●	◻	◻○	➡	D	▽		00:05:18
Corte de Tela	●	◻	◻○	➡	D	▽		00:06:56
Planchado de Tela	●	◻	◻○	➡	D	▽		00:04:58
Transportar al área de Remallado	○	◻	◻○	➡	D	▽	3.1	00:02:55
<b>TOTAL</b>	2	0	0	1	0	0	3.1	<b>00:20:07</b>

Figura 14. Diagrama analítico de pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE REMALLADO									
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C			CUADRO RESUMEN					
Actividad	Remallado			ACTIVIDAD			TIEMPO		
Departamento	Producción			OPERACIÓN	○	00:19:19			
Fecha	13/04/2021			TRANSPORTE	➡	00:03:00			
Realizado por	elaboración grupal			DEMORA	D	00:00:00			
Producto	Pantalón de uniforme para enfermera			OPERACIÓN MIXTA	⊗	00:00:00			
Comentarios: el área de Remallado trabaja un turno de 8 horas con un total de 6 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.				INSPECCIÓN	□	00:00:00			
				ALMACENAJE	▽	00:00:00			
							00:22:19		
				TOTAL DE DISTANCIA			3.5		
SÍMBOLOS									
Detalle de Actividades	○	□	⊗	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO	
Unir parte trasera con delantera	●	□	⊗	➡	D	▽		00:07:01	
Marcar Frente del Pantalón y colocar elástico	●	□	⊗	➡	D	▽		00:05:13	
Cocer bolsillos y cremallera	●	□	⊗	➡	D	▽		00:07:05	
Transportar al área de cocido	○	□	⊗	➡	D	▽	3.5	00:03:00	
<b>TOTAL</b>	5	0	0	1	0		3.5	<b>00:22:19</b>	

Figura 15. Diagrama analítico de pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE COCIDO								
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C			CUADRO RESUMEN				
Actividad	Proceso de Cocido			ACTIVIDAD			TIEMPO	
Departamento	Produccion			OPERACIÓN	○	00:05:25		
Fecha	13/04/2021			TRANSPORTE	➡	00:03:00		
Realizado por	elaboración grupal			DEMORA	D	00:00:00		
Producto	Pantalón de uniforme para enfermera			OPERACIÓN MIXTA	○◻	00:00:00		
Comentarios: el área de Cocido trabaja un turno de 8 horas con un total de 6 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.				INSPECCIÓN	◻	00:00:00		
				ALMACENAJE	▽	00:00:00		
				TOTAL DE TIEMPO		00:08:25		
				TOTAL DE DISTANCIA		6.4		
SÍMBOLOS								
Detalle de Actividades	○	◻	○◻	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO
Cocer maquilla (talla) y cintura	●	◻	○◻	➡	D	▽		00:05:25
Transportar al área de control de calidad	○	◻	○◻	➡	D	▽	6.4	00:03:00
<b>TOTAL</b>	1	0	0	1	0	0	6.4	00:08:25

Figura 16. Diagrama analítico de pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD									
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C			CUADRO RESUMEN					
Actividad	Control de Calidad			ACTIVIDAD			TIEMPO		
Departamento	Produccion			OPERACIÓN	○	00:00:00			
Fecha	13/04/2021			TRANSPORTE	➡	00:00:00			
Realizado por	elaboración grupal			DEMORA	D	00:00:00			
Producto	Pantalón de uniforme para enfermera			OPERACIÓN MIXTA	⊗	00:10:08			
Comentarios: el área de Control de Calidad trabaja un turno de 8 horas con un total de 2 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.				INSPECCIÓN	□	00:00:00			
				ALMACENAJE	▽	00:00:00			
				TOTAL DE TIEMPO			00:10:08		
				TOTAL DE DISTANCIA			0		
SÍMBOLOS									
Detalle de Actividades	○	□	⊗	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO	
Revisión de prendas	○	□	⊗	➡	D	▽		00:10:08	
<b>TOTAL</b>	0	0	1	0	0	0	0	<b>00:10:08</b>	

Figura 17. Diagrama analítico de pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.

DIAGRAMA ANALÍTO DE PROCESO DE EMPAQUE									
Ubicación	Empresa CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C			CUADRO RESUMEN					
Actividad	Proceso de Empaque			ACTIVIDAD			TIEMPO		
Departamento	Produccion			OPERACIÓN	○	00:13:15			
Fecha	13/04/2021			TRANSPORTE	➡	00:05:17			
Realizado por	elaboración grupal			DEMORA	D	00:00:00			
Producto	Pantalón de uniforme para enfermera			OPERACIÓN MIXTA	○◻	00:00:00			
Comentarios: el área de Cocido trabaja un turno de 8 horas con un total de 3 operarios. Se realiza este proceso para dar inicio con la confeccion de la blusa.				INSPECCIÓN	◻	00:00:00			
				ALMACENAJE	▽	00:03:42			
				TOTAL DE TIEMPO			00:22:14		
				TOTAL DE DISTANCIA			8.2		
SÍMBOLOS									
Detalle de Actividades	○	◻	○◻	➡	D	▽	DISTANCIA (m)	TIEMPO	
Doblado de Prendas	●	◻	○◻	➡	D	▽		00:07:05	
Empaque	●	◻	○◻	➡	D	▽		00:06:10	
Traslado a almacen	○	◻	○◻	➡	D	▽	8.2	00:05:17	
Almacén de productos terminados	○	◻	○◻	➡	D	▽		00:03:42	
<b>TOTAL</b>	2	0	0	1	0	0	8.2	<b>00:22:14</b>	

Figura 18. Diagrama analítico de pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.

**VALUE STREAM MAPPING DE LA  
CONFECCIÓN DE BLUSA DE ENFERMERA  
"CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C"**

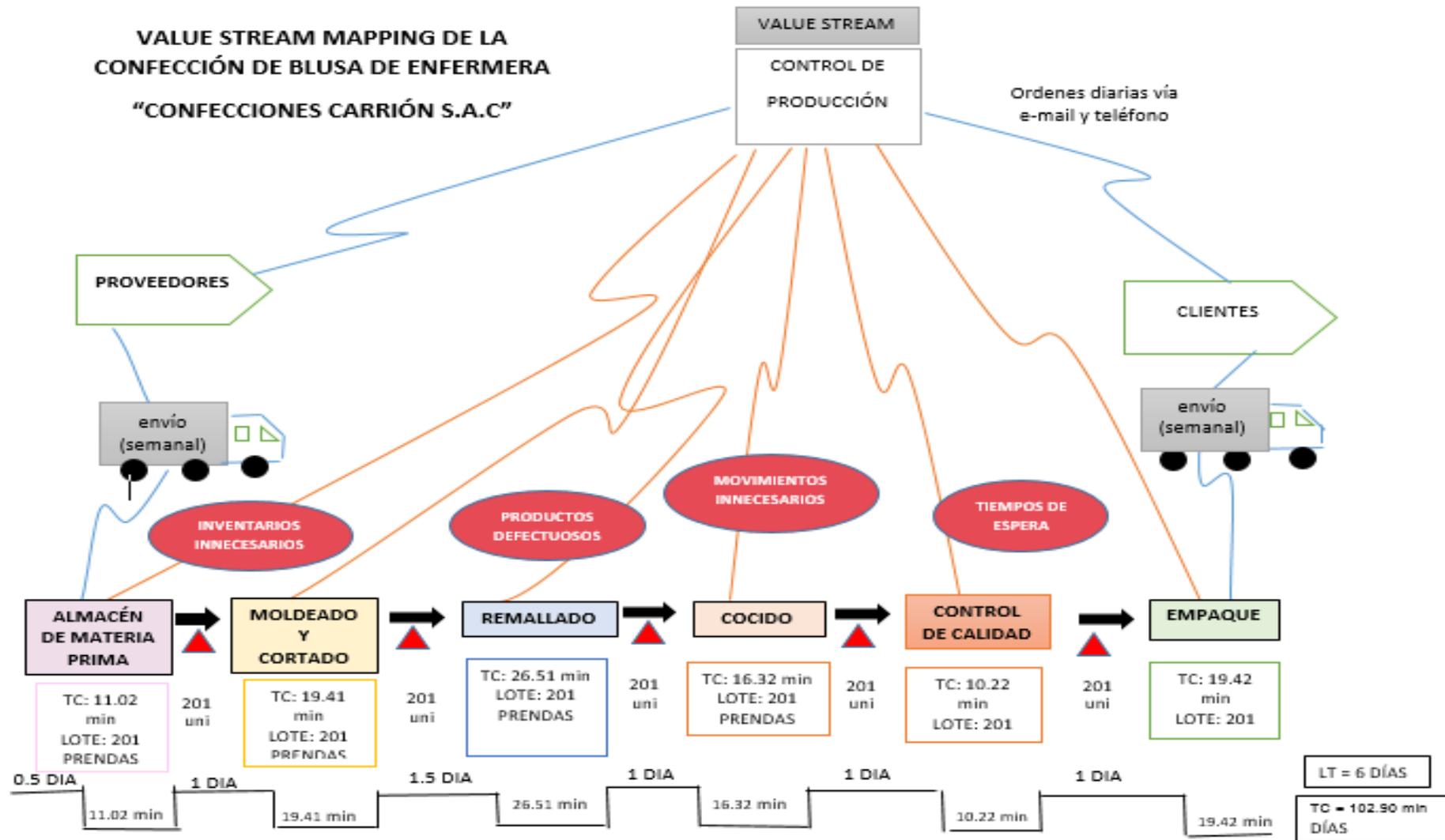


Figura 19. VSM inicial del proceso de blusa.

Fuente: Confecciones Carrión.

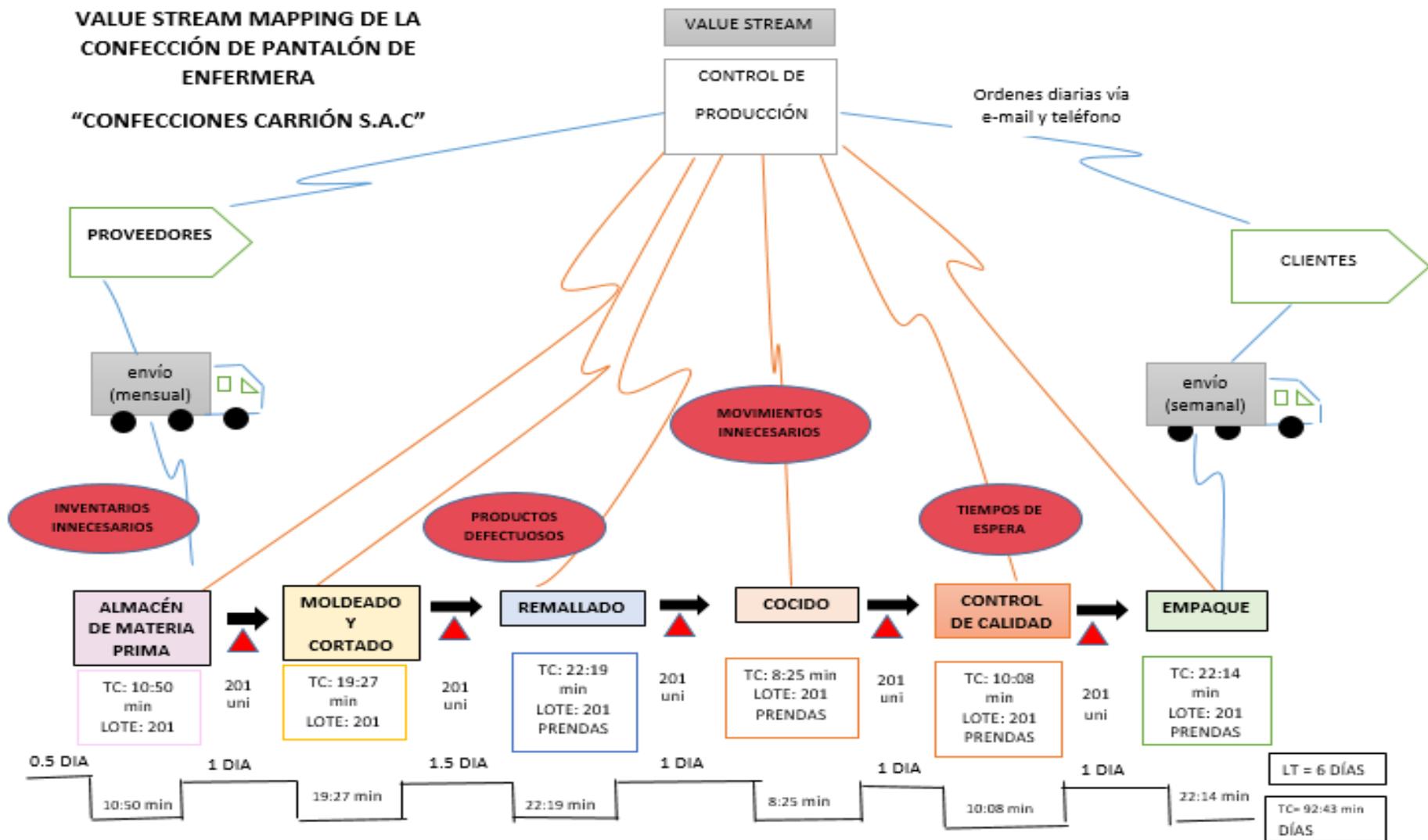


Figura 20. VSM inicial del proceso de pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.

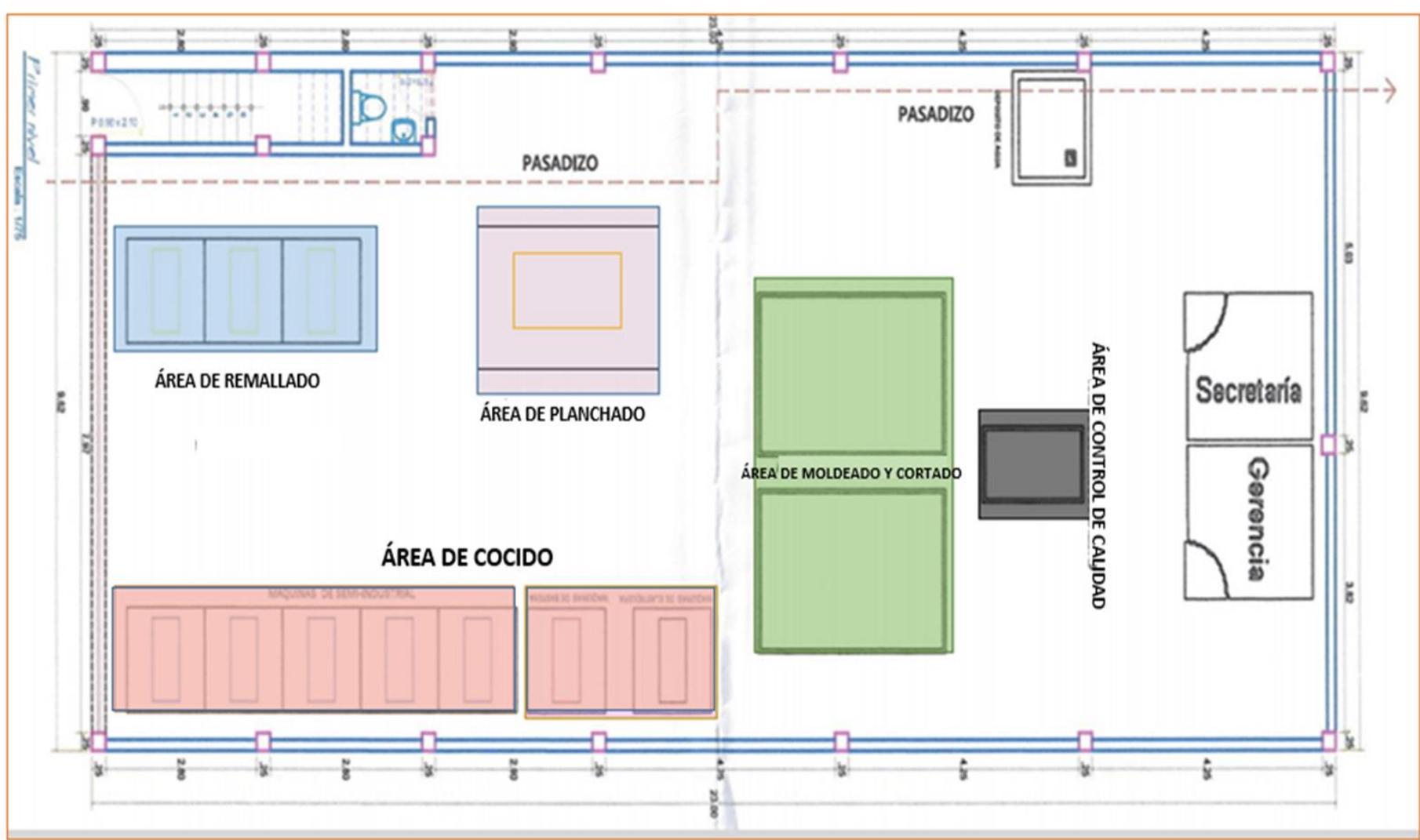


Figura 21. Identificación de aplicación de 5`s en plano de la empresa Confecciones Carrión S.A.C.

Fuente: Confecciones Carrión.

ACTIVIDAD	SÍMBOLO				
	●	■	◐	➔	▼
Transporte de materia prima				x	
Desempacar rrollos de tela	x				
Recepción de hilos	x				
Trasado de molde	x				
Corte de tela	x				
planchado de la tela				x	
Transporte de la tela					x
Unir pechera con espalda	x				
Marcar frente de casaca				x	
Cocer bolsillos y botones	x				
Unir hombros	x				
Unir mangas	x				
Transporte				x	
Preparar cuello	x				
Cocer maquilla (talla)				x	
Cerrar costados		x			
Transporte	x				
Revisión de prendas	x				
Doblado de prendas				x	
Empaquetado		x			
Doblado de prendas	x				
Empaquetado	x				

- POKA YOKE

Figura 22. Diagrama de flujo inicial – blusa.

Fuente: Confecciones Carrión.

ITEM	ACTIVIDAD	Actividad manual	TIEMPO (SEGUNDOS)	SÍMBOLO					ÁREA
		actividad maquinaria		●	■	◐	➔	▼	
1	Transporte de materia prima	Manual	4					x	Almacén de Materia Prima
2	Desempacar rrollos de tela	Manual	3	x					Almacén de Materia Prima
3	Recepción de hilos	Manual	3	x					Almacén de Materia Prima
4	Trasado de molde	Manual	7	x					Moldeado y Cortado
5	Corte de tela	Manual/máquina	6	x					Moldeado y Cortado
6	planchado de la tela	Manual	6	x					Moldeado y Cortado
7	Transporte de la tela	Manual	3					x	Planchado
8	Unir pechera con espalda	Manual/máquina	5	x					Planchado
9	Marcar frente de casaca	Manual	5	x					Planchado
10	Cocer bolsillos y botones	Manual/máquina	4	x					Remallado
11	Unir hombros	Manual/máquina	3	x					Remallado
12	Unir mangas	Manual/máquina	5	x					Remallado
13	Transporte	Manual	3					x	Remallado
14	Preparar cuello	Manual/máquina	3	x					Remallado
15	Cocer maquilla (talla)	Manual	5	x					Remallado
16	Cerrar costados	Manual	5	x					Cocado
17	Transporte	Manual	3	x				x	Cocado
18	Revisión de prendas	Manual	10					x	Cocado
19	Doblado de prendas	Manual	6	x					Cocado
20	Empaquetado	Manual	4	x					Control de Calidad
Total en minutos			90						
Total en horas			1.30	1 hora y 30 minutos					

Figura 23. Diagrama de flujo inicial – blusa.

Fuente: Confecciones Carrión.

ITEM	ACTIVIDAD	Actividad manual	TIEMPO (SEGUNDOS)	SÍMBOLO					ÁREA
		actividad maquinaria		●	■	◐	➔	▼	
1	Transporte de materia prima	Manual	4						Almacén de Materia Prima
2	Desempacar rrollos de tela	Manual	3						Almacén de Materia Prima
3	Recepción de hilos	Manual	3						Almacén de Materia Prima
4	Trasado de molde	Manual	5						Moldeado y Cortado
5	Corte de tela	Manual/máquina	7						Moldeado y Cortado
6	planchado de la tela	Manual	5						Moldeado y Cortado
7	Transporte de la tela	Manual	3						Planchado
8	Unir parte trasera con delantera	Manual/máquina	7						Planchado
9	Marcar frente de pantalón	Manual	5						Planchado
10	Cocer bolsillos y cremallera	Manual/máquina	7						Remallado
11	transporte	Manual/máquina	3						Remallado
12	Cocer maquilla (talla) y cintura	Manual/máquina	5						Remallado
13	Transporte	Manual	3						Remallado
14	Revisión de prendas	Manual/máquina	10						Remallado
15	Doblado de prendas	Manual	6						Remallado
16	Empaquetado	Manual	6						Cocido
Total en minutos			78						
Total en horas			1.18	1 hora y 18 minutos					

Figura 24. Diagrama de flujo inicial – pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.

ITEM	ACTIVIDAD	Actividad manual	TIEMPO (SEGUNDOS)	SÍMBOLO					ÁREA
		actividad maquinaria		●	■	◐	➔	▼	
1	Transporte de materia prima	Manual	4					x	Almacén de Materia Prima
2	Desempacar rrollos de tela	Manual	2	x					Almacén de Materia Prima
3	Recepción de hilos	Manual	2	x					Almacén de Materia Prima
4	Trasado de molde	Manual	4	x					Moldeado y Cortado
5	Corte de tela	Manual/máquina	6	x					Moldeado y Cortado
6	planchado de la tela	Manual	4	x					Moldeado y Cortado
7	Transporte de la tela	Manual	2					x	Planchado
8	Unir pechera con espalda	Manual/máquina	4	x					Planchado
9	Marcar frente de casaca	Manual	4	x					Planchado
10	Cocer bolsillos y botones	Manual/máquina	4	x					Remallado
11	Unir hombros	Manual/máquina	2	x					Remallado
12	Unir mangas	Manual/máquina	4	x					Remallado
13	Transporte	Manual	2					x	Remallado
14	Preparar cuello	Manual/máquina	2	x					Remallado
15	Cocer maquilla (talla)	Manual	2	x					Remallado
16	Cerrar costados	Manual	4	x					Cocido
17	Transporte	Manual	2	x				x	Cocido
18	Revisión de prendas	Manual	8				x		Cocido
19	Doblado de prendas	Manual	5	x					Cocido
20	Empaquetado	Manual	3	x					Control de Calidad
Total en minutos			71						
Total en horas			1.11	1 hora y 11 minutos					

Figura 25. Diagrama de flujo Actual – blusa.

Fuente: Confecciones Carrión.

ITEM	ACTIVIDAD	Actividad manual	TIEMPO (SEGUNDOS)	SÍMBOLO					ÁREA
		actividad maquinaria		●	■	◐	➔	▼	
1	Transporte de materia prima	Manual	4					x	Almacén de Materia Prima
2	Desempacar rollos de tela	Manual	3	x					Almacén de Materia Prima
3	Recepción de hilos	Manual	2	x					Almacén de Materia Prima
4	Trasado de molde	Manual	4	x					Moldeado y Cortado
5	Corte de tela	Manual/máquina	6	x					Moldeado y Cortado
6	planchado de la tela	Manual	4	x					Moldeado y Cortado
7	Transporte de la tela	Manual	2					x	Planchado
8	Unir parte trasera con delantera	Manual/máquina	6	x					Planchado
9	Marcar frente de pantalón	Manual	4	x					Planchado
10	Cocer bolsillos y cremallera	Manual/máquina	6	x					Remallado
11	transporte	Manual/máquina	2					x	Remallado
12	Cocer maquilla (talla) y cintura	Manual/máquina	2	x					Remallado
13	Transporte	Manual	2					x	Remallado
14	Revisión de prendas	Manual/máquina	7	x					Remallado
15	Doblado de prendas	Manual	5	x					Remallado
16	Empaquetado	Manual	4	x					Cocido
<b>Total en minutos</b>			<b>64</b>						
<b>Total en horas</b>			<b>1.04</b>	<b>1 hora y 04 minutos</b>					

Figura 26. Diagrama de flujo Actual – pantalón.

Fuente: Confecciones Carrión.



Caja para ordenar las piezas del pantalón.

- Se distribuirá en cada caja las diferentes piezas del pantalón.
- Se asignará un número para cada caja según la pieza correspondiente.
- Estarán ubicadas en un lugar accesible por el operario de turno.



Figura 27. Dispositivo Poka Yoke.

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*



Caja para ordenar las piezas de la blusa.

- Divisiones para facilitar el orden.
- Cada compartimiento tendrá un número.
- Estarán ubicadas en un lugar accesible por el empleado de turno.



Figura 28. Dispositivo Poka Yoke.

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*



Moldes enumerados.

- Se asignarán número de acuerdo a la orden de cada molde
- Estarán ubicados dentro de cada caja correspondiente para poder facilitar su uso al operario de turno.



Figura 29. Dispositivo Poka Yoke.

*Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.*

**VALUE STREAM MAPPING ACTUAL DE LA CONFECCIÓN DE BLUSA DE ENFERMERA "CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C"**

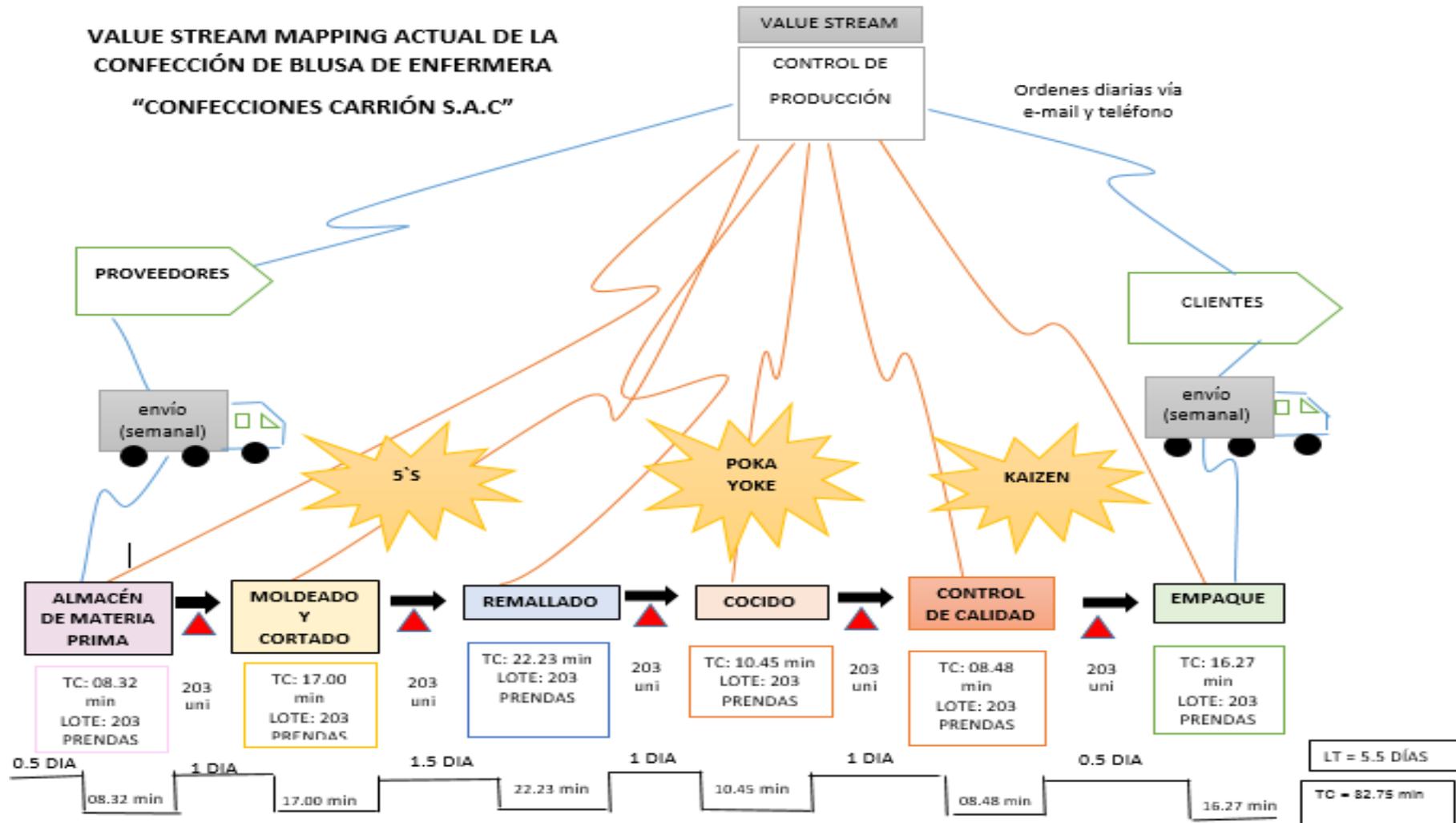


Figura 30. VSM Actual del proceso de blusa.

Fuente: Confecciones Carrión S.A.C.

**VALUE STREAM MAPPING ACTUAL DE LA CONFECCIÓN DE PANTALÓN DE ENFERMERA "CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C"**

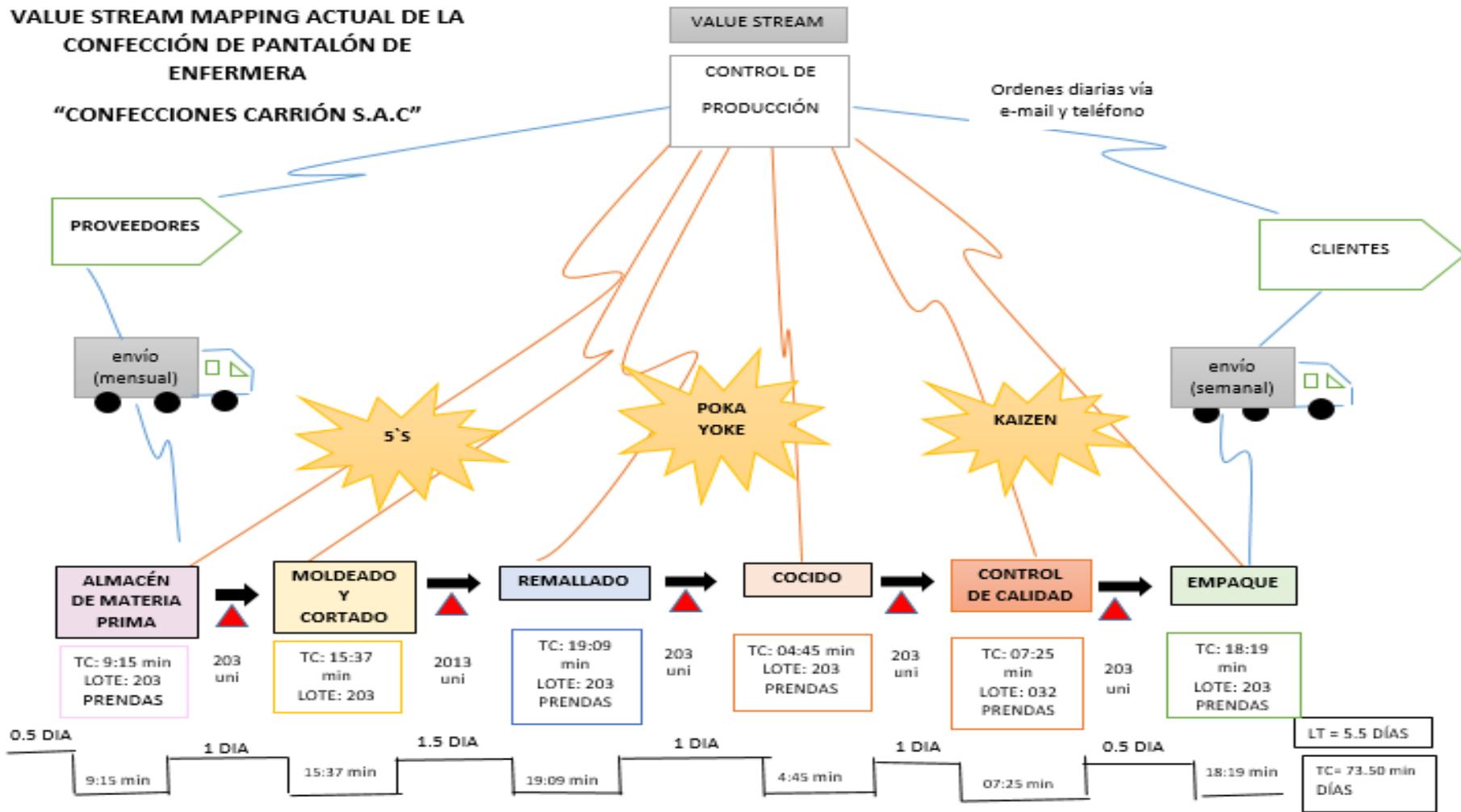


Figura 31. VSM Actual del proceso de blusa.

Fuente: Confecciones Carrión.

## **C. ANEXO DE INSTRUMENTOS.**

ANEXO C1.- Encuesta a los trabajadores de la empresa Confecciones Carrión S.A.C.

### **ENCUESTA A LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C.**

1. ¿Existe falta de maquinaria?

Si                      No

2. Existe falta de maquinaria de:

- a. Corte
- b. Cocido
- c. Bordado y estampado

3. ¿Existe un control de mantenimiento?

Si                      No

4. ¿Existe demora en la entrega de materiales?

Si                      No

5. ¿Por qué existe demora en la entrega de materiales?

- a. Planificación de compra ineficaz.
- b. Falta de comunicación efectiva.
- c. Falta de planificación de pedido.

6. ¿Hay una gestión de almacén?

Si                      No

7. ¿Existe un buen ambiente laboral?

Si                      No

**8.** ¿Existe una buena organización en las estaciones de trabajo?

Si

No

**9.** Si la respuesta es no ¿Por qué?

- a. Mala distribución del taller.
- b. Espacio reducido.
- c. Sobre carga de materiales mermados.
- d. Todas.

**10.** ¿Cuentan con mobiliario de apoyo?

Si

No

**11.** ¿Existe un control de mermas?

Si

No

**12.** ¿Tiene conocimiento de los siete desperdicios en la producción?

Si

No

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A LA EMPRESA CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C.

25 trabajadores encuestados.

**PREGUNTA N°1**

SI	22
NO	3



De los 25 trabajadores encuestados 22 concuerdan en que existe falta de maquinaria; mientras que solo tres de ellos dicen que no.

**PREGUNTA N° 2**

Corte	0
Cocido	7
Bordado y estampado	18



De los 25 trabajadores encuestados 18 de ellos están de acuerdo en que existe falta de maquinaria de bordado y estampado, 7 dicen que existe falta de maquinaria de cocido y ninguno dijo que existe falta de maquinaria de corte.

**PREGUNTA N°3**

SI	0
NO	25



Los 25 empleados encuestados están de acuerdo en que no existe un control de mantenimiento.

**PREGUNTA N° 4**

SI	21
NO	4



21 trabajadores concuerdan en que existe demora en la entrega de materiales. Y 4 de ellos están de acuerdo en que no.

**PREGUNTA N°5**

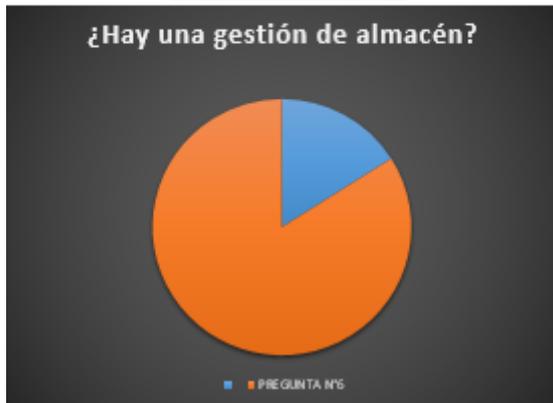
Planificación de compra ineficaz	0
Falta de comunicación efectiva	2
Falta de planificación de pedido	23



23 de los trabajadores encuestados dijeron que existe demora en la entrega de materiales debido a la falta de planificación de pedido, 2 trabajadores encuestados concuerdan en que existe demora en la entrega de materiales por falta de comunicación efectiva. Y ninguno dijo que es porque no hay planificación de compra eficaz.

**PREGUNTA N° 6**

SI	4
NO	21



De los 25 trabajadores encuestados 21 de ellos dijeron que no cuentan con una gestión de almacén y 4 de ellos están de acuerdo en que si existe una gestión de almacén.

**PREGUNTA N° 7**

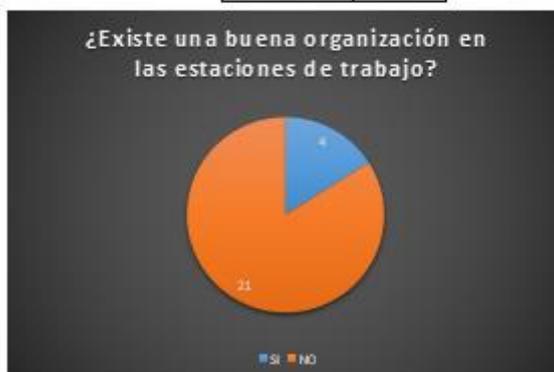
SI	18
NO	7



18 trabajadores encuestados están de acuerdo en que si existe un buen ambiente laboral; mientras que 7 de ellos están en desacuerdo.

**PREGUNTA N° 8**

SI	4
NO	21



21 trabajadores encuestados están de acuerdo en que existe una buena organización en las estaciones de trabajo; por lo contrario 4 de ellos dijeron que no.

**PREGUNTA N° 9**

Mala distribución del taller	15
Espacio reducido	4
Sobre carga de materiales mermados	2
Todas	0



15 trabajadores de los cuales su respuesta fue que no existe una buena organización en la estación de trabajo, están de acuerdo en que es debido a la mala distribución del taller, 4 de los mismo dijo que es debido al espacio reducido, 2 de ellos está de acuerdo en que es debido a la sobre carga de materiales mermados. Los 4 restantes concordaron en que si existe buena organización en las estacones de trabajo.

**PREGUNTA N° 10**

SI	0
NO	25



Los 25 trabajadores encuestados estuvieron de acuerdo en que no cuentan con mobiliario de apoyo.

**PREGUNTA N° 11**

SI	0
NO	20



Los 25 trabajadores encuestados coincidieron en que no existe un control de mermas.

**PREGUNTA N° 12**

SI	3
NO	22



De los 25 empleados encuestados 22 de ellos están de acuerdo en que no tienen conocimiento de los siete desperdicios en la producción; y 3 de ellos dijeron que si tienen conocimiento.

## **ENTREVISTA AL GERENTE DE LA EMPRESA DE CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C.**

Señor: Gerente de la Empresa de Producción, con el Objetivo de desarrollar el trabajo de investigación, sobre la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing para aumentar la productividad, solicito a usted se digne ayudarme respondiendo las siguientes preguntas.

1.- ¿Cumple con todos sus pedidos a tiempo?

Siempre se nos presentan retrasos, de dos a tres días después del plazo acordado con el cliente.

2.- ¿Cuál es su producción diaria?

Un promedio de 200 prendas semanales.

3.- ¿Su producción sigue siendo la misma de hace 1 año?

No, en los 3 últimos años han disminuido la producción.

4.- ¿Existen planes de producción diaria para confección de las prendas?

Si.

5.- ¿La maquinaria y equipos reciben mantenimiento?

Solo cuando se presenta alguna falla.

6.- ¿Existen procedimientos estándares de operación que describan la forma correcta de realizar las actividades de producción?

No.

8.- ¿Se realiza un control de calidad en la producción?

Solo al momento de empaquetar el producto terminado.

9.- ¿Está el personal capacitado para realizar un control de calidad adecuado?

Se realizan capacitaciones cada tres meses.

ANEXO C3.- Matriz de Operacionalización de Variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA





ANEXO C6.- Evaluación de la 5'S.

Fuente: Elaboración propia.

Metodología 5'S	Evaluación y Seguimiento de las 5'S					
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
1'S						
2'S						
3'S						
4'S						
5'S						



### AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Con la firma del presente documento se da la autorización a los tesisistas **Delgado Corvera Katherine Marita** y **Rodriguez Polo Ericka Jazmin**, para el desarrollo de la tesis titulada "**Aplicación de Lean Manufacturing para Incrementar la Productividad de la Empresa Confecciones Carrion S.A.C., 2021**". Siendo conveniente la realización de este documento para la mejora y conformidad de los datos expuestos en la presente tesis.

Atentamente



CONFECCIONES CARRION S.A.C.  
Magdalita Quiñones Carrion  
GERENTE GENERAL

---

CARRIÓN QUIÑONES MAGDALITA MATILDE  
REP LEGAL CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C  
DNI: 17901630



## AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO

Sra. Carrión Quiñones Magdalita Matilde

Gerente General

Confecciones Carrion S.A.C.

16 de Abril 2021

Estimados estudiantes **Delgado Corvera Katherine Marita** y **Rodriguez Polo Ericka Jazmin**. En respuesta a la carta en la que solicitan la autorización para aplicar la tesis denominada "Aplicación de Lean Manufacturing para Incrementar la Productividad de la Empresa Confecciones Carrion S.A.C., 2021", en el Repositorio de la Biblioteca de la Universidad César Vallejo, así como en revistas especializadas en Investigación Científica a fin de contribuir con la base de datos académicos que les permitirá llevar a cabo investigaciones en la misma línea, la que se implementó en nuestra empresa.

Les brindamos la autorización para la publicación de lo antes mencionado. Así mismo se les agradece por el aporte brindado a nuestra empresa.

Saludos Cordiales

Atentamente

CARRIÓN QUIÑONES MAGDALITA MATILDE  
REP LEGAL CONFECCIONES CARRIÓN S.A.C  
DNI: 17901630