



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

**SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN LA EMPRESA
SERVICARTON CIA. LTDA.**

Trabajo de Integración Curricular Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado
previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

ÁREA: Producción y operaciones

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales y producción

AUTOR: John Andres Morales Gallardo

TUTOR: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.

Ambato - Ecuador

marzo – 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Integración Curricular con el tema: SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN LA EMPRESA SERVICARTON CIA. LTDA., desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor John Andres Morales Gallardo, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y sus reformas y el numeral 7.4 del respectivo instructivo del reglamento.

Ambato, marzo 2023.

Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de Integración Curricular titulado: SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN LA EMPRESA SERVICARTON CIA. LTDA. es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2023.



John Andres Morales Gallardo

C.C. 1805003298

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Integración Curricular como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Integración Curricular en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, marzo 2023.



John Andres Morales Gallardo

C.C. 1805003298

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular presentado por el señor John Andres Morales Gallardo, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN LA EMPRESA SERVICARTON CIA. LTDA., nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y sus reformas y al numeral 7.6 del respectivo instructivo del reglamento. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, marzo 2023.

Ing. Pilar Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Christian Ortiz, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Dra. Anita Larrea
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a mi Dios que pese a los momentos difíciles ha sido quien me ha guiado en el camino a lo largo de mi vida y en mi etapa universitaria.

Además, a todas las personas que han sido parte de todo este proceso, a mis padres Mónica y John quienes con su esfuerzo y sacrificio me han apoyado tanto económicamente como emocionalmente convirtiéndose en el motor para seguir adelante y cumplir mis metas, a mi hermana Jennifer y mi sobrino Kenneth que, aunque no los tenga cerca los llevo en mi corazón, a mis tíos que han sido como unos segundos padres para mí brindándome siempre su apoyo y motivación para culminar mi carrera universitaria y por ultimo a mis amigos que han sido como mi segunda familia.

John Andrés Morales Gallardo

AGRADECIMIENTO

A mi Dios que me ha brindado salud, vida, sabiduría e inteligencia durante toda mi etapa como estudiante.

A mi familia, mis padres por su apoyo incondicional en todo momento, a mi hermana y mis tíos por siempre creer en mí y alentarme a seguir adelante, quiero que sepan que sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

A mi segunda familia que he adoptado durante mi vida universitaria, que son mis amigos quienes estuvieron conmigo en mis mejores y peores momentos a lo largo de mi vida, gracias por brindarme su apoyo, sus consejos y por formar parte de esta travesía que sin su compañía y afecto no hubiera sido lo mismo.

A mi tutora Ing. Daysi Ortiz Mg. por su tiempo, su paciencia y por compartirme sus conocimientos para el desarrollo del proyecto de investigación.

A la empresa Servicarton Cia. Ltda. por abrirme sus puertas, depositar su confianza en mí y brindarme el apoyo necesario para llevar a cabo el proyecto de investigación.

John Andrés Morales Gallardo

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Tema de investigación.....	3
1.1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Antecedentes Investigativos	5
1.3 Fundamentación Teórica.....	8
Diagrama de Pareto	8
Definición de Proceso	9
Elementos de un proceso.....	9
Clasificación de los procesos.	10
Etapas de un proceso.....	11
Mejora continua de los procesos	11
Definición Gestión por Procesos.....	12
Estructuras organizacionales	13
Mapa de procesos	14
Documentación de los procesos.....	14
Diagrama de flujo.....	14
Ficha de proceso.....	16
Cursograma Analítico	17
Cursograma Sinóptico	18
Indicadores de procesos.	19
Calidad.	20
Cronometraje del trabajo.....	21
Manual de procedimientos.	21
1.4 Objetivos	22

1.4.1	Objetivo General	22
1.4.2	Objetivos Específicos	22
CAPITULO II.- METODOLOGÍA		23
2.1	Materiales	23
2.2	Métodos	24
2.2.1	Modalidad de investigación	24
2.2.2	Población y muestra	28
2.2.3	Recolección de información	28
2.2.4	Procesamiento y análisis de datos	29
2.2.5	Desarrollo del proyecto	30
CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN		31
3.1	Análisis y discusión de resultados	31
	Reseña Histórica	31
	Información de la empresa	32
	Ubicación Geográfica	32
	Plan estratégico actual	33
	Organigrama estructural	34
	Análisis situación actual de la empresa	35
	Línea de productos	36
	Determinación del producto con mayor demanda	38
	Análisis ABC de los productos	40
	Descripción del proceso productivo	42
	Descripción de maquinaria	43
	Identificación y clasificación de los procesos	45
	Mapa de procesos	48
	Levantamiento de procesos operativos	50
	Estandarización de los procesos	61
	Cursogramas Analíticos	61
	Cursogramas Sinópticos	70
	Establecimiento de Indicadores	79
	Propuesta del manual de procesos	83
CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		177
4.1	Conclusiones	177
4.2	Recomendaciones	179
BIBLIOGRAFÍA		181
ANEXOS		184

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Pareto.....	8
Figura 2. Elementos de un proceso	9
Figura 3. Clasificación de los procesos	11
Figura 4. Mejora continua de los procesos.....	12
Figura 5. Estructura organizacional vertical	13
Figura 6. Estructura organizacional horizontal	13
Figura 7. Estructura mapa de procesos	14
Figura 8. Tipos de diagramas de flujo.....	15
Figura 9. Formato ficha de procesos	16
Figura 10. Cursograma analítico	18
Figura 11. Cursograma sinóptico	18
Figura 12. Tipos de indicadores.	19
Figura 13. Metodología de gestión por procesos.	27
Figura 14. Servicarton Cia. Ltda.	31
Figura 15. Organigrama estructural actual.....	34
Figura 16. Estructura del cartón	36
Figura 17. Grafica ABC	41
Figura 18. Organigrama estructural propuesto.....	7
Figura 19. Diagrama de flujo proceso de recepción y almacenamiento de materia prima. . .	16
Figura 20. Diagrama de flujo proceso de corte.	25
Figura 21. Diagrama de flujo proceso de impresión.	36
Figura 22. Diagrama de flujo proceso de corrugado, laminado y corte.	47
Figura 23. Diagrama de flujo proceso de laminado final.....	60
Figura 24. Diagrama de flujo proceso de troquelado.	68
Figura 25. Diagrama de flujo proceso de empacado.....	78
Figura 26. Diagrama de flujo proceso de entrega de producto final.	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Simbología de flujograma.....	15
Tabla 2. Simbología cursograma analítico.....	17
Tabla 3. Lista de materiales	23
Tabla 4: Preguntas de investigación.....	25
Tabla 5. Criterios de búsqueda.....	25
Tabla 6. Diagrama de flujo Prisma	26
Tabla 7. Población de la empresa.....	28
Tabla 8. Información general de la empresa.	32
Tabla 9. Información ubicación de la empresa.	33
Tabla 10. Plan estratégico Servicarton Cia. Ltda.....	33
Tabla 11. Línea de productos Servicarton Cia. Ltda.....	37
Tabla 12. Demanda de productos 2021	39
Tabla 13. Análisis ABC de los productos	40
Tabla 14. Descripción proceso productivo.....	42
Tabla 15. Maquinaria Servicarton Cia. Ltda.....	44
Tabla 16. Procesos estratégicos.....	46
Tabla 17. Procesos operativos.....	47
Tabla 18. Procesos de apoyo.....	48
Tabla 19. Mapa de procesos Servicarton Cia. Ltda.	49
Tabla 20. Leyenda de abreviaturas.....	50
Tabla 21. Lista maestra de códigos.....	51
Tabla 22. Levantamiento de recepción y almacenamiento de materia prima.....	53
Tabla 23. Levantamiento de corte.....	54
Tabla 24. Levantamiento de impresión.....	55
Tabla 25. Levantamiento de corrugado, laminado y corte.....	56
Tabla 26. Levantamiento de laminado final.....	57
Tabla 27. Levantamiento de troquelado.....	58
Tabla 28. Levantamiento de empaçado.....	59
Tabla 29. Levantamiento de entrega de producto terminado.....	60
Tabla 30. Cursograma analítico de recepción de materia prima.....	62
Tabla 31. Cursograma analítico de corte.....	63
Tabla 32. Cursograma analítico de impresión.....	64

Tabla 33. Cursograma analítico de corrugado, laminado y corte.	65
Tabla 34. Cursograma analítico de laminado final.	66
Tabla 35. Cursograma analítico de troquelado.	67
Tabla 36. Cursograma analítico de empacado.	68
Tabla 37. Cursograma analítico de entrega de producto terminado.....	69
Tabla 38. Resumen datos cursogramas analíticos.....	70
Tabla 39. Cursograma sinóptico de almacenamiento de materia prima.	71
Tabla 40. Cursograma sinóptico de corte.....	72
Tabla 41. Cursograma sinóptico de impresión.....	73
Tabla 42. Cursograma sinóptico de corrugado, laminado y cortado.....	74
Tabla 43. Cursograma sinóptico de laminado final.	75
Tabla 44. Cursograma sinóptico de troquelado.....	76
Tabla 45. Cursograma sinóptico de empacado.	77
Tabla 46. Cursograma sinóptico de entrega de producto final.....	78
Tabla 47. Resumen de actividades de proceso productivo.	79
Tabla 48. Lista de indicadores Servicarton Cia. Ltda.	80
Tabla 49. Indicador 01 proceso de recepción y almacenamiento de materia prima. .	82
Tabla 50. Indicador 02 proceso de recepción y almacenamiento de materia prima. .	82
Tabla 51. Encabezado manuales.	83
Tabla 52. Lista de procedimientos	9
Tabla 53. Lista de registros.	9
Tabla 54. Registro de cambios realizados al manual	10
Tabla 55. Ficha técnica proceso de recepción y almacenamiento de materia prima. 14	
Tabla 56. Descripción actividades proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.	15
Tabla 57. Indicadores proceso de recepción y almacenamiento de materia prima. ...	17
Tabla 58. Control de cambios proceso de recepción y almacenamiento de materia prima. 17	
Tabla 59. Ficha técnica proceso de corte.	23
Tabla 60. Descripción actividades proceso de corte.	24
Tabla 61. Indicadores proceso de corte.....	26
Tabla 62. Control de cambios proceso de corte.	26
Tabla 63. Ficha técnica proceso de impresión.	34
Tabla 64. Descripción actividades proceso de impresión.	35
Tabla 65. Indicadores proceso de impresión.	37

Tabla 66. Control de cambios proceso de impresión.	37
Tabla 67. Ficha técnica proceso de corrugado, laminado y corte.	44
Tabla 68. Descripción actividades proceso de corrugado, laminado y corte.	45
Tabla 69. Indicadores proceso de corrugado, laminado y corte.	48
Tabla 70. Control de cambios proceso de corrugado, laminado y corte.	48
Tabla 71. Ficha técnica proceso de laminado final.	57
Tabla 72. Descripción actividades proceso de laminado final.	58
Tabla 73. Indicadores proceso de laminado final.	60
Tabla 74. Control de cambios proceso de laminado final.	60
Tabla 75. Ficha técnica proceso de troquelado.	66
Tabla 76. Descripción actividades proceso de troquelado.	67
Tabla 77. Indicadores proceso de troquelado.	69
Tabla 78. Control de cambios proceso de troquelado.	69
Tabla 79. Ficha técnica proceso de empacado.	76
Tabla 80. Descripción actividades proceso de empacado.	77
Tabla 81. Control de cambios proceso de empacado.	78
Tabla 82. Ficha técnica proceso de entrega de producto terminado.	83
Tabla 83. Descripción actividades proceso de entrega de producto final.	84
Tabla 84. Indicadores proceso de entrega de producto final.	86
Tabla 85. Control de cambios proceso de entrega de producto final.	86

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación establece un Sistema de Gestión por Procesos como propuesta de mejora para el sistema productivo de Servicarton Cia. Ltda., esta empresa se dedica a la fabricación de cartón corrugado y microcorrugado ofertando diversos productos, el principal objetivo de este sistema es mejorar el proceso de producción mediante la estandarización y documentación de sus procesos con el fin de aumentar la productividad y la eficacia en la ejecución de sus actividades.

El levantamiento de información de los procesos y la determinación de la situación actual de la empresa se llevó a cabo a través de la observación directa y una entrevista aplicada al jefe de producción, mediante ellas se definió que la empresa mantiene una organización tradicional, además de no contar con un sistema de control de sus procesos, lo que provoca desorganización en el personal, tiempos improductivos e ineficiencia en la ejecución de las operaciones.

Analizando los problemas encontrados en la empresa se estableció un sistema de gestión enfocado a procesos, para ello, inicialmente se identificaron y clasificaron los procesos ejecutados para la fabricación del producto de mayor demanda, de acuerdo con el análisis ABC realizado de los productos comercializados en la empresa, los mismos que fueron plasmados en el mapa de procesos. Para cada uno de los procesos operativos se realizaron cursogramas analíticos y sinópticos con el fin de presentar de manera didáctica y detallada el flujo de las operaciones como parte del proceso de estandarización, además se establecieron indicadores los cuales permitirán evaluar el desempeño de los procesos y de esta manera mantener una mejora continua de los mismos.

Finalmente se diseñó un manual de procesos y procedimientos que servirá como guía para la orientación y capacitación del personal, manteniendo una estructura estandarizada para la ejecución de actividades, además cuenta con registros para tener un mejor control de los procesos. De este modo la empresa mantendrá un enfoque basado en procesos, priorizando las necesidades y requerimientos del cliente.

Palabras clave: Gestión por procesos, manual de procesos, cartón, estandarización.

ABSTRACT

This research bases a Process Management System as an improvement proposal for Servicarton Cia. Ltda. production system, which manufactures corrugated and microcorrugated cardboard, offering various products, main objective of this system is to improve production process through standardization and documentation of its processes in order to increase productivity and efficiency in their activities execution.

Information gathering of processes and determination of company current situation was done through direct observation and an interview with production manager, through them it was defined that company maintains a traditional organization, besides they don't have a system that control all processes, what causes disorganization in the staff, unproductive times and inefficiency in the operations execution.

Analyzing found problems in the company, a management system focused on processes is established, therefore, initially, the processes executed for products with the highest demand manufacture were identified and classified., according to ABC analysis of products marketed in company, which were reflected in process map. Analytical and synoptic flowcharts were drawn up for each of the operating processes in order to present in a didactic and detailed way the flow of operations as part of the standardization process, and indicators were established to evaluate processes performance and thus maintain their continuous improvement.

Finally, a processes and procedures manual was designed, which will serve as a guide for orientation and training of staff, maintaining a standardized structure for activities execution, besides it has records in order to have a better control of processes. Thus, the company will maintain an approach based on process that prioritizes the client's needs and requirements.

Keywords: Process management, process manual, cardboard, standardization.

INTRODUCCIÓN

La gestión por procesos actualmente es considerada como una de las mejores metodologías a seguir en cuanto se refiere a gestionar de manera eficiente las actividades desarrolladas en una empresa, agregando valor a sus procesos y mejorando su entorno organizacional. Esta metodología hace referencia a una propuesta administrativa, su avance a lo largo de la historia está relacionada directamente con la evolución de la administración de empresas en su búsqueda por cumplir con los objetivos estratégicos de una organización.

Por tanto, la implementación de un sistema de gestión por procesos es de vital importancia, puesto que hoy en día las industrias se enfrentan a un alto nivel competitivo por lo que la implementación de este tipo de sistemas aporta enormemente al crecimiento y desarrollo en cuanto a optimización de recursos y aumento de la productividad.

Ahora, el problema radica en cómo se maneja el entorno laboral de la empresa, siendo la desorganización uno de los factores principales que impide el desarrollo empresarial, además la falta de control de los procesos lo cual impide tener una visión de los problemas generados por ende no se podrá cumplir con uno de los principales objetivos de la gestión por procesos que es la mejora continua de los procesos.

Por lo antes mencionado, es necesario tener un control riguroso de las problemáticas presentes en las empresas, en cuanto a la organización es de importancia sembrar en la ideología de la alta gerencia un pensamiento el cual mantenga una organización horizontal en donde el principal enfoque sea la satisfacción del cliente, por otra parte mantener el control de los procesos ayuda a identificar cuellos de botella, tiempos muertos y problemas en general que hagan del proceso de producción ineficiente, de esta manera se establecerán estrategias que aporten a la mejora de los procesos por ende aumentará la productividad de los mismos.

Uno de los principales objetivos de la implementación de un sistema de gestión por procesos es el levantamiento de información de los procesos, el saber cómo se está

llevando a cabo el proceso actual de la empresa con el fin de identificar la problemática, para posteriormente brindar una propuesta de mejora que mitigue o erradique el problema, esto a través del desarrollo de un manual de procesos y procedimientos.

El presente proyecto de investigación se desarrollará en cuatro capítulos que se presentan de la siguiente manera, el primer capítulo que describe el problema la situación actual de la empresa, el segundo el cual detalla la metodología empleada además de los materiales y métodos empleados, el tercer capítulo en donde se detalla el análisis y discusión resultados obtenidos en función de los objetivos planteados, y por último el capítulo cuatro en el cual describe las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN LA EMPRESA SERVICARTON CIA. LTDA.

1.1.1 Planteamiento del problema

A lo largo del tiempo las organizaciones a nivel mundial han adoptado un sistema de gestión basados en principios Tayloristas, como son la segmentación del trabajo y la especialización por áreas o acorde al rol que cumplen los trabajadores. En este tipo de organización se puede apreciar claramente la jerarquización de los puestos de trabajo que impiden tener una visión clara acerca de la correcta funcionabilidad de los procesos, además la falta de comunicación con los clientes a fin de satisfacer sus necesidades, perdiendo totalmente la interrelación dentro de la empresa lo que dificulta el flujo de información necesaria para el correcto funcionamiento de una organización [1].

En los años 80's, las industrias sentían la necesidad de ser más competitivas para subsistir en el mercado, uno de los principales problemas que impedía la mejora organizacional fue la falta de estandarización de procesos, la deficiente ejecución de los procesos generaba resultados negativos o al menos no los esperados por ello decidieron mejorar su sistema de gestión tradicional mudándose a un sistema de gestión basado en procesos, esto gracias a la aparición del modelo japonés denominado "Sistemas de producción Toyota", además de diferentes normas de calidad aprobadas internacionalmente como lo son las ISO [1].

Por otra parte, a nivel mundial las industrias de papel y cartón, que es en donde se encuentra enfocado el tema de investigación, han alcanzado grandes cifras en ventas que la ubican entre las industrias más grandes del mundo, los países con mayor producción y exportación de papel y cartón son: Alemania con un 12.6%, China con 11.1% y Estados Unidos con 9.8% [2].

Por su parte en la región de América Latina no es, si no a partir del año 2000 en que el campo empresarial empieza a tornarse más complicado en consecuencia de una serie de cambios organizacionales, políticos y de revolución tecnológica, los cuales obligan a las organizaciones a cambiar su enfoque acorde a las necesidades que presente el escenario en el que se desarrollan. El incremento exhaustivo de la competencia hace que el cliente se vuelva mucho más exigente, es ahí donde la gestión por procesos surge como una metodología capaz de mejorar el entorno organizacional que se oriente hacia: la satisfacción del cliente, la mejora continua de los procesos, el trabajo en equipo, todo esto con un propósito en común ser más competitivos y subsistir en el mercado [3].

En Ecuador, se ha realizado un estudio a las MIPYMES de la ciudad de Esmeraldas, donde establece que más del 95% de organizaciones presentan inconvenientes en cuanto a la orientación estratégica por parte de los gerentes empresariales además carecen de estandarización de los procesos pues, alrededor del 98.2% de empresas señala que no cuentan con documentación de los procesos lo que impide mantener un enfoque de mejora continua, que se base en términos de eficiencia y eficacia siendo estos aspectos la esencia del enfoque de un sistema de gestión por procesos [4].

En el Ecuador el índice de fabricación de papel y cartón ha aumentado en los últimos años, pues este producto es importante para el correcto desarrollo del resto de sectores productivos por la necesidad de empacar y proteger sus productos. Según cifras del Banco Central del Ecuador en el año 2017 aportó 1.06 mil millones a la economía ecuatoriana, en cuanto aporte al PIB fue de 0.8% y 3.5% en el PIB manufacturero. Además de haber generado una amplia plaza de empleo con alrededor de 13064 puestos de trabajo en ese mismo año [2].

Por su parte Servicarton Cía. Ltda. es una empresa la cual se dedica a la producción de cajas de cartón corrugado y microcorrugado; se encuentra ubicada en el sector Huachi Chico en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato.

Actualmente la entidad cuenta con un sistema de producción relativamente bueno y de alto rendimiento con respecto a organización y productividad, sin embargo, existen situaciones que impiden el desarrollo óptimo de las operaciones del mismo, como el conservar una organización tradicional donde el gerente crea un entorno

empresarial acorde a sus principios, y que no siempre se enfocan a la satisfacción del cliente, la falta de estandarización, control y documentación de los procesos lo que conlleva a la falta de comunicación entre departamentos, dificultando una organización óptima dentro de la empresa. Además, la desorganización del personal, el no contar con un manual de operaciones que detalle las obligaciones de cada uno de los trabajadores crea movimientos repetitivos que implica el aumento de tiempos muertos, generando pérdidas a la empresa.

Todos estos aspectos negativos traen como consecuencia ineficiencia en la ejecución de las operaciones, tiempos de producción poco estandarizados que hacen de la organización una entidad inestable en términos regularización de los procesos que complica el enfoque hacia la mejora continua que se tiene como objetivo.

Es por ello que se ha propuesto la ejecución de un sistema de gestión por procesos como propuesta de solución, ya que este es considerado como uno de los mejores sistemas de organización empresarial y en conjunto con las metodologías y herramientas basadas en un modelo de gestión se busca mejorar el entorno organizativo aumentando la productividad y calidad en sus productos cumpliendo con la visión general de la organización.

1.2 Antecedentes Investigativos

La gestión por procesos nace como una necesidad para lograr ventajas competitivas, además de ser una herramienta dinámica, flexible e innovadora, manteniendo como objetivo un enfoque el cual se centra en la satisfacción del cliente [5], para lograrlo es necesario basarse en una estructura que analice principalmente las actividades desarrolladas en el sistema productivo de la organización [6], de modo que se obtenga una retroalimentación de estos con el fin de hallar estrategias positivas de gestión y actuar sobre los errores identificados alcanzando así la mejora continua en sus procesos [7] [8].

Las empresas que no cuentan con un sistema que controle sus procesos, por lo general adquieren deficiencias en cuanto al control y administración de sus recursos, por ello es importante la integración de un sistema normalizado en donde se documente y estandaricen los procesos y procedimientos, proporcionando una guía

de trabajo para el personal y en consecuencia cumpliendo con los objetivos empresariales a los cuales se rige una organización [9][10].

Es importante mencionar que este tipo de sistemas no únicamente es aplicable a industrias de manufactura, sino también a empresas que brindan servicios, tal es el caso de las industrias hospitalarias en su búsqueda de prácticas de gestión que ofrezcan cambios importantes en la administración de sus recursos y mejora en la atención al cliente identificando lo que realmente agrega valor al paciente [11], un ejemplo de aplicación de este modelo de gestión en el país es un estudio realizado en los hospitales de Guayaquil donde se busca mejorar el sistema de referencias con el fin de dar una respuesta más efectiva a los llamados de las diferentes entidades de salud [12].

Además del área de salud la aplicación de un modelo de gestión por procesos en empresas universitarias impulsa a innovar el entorno organizacional y administrativo mejorando el sistema de flujo de información y otorgándole una nueva imagen a las instituciones de educación superior [13].

Actualmente las organizaciones se han visto en la obligación de buscar nuevas formas de gestión debido a la globalización industrial y los mercados que día a día se vuelven más competitivos, retener al cliente es una estrategia para mantenerse en el mercado y para ello es necesario percibir sus necesidades y anticiparse a sus expectativas [14].

Una empresa debe contar con una “Arquitectura Empresarial” la cual representa una serie de elementos organizacionales que permiten realizar un análisis integral de los recursos sean estos humanos, tecnológicos, económicos entre otros [15], con el fin de estandarizar los procesos de las diferentes áreas que integra la empresa, y de esta manera cumplir con las metas establecidas de manera eficiente [16].

Las organizaciones de hace algunos años contaban con un enfoque funcional o tradicional lo cual impedía tener una visión hacia un enfoque basado en procesos; además se acogían a una estructura organizacional vertical o jerárquica, que hoy en día no agrega valor a los procesos y que al contrario afectan la calidad total en cada operación[17]

Todas aquellas deficiencias obligan a las organizaciones contar con un sistema de control integral que mejore el entorno operativo de la empresa y en conjunto con la innovación digital de maquinaria, artefactos y dispositivos lo que se busca es convertir a la organización en una entidad más competitiva en el mercado y que tenga la capacidad de cumplir con las exigencias actuales de los clientes [18].

La gestión por procesos o BPM por sus siglas en inglés (business process management) y su influencia en los países con economías en transición, buscan su desarrollo y enfocan su economía en el mercado afectando considerablemente su entorno y al sistema en general de cada país [19].

Si bien es cierto BPM es una metodología que aporta enormemente al crecimiento económico y a nivel de industria, sin embargo, no solo hay que enfocarse en el bienestar personal hay que recordar que tenemos responsabilidades con el medio ambiente y su sostenibilidad, según estudios BPM pueden ser una alternativa viable para gestionar estrategias que aporten a conservar el medio ambiente [20].

La inclusión de un sistema de gestión por procesos en pequeñas empresas emprendedoras puede resultar apresurado a pesar de ello puede ayudar a su rápido crecimiento mejorando su capacidad de respuesta ante posibles problemas además de tener una mejor orientación hacia los mercados cambiantes [21].

En la actualidad introducir un sistema de gestión por procesos resulta ser algo complejo, ya que por décadas empresas importantes y decisivas en el mundo han mostrado una estructura tradicional teniendo un éxito increíble, razones necesarias para resistirse al cambio en las empresas de hoy en día hacia una gestión por procesos [22].

Un sistema de gestión basado en procesos significa tener una visión transversal donde se busca romper las fronteras funcionales de la empresa enfocándose principalmente en las necesidades del cliente y a su vez se tiene una mejor perspectiva de los procesos productivos con el fin de mejorar sus procesos haciéndolo más eficientes generando así un cambio en la cultura de las organizaciones [23] [24].

1.3 Fundamentación Teórica

Diagrama de Pareto

Llamado así en honor a Vilfredo Pareto un economista italiano quien aportó mucho a la estadística además de ser el creador del famoso principio de Pareto.

También denominado diagrama ABC es una herramienta la cual permite interpretar datos estadísticos clasificándolos acorde a nivel de prioridad de los datos de mayor a menor, con la finalidad de identificar la relevancia de los problemas y saber que acciones tomar para obtener los resultados esperados.

Su principio se basa en la regla 80/20, que quiere decir que el 80% de las consecuencias provienen del 20% de las causas. La clasificación ABC se basa en 3 principales clases las cuales se detallan a continuación:

Clase A: Son los más importantes, vendidos o usados y representan por lo general el 70 al 80%, del valor total.

Clase B: Tienen importancia secundaria y por lo general representan del 15 al 25% del valor total.

Clase C: Son los menos importantes, por lo que representa el resto del porcentaje del valor total.

En la siguiente figura se puede apreciar la gráfica que representa las 3 clases del diagrama ABC.

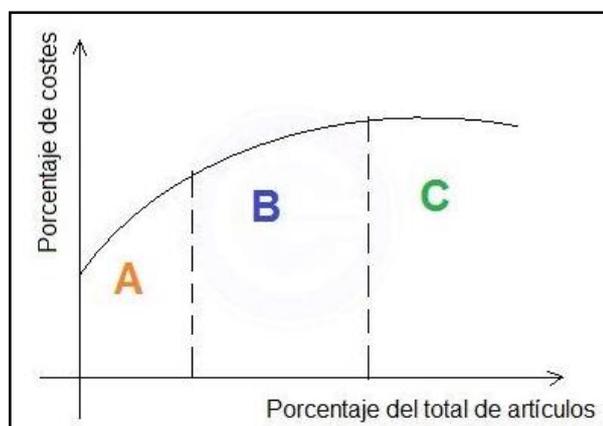


Figura 1. Diagrama de Pareto

Definición de Proceso

Según la ISO 9000 el proceso es una serie de actividades mutuamente relacionadas que interactúan entre sí, que transforman los elementos de entradas en productos.

Al proceso se le define como el desarrollo de un conjunto de actividades u operaciones de manera sistemática y organizada, con el fin de transformar los insumos o materia prima en un producto final independientemente del tipo de proceso que se lleve a cabo [25].

Elementos de un proceso

Para que un proceso pueda efectuarse de manera correcta es necesario que cuente con ciertos elementos que se puede ver en la siguiente figura y se detallan a continuación cada uno de ellos:

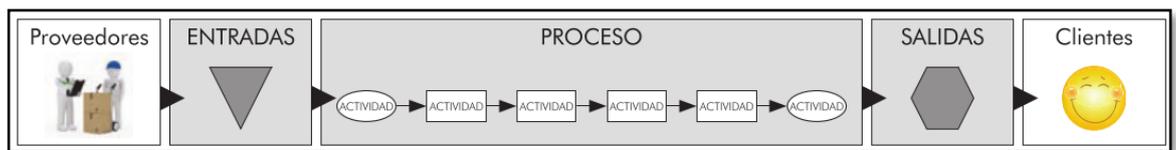


Figura 2. Elementos de un proceso [25].

Entradas: Son materiales con características propias los cuales servirán de insumos para que se lleve a cabo el proceso, estas entradas pueden ser las salidas de otro proceso diferente.

Salidas: Es el resultado obtenido después de que se haya realizado todo el proceso en cuestión, la cual debe cumplir con ciertos requisitos. Son las entradas del siguiente proceso.

Recursos: Es una serie de requisitos importantes para que el proceso pueda llevarse a cabo de manera rápida y eficiente, estos pueden ser económicos, humanos, tecnológicos, entre otros.

Controles: Son inspecciones que deben realizarse al producto final, se miden en base a indicadores de funcionamiento y tienen como finalidad entregar un producto sin defectos orientado a la satisfacción del cliente [25].

Clasificación de los procesos.

Los procesos pueden clasificarse de dos maneras según el rol que cumplen en la organización o por su nivel jerárquico, a continuación, se presenta la clasificación [26]:

Por su rol en la organización.

Estos procesos son la base para la estructura del mapa de procesos.

Procesos Estratégicos: También llamados procesos gerenciales o directivos, pues están orientados hacia la eficiente gestión institucional a través del establecimiento de planes, normas, leyes o directrices, son desarrollados por parte de la alta gerencia de la organización.

Procesos Operativos: También denominados procesos claves, de negocio, productivos. Son los más importantes pues en ellos se crean los productos los cuales posteriormente serán entregados a los clientes, estos son propios de cada organización en función del servicio o producto que ofrezcan.

Procesos de Apoyo: También se los llama procesos de soporte o auxiliares, pues son de ayuda para los procesos tanto estratégicos como operativos, en ellos se encargan servicios de asesoría y apoyo logístico. Por lo general en la mayoría de organizaciones se manejan los mismos procesos de apoyo estos pueden ser: proceso de contratación de personal, proceso de mantenimiento de maquinaria, o el proceso de compras de materiales [26].

Por su nivel jerárquico:

Los procesos, también se pueden dividir en un mayor o menor nivel dependiendo la magnitud de cada uno de ellos y si uno forma parte del otro llevándonos de lo general a lo particular es así como se pueden clasificar de la siguiente manera como se puede visualizar en la figura:

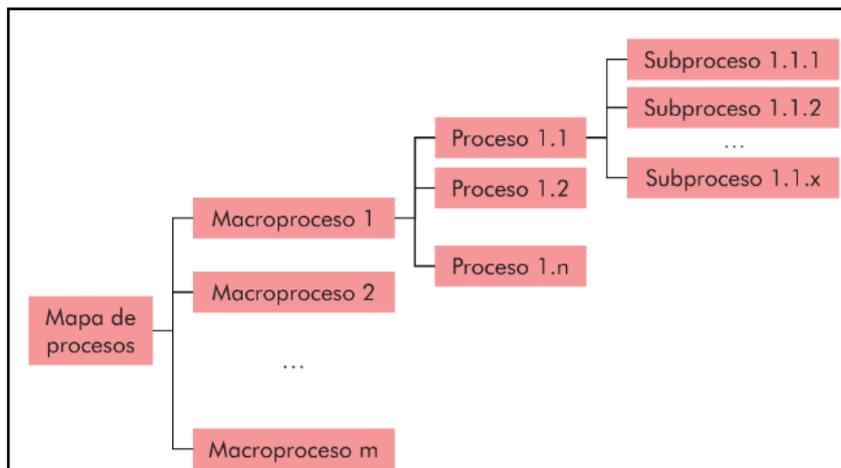


Figura 3. Clasificación de los procesos [25].

Macroproceso: Son los procesos de mayor nivel jerárquico ya que agrupan a los procesos y subprocesos compartiendo un mismo objetivo.

Proceso: Son actividades que forman parte del macroproceso, están interrelacionadas para transformar elementos de entrada en resultados.

Subproceso: Son actividades más delimitadas que se desarrollan en secuencia ordenada dentro de un proceso [25].

Etapas de un proceso.

Todo proceso a nivel organizacional cuenta con tres etapas importantes que son el diseño la operación y el control.

Diseño: Detalla el cómo se va a llevar a cabo el proceso, esto a través de manuales o documentos.

Operación: Es precisamente el llevar a cabo el proceso que fue diseñado previamente.

Control: Son actividades que se realizan con el fin de verificar que el proceso se ejecute de manera correcta en función a los parámetros de diseño [26].

Mejora continua de los procesos

Cuando se habla de un proceso mejorado, hay que comprender que la mejora se

puede realizar en 2 etapas del proceso. En su operación donde se toman acciones correctivas en función del control para mantener el proceso en ejecución eficientemente.

Por otra parte, se puede hacer una mejora de los procesos en la etapa de diseño, es decir realizar un rediseño, modificando las características del proceso que implique cambios positivos con mejoras incrementales del proceso. A continuación, se puede apreciar en la figura los 2 tipos de mejora detallados [26].

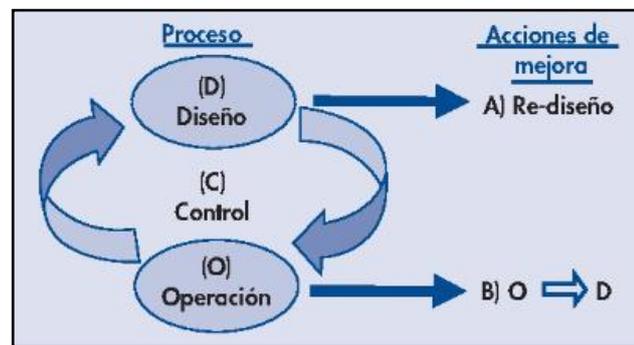


Figura 4. Mejora continua de los procesos [26].

Definición Gestión por Procesos

También denominada gestión basada en procesos es una metodología que enfoca el trabajo hacia la mejora continua y eficiente del proceso productivo de una organización con el fin de satisfacer las necesidades del cliente.

La gestión por procesos es uno de los 8 principios de la gestión de la calidad pues nace como un sistema que agrega valor a los procesos por ende a los productos asegura la calidad de estos. Para llevar a cabo un sistema de gestión por procesos hay que regirse a un esquema donde se deben cumplir los siguientes aspectos de manera secuencial [27].

- Identificación de los procesos.
- Clasificación de los procesos según su nivel organizacional.
- Seleccionar los procesos críticos.
- Descripción de los procesos
- Documentación de los procesos
- Mejora continua de los procesos

Estructuras organizacionales

Es la manera en la que se distribuye las responsabilidades y los cargos dentro de una organización, así como las obligaciones que debe cumplir cada persona que integra la empresa con el fin de cumplir los objetivos propuestos. En este sentido, existen dos principales estructuras de diseño que han adoptado las organizaciones, las cuales se detallan a continuación [28].

Estructura vertical: Por lo general la mayoría de las organizaciones establecen este tipo de estructuras organizacionales donde se trabaja por departamentos, enfatizando la jerarquía y las barreras de comunicación entre áreas [28].

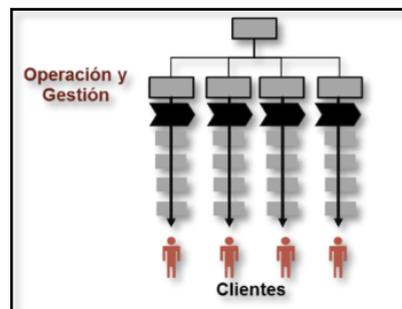


Figura 5. Estructura organizacional vertical [29].

Estructura horizontal: Este tipo de estructura organizacional busca principalmente romper las barreras jerárquicas y fomentar el trabajo en equipo enfocándose en la satisfacción del cliente y en cumplir con los requisitos de fabricación independientemente del producto en fabricación. En este tipo de organización se practica la división del trabajo para reducir los esfuerzos de los operarios y aumentar la calidad de los productos. Además de la especialización con el fin de formar operarios expertos en una sola área [28].

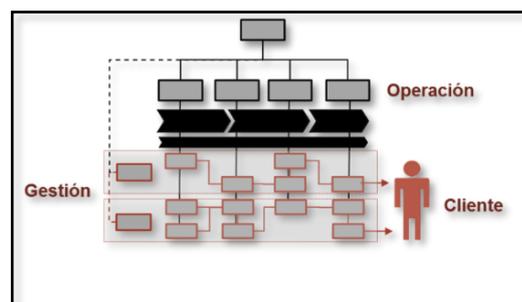


Figura 6. Estructura organizacional horizontal [29].

Mapa de procesos

El mapa de procesos es la representación gráfica de la relación que existe entre todos los procesos de una organización. Permite tener una perspectiva global de los procesos en base a la clasificación según su nivel organizacional revisado anteriormente. Es así que para llevar a cabo debemos primero identificar los procesos, estratégicos, operativos y de apoyo para posteriormente ubicarlas en mapa estructural que se puede visualizar en la siguiente figura [25].

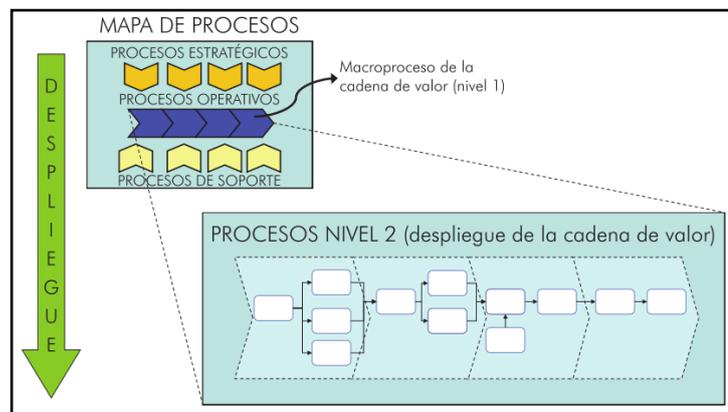


Figura 7. Estructura mapa de procesos [25].

Documentación de los procesos.

Luego de haber identificado correctamente los procesos es necesario contar con una documentación de cada uno de ellos ya que permite estandarizar la forma en la que tienen que llevarse a cabo estos procesos, siendo de apoyo para los involucrados con el proceso creando un marco referencial de cómo hay que ejecutar el proceso de manera eficiente. Para documentar estos procesos existen diversos diagramas que se pueden usar unos más completos que otros, pero cumplen la misma función, a continuación, revisaremos algunos de ellos:

Diagrama de flujo

Esta representa gráficamente el flujo de los procesos realizados de manera sistemáticamente, se lo realiza con la ayuda de símbolos que representan cada etapa del proceso los cuales se revisaran más adelante, en la siguiente figura se puede apreciar la representación del diagrama de flujo de manera matricial y lineal [30].

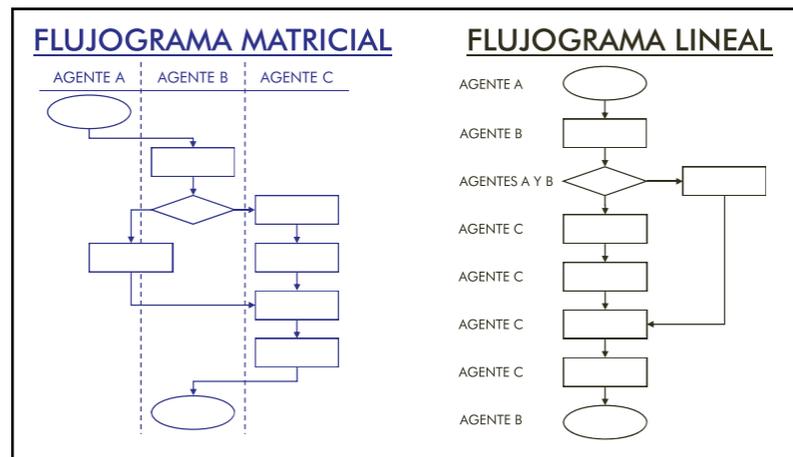


Figura 8. Tipos de diagramas de flujo [25].

Simbología de diagrama de flujo.

Para representar un diagrama de flujo es necesario comprender el significado de cada una de las figuras utilizadas en él, en la siguiente tabla se describe cada una de ellas:

Tabla 1. Simbología de flujograma.

Símbolo	Nombre	Descripción
	Elipse u ovalo	Representas el inicio y fin de diagrama de flujo o de un proceso en específico.
	Rectángulo o caja	Sirve para representar una actividad, es decir la acción que realiza el operario.
	Rombo	Se usa cuando se necesita tomar una decisión, se utiliza siempre una pregunta.
	Flecha	Se utiliza como conector de los diferentes símbolos entre sí, a su vez muestran la dirección del flujo proceso.
	Símbolos de entrada y salida	Representa las entradas y salidas necesarias para llevar a cabo cierta actividad o proceso.
	Conectores	Se utiliza para conectar una parte del diagrama con otras, si esté necesariamente debe estar en la hoja siguiente.

Ficha de proceso.

Es un documento en el cual se registran todos los datos concernientes al proceso en cuestión tales como: nombre del proceso, la finalidad, responsable, límites, entradas, salidas, clientes y proveedores. En la figura se muestra un ejemplo de una ficha de proceso [25].

-LOGO-	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
NOMBRE DEL PROCESO		RESPONSABLE DEL PROCESO
RETENCIÓN Y BAJA DE CLIENTES		Directora de atención al cliente
FINALIDAD		
Retener a clientes a partir de una solicitud de baja y gestionar la baja si fuera necesario		
LÍMITES DEL PROCESO		
Primera actividad		Última actividad
<ul style="list-style-type: none"> • Atender solicitud de baja por parte del cliente 		<ul style="list-style-type: none"> • Registrar notas en SMS (si es posible retenerlo) • Resolver incidencia (si fuese necesario) • Asignar operador logístico para recogida de equipos (si no es posible retenerlo)
Entradas		Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Datos del cliente • Promociones / planes de retención • Registro de comunicación • Información en SMS • Calendario de facturación 		<ul style="list-style-type: none"> • Notas en SMS • Tique de baja anulado por retenido • Tique de baja cerrado
Proveedores del proceso		Clientes del proceso
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Departamento de marketing • Departamento de atención al cliente • Departamento financiero 		<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Departamento de logística
AGENTES DEL PROCESO		
<ul style="list-style-type: none"> • Agente de retención y baja • Técnico de servicio 		
INDICADORES DEL PROCESO		
Indicador		Gestionado por
1. Porcentaje de clientes retenidos 2. Número de incidencias resueltas		1. Directora de atención al cliente 2. Agente de retención y baja
DOCUMENTACIÓN RELACIONADA		
<ul style="list-style-type: none"> • Argumentarios de retención 		

Figura 9. Formato ficha de procesos [25].

Cursograma Analítico

El cursograma analítico representa el flujo de actividades para llevar a cabo un proceso, en él se representa gráficamente la sucesión de hechos acorde al tipo de actividad que realizan entre ellas están: operaciones, inspecciones, transportes, demoras, almacenamientos y en ocasiones operaciones combinadas.

Este tipo de diagrama puede representar el flujo de:

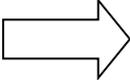
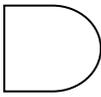
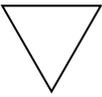
Operario: Detalla lo que realiza el operario en un proceso.

Material: Detalla la manera como se manipula el material.

Máquina: Detalla lo que realiza la maquina

En la Tabla 2 se representa la simbología usada en el cursograma analítico:

Tabla 2. Simbología cursograma analítico.

Símbolo	Denominación	Descripción
	Operación	Representa el cambio de estado del material.
	Inspección	Representa la verificación del estado del producto o maquinaria.
	Transporte	Representa la movilización de la persona, material o producto.
	Espera	Representa cuando la persona, el material o la maquina se encuentran detenidos.
	Almacenamiento	Representa cuando el material o el producto es almacenado en una bodega.

En la Figura 10 se puede apreciar el formato para realizar un diagrama analítico:

Indicadores de procesos.

Los indicadores de procesos se definen como un instrumento de medida la cual evalúa el desempeño de los procesos en función a las metas propuestas por la organización, su principal objetivo es determinar si los procesos son o no lo suficientemente eficaces para entregar un producto de calidad, se puede decir que un proceso es eficaz si el cliente está satisfecho con el producto [31].

Tipo de indicadores.

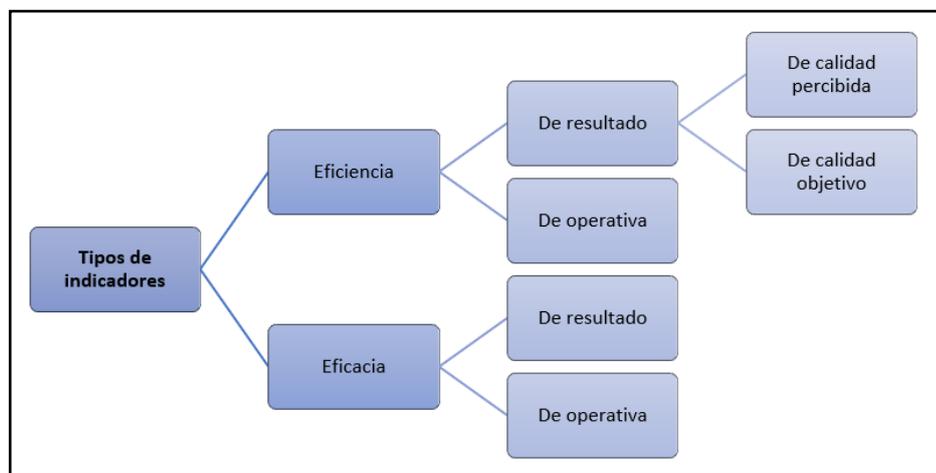


Figura 12. Tipos de indicadores.

Indicadores de eficacia: Indica el grado de cumplimiento de los objetivos organizacionales y de los requerimientos expuestos por los clientes.

Indicadores de eficiencia: Indica en grado de cumplimiento de los objetivos en relación con la optimización de los recursos utilizados.

Indicadores de resultados: Indican el grado de satisfacción del cliente en función de los requerimientos establecidos, este tipo de indicadores se miden al final de cada proceso.

Indicadores operativos: Indican el grado de funcionalidad de los procesos a su vez otorgan información de partes puntuales de los mismos.

Indicadores de calidad objetiva: Proporcionan información de la aceptación del producto por parte del cliente en función de los parámetros objetivos establecidos por los mismos.

Indicadores de calidad percibida: Proporcionan información acerca de la opinión del cliente en base a las experiencias de comprar realizadas [31].

Calidad.

Dentro de un sistema de gestión por procesos es de vital importancia hablar de calidad, según la Norma UNE-66001 esta se define como un conjunto de características y propiedades las cuales debe poseer un producto o servicio enfocándose en ciertas directrices y parámetros establecidos por el cliente con el fin de satisfacer sus necesidades [32].

Un sistema de gestión de calidad se basa en varios principios para el cumplimiento de los objetivos organizacionales en el siguiente apartado se mencionarán los más relevantes:

Enfoque al cliente: Mantener la fidelidad de los clientes se ha convertido en un reto constante, pues no paran de buscar o promover que cumpla con sus exigencias como: disponibilidad de los productos, un servicio cortés, innovación en sus productos entre otros factores de interés para el cliente. Por ello, es importante que las organizaciones adopten un enfoque hacia el cliente, donde se tomen en cuenta las consideraciones propuestas por los clientes, con el fin de satisfacer todas sus necesidades, garantizando un producto de calidad y la satisfacción del cliente por el producto recibido [33].

Liderazgo: Es uno de los principios más influyentes en cuanto a organización empresarial, pues el liderazgo es la capacidad de los altos mandos de la empresa de tomar una actitud que sea capaz de influir en el pensar de los trabajadores de manera motivacional, siendo inclusivos en cuanto a la toma de decisiones y se tome en cuenta la opinión de los empleados. De esta manera se asegura que exista un ambiente laboral inclusivo, por ende, los trabajadores podrán desarrollar sus actividades de manera más eficiente tomando en cuenta el bienestar de la organización tomando en cuenta los objetivos trazados [33].

Enfoque a procesos: Para que una organización cumpla con los requisitos de los clientes es necesario mantener un enfoque hacia los procesos y la mejora continua de

los mismos pues, el contar con procesos eficientes asegura la calidad de los productos y la flexibilidad del trabajo en conjunto con un fin en común, satisfacer y retener al cliente [33].

Cronometraje del trabajo.

El análisis de tiempos se define como una técnica utilizada para determinar el tiempo que tarda un trabajador en realizar ciertas tareas bajo condiciones normales de trabajo. Este fue introducido por Frederick Taylor en el año de 1981 y hasta la actualidad es una de las herramientas más usadas para la mejora continua de los procesos disminuyendo los tiempos muertos por parte de máquinas y operarios [34].

El cronometraje es una forma de medición del trabajo de manera directa, la técnica a utilizarse será de vuelta a cero, en donde el tiempo será tomado en el instante en que se ejecute la actividad, y cuando se vaya a valorar el tiempo de la siguiente actividad reiniciar el cronometro y nuevamente ponerlo en marcha. Este proceso habrá que realizarse para cada una de las actividades de los diferentes procesos en cuestión[35].

Manual de procedimientos.

Los manuales de procedimientos son herramientas que sirven para controlar el desarrollo de actividades específicas dentro de la organización, estos permiten tener una visión general acerca de los procesos obteniendo información relevante de políticas y aspectos legales que permiten el control interno de los procesos [27].

El manual sirve como guía para el personal de la institución estandarizando el método de trabajo permitiendo que cualquier operario sea capaz de desempeñarse eficientemente en cualquier puesto de trabajo sin la necesidad de capacitaciones y optimizando la mayor cantidad de recursos[36] .

Elementos de un manual de procedimientos.

Dentro del manual de procesos se debe detallar cierta información que ayude a tener un mejor control del proceso, tales como [27]:

- Objetivo
- Alcance

- Referencia Normativa
- Políticas
- Glosario de términos y abreviaturas
- Descripción de las actividades del proceso
- Flujograma del proceso
- Indicadores de procesos
- Anexos

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión por procesos con el fin de mejorar la productividad en la empresa Servicarton Cia. Ltda.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de las actividades ejecutadas en la línea de producción de cartón.
- Estandarizar cada uno de los procesos productivos empleados para la fabricación de cartón a través de la estructuración de las operaciones.
- Desarrollar un manual de procesos y procedimientos en base al modelo de gestión por procesos a fin de que el personal regularice el desarrollo de sus actividades optimizando la mayoría de recursos.

CAPITULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En la Tabla 03 se presentan los materiales que se utilizaron para el presente proyecto.

Tabla 3. Lista de materiales

Nombre	Descripción	Ilustración
Microsoft Word	Software utilizado para el procesamiento de texto, en cual se desarrollará el informe final.	
Microsoft Excel	Software utilizado para el análisis y procesamiento de datos obtenidos de la empresa	
Microsoft Visio	Software utilizado para el desarrollo de organigramas y mapas en general necesarios para el desarrollo del proyecto.	
Microsoft Power Point	Software utilizado en el desarrollo de la presentación final para la defensa oral del proyecto	
Bizagi	Software utilizado para la diagramación de los flujogramas de los procesos operativos de la empresa.	
Celular	Dispositivo tecnológico utilizado como cámara fotográfica para el registro de información visual de los procesos y maquinaria empleada.	
Computadora portátil	Dispositivo tecnológico usado para la búsqueda bibliografía de información y el desarrollo del informe final.	
Cronometro	Dispositivo utilizado para la toma de tiempos de las actividades desarrolladas en la empresa.	
Cinta métrica	Articulo utilizado para la medición de distancias en las que se transporta el material.	

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de investigación

Enfoque

La investigación presenta un enfoque cuali-cuantitativo, cualitativo debido a que fue necesario obtener información del estado actual del proceso de producción, el tipo de comunicación que existe entre departamentos, el desempeño de los trabajadores, y su relación con el cliente. Por otra parte, es cuantitativo puesto que se realizó una recopilación de datos e información acerca de los procesos involucrados en la fabricación de cartón tales como, la capacidad de producción, datos históricos de la demanda, número productos defectuosos y cantidad de recursos empleados, para el producto de mayor demanda en la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Investigación de campo.

El presente estudio acoge una investigación de campo pues, para determinar su situación actual y realizar la recopilación de información importante de los procesos como: entradas, salidas, trabajadores, productos, entre otros, fue necesario acudir a las instalaciones de la empresa Servicarton Cia. Ltda., de este modo se llevó a cabo la investigación de manera eficiente cumpliendo con los objetivos propuestos.

Investigación bibliográfica documental.

La investigación tiene una modalidad de tipo bibliográfica documental debido a su fundamentación teórica de fuentes primarias y secundarias como libros, revistas de ingeniería, trabajos de titulación y publicaciones, sustentando y asegurando que la información presente en el proyecto es confiable de acuerdo con la temática en cuestión.

Para obtener la información documental se aplicó la metodología Prisma que ayudo a mantener una revisión bibliográfica ordenada y sistemática con el fin de fundamentar de mejor manera la calidad de la información obtenida. Para ello se siguió una serie de pasos expuestos a continuación.

Preguntas de Investigación

Primero se describió una serie de preguntas que fueron planteadas al momento de buscar un documento para que éste sea válido, en la Tabla 04 se muestran las preguntas de investigación.

Tabla 4: Preguntas de investigación

Número	Pregunta de investigación	Motivación
PI1	¿Por qué es importante contar con un sistema de gestión por procesos?	Saber cómo puede mejorar el sistema de producción de una empresa con la implementación de un SGP
PI2	¿Cómo se implementa un sistema de gestión por procesos?	Identificar las herramientas empleadas para el desarrollo de un SGP
PI3	¿Qué beneficios trae consigo la implementación de un sistema de gestión por procesos?	Identificar como mejorara el sistema organizacional de una empresa tras la implementación de un SGP

Búsqueda de documentos

Seguidamente, se establecieron técnicas para la búsqueda de documentos en este caso se han establecido los siguientes puntos de vista:

- Para VP1 ((“gestión por procesos” OR “enfoco a procesos”) AND (“cartón”) OR “papel”)
- Para VP2 ((“BPMM” OR “Sistema” OR “system”) AND (“gestión por procesos”)
- Para VP3, (“Gestión por procesos” OR “process management” OR “BPMM”)

Selección de documento

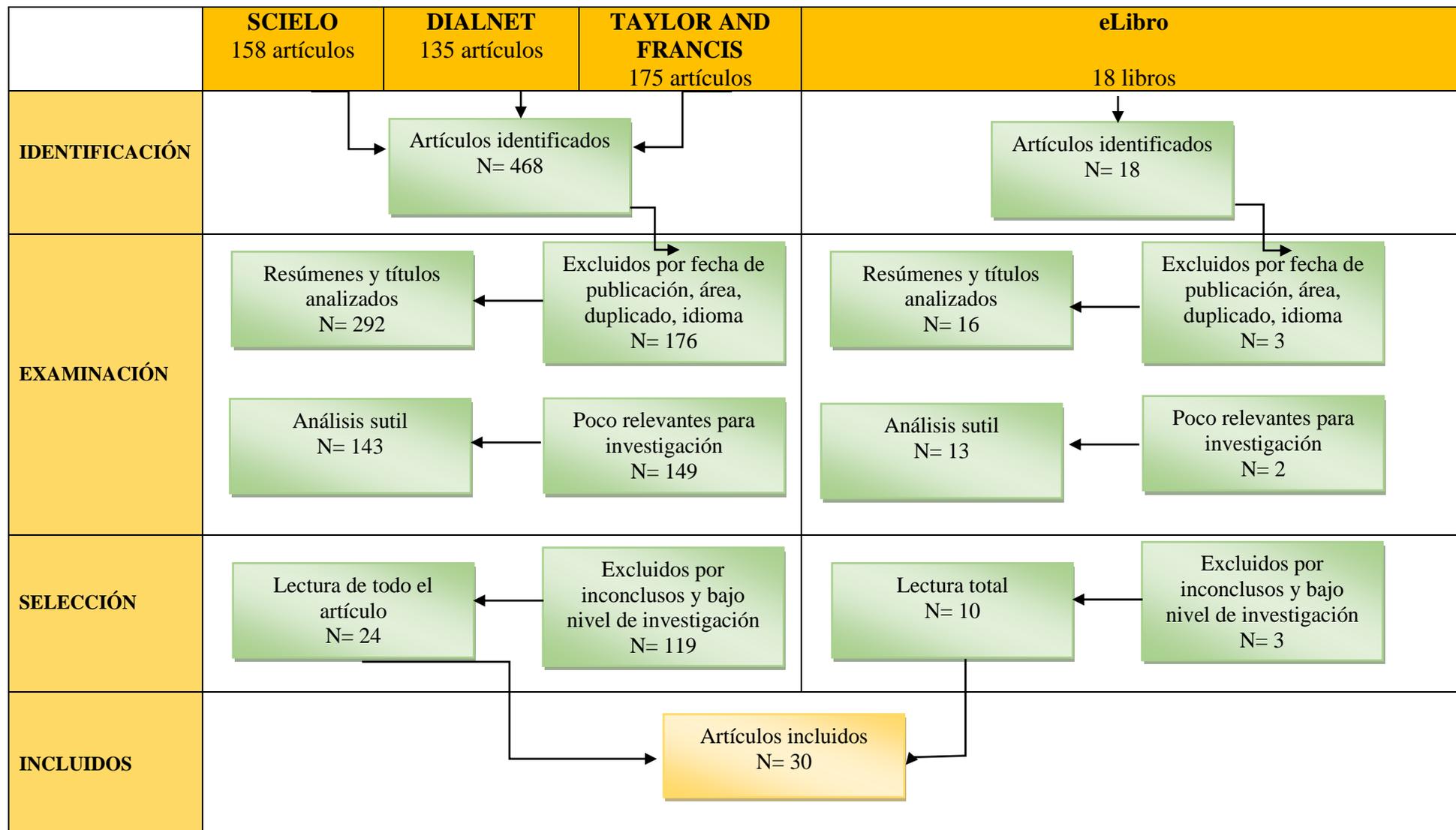
Como tercer paso se incluyó una serie de criterios de búsqueda con el fin de saber qué documentos deben ser excluidos y cuales deben ser incluidos en la investigación, para ello en la Tabla 05 se han determinado los siguientes criterios.

Tabla 5. Criterios de búsqueda

Número	Inclusión	Exclusión
C1	Artículos publicados entre el 2018 al 2022	Libros
C2	Artículos que trata acerca de la Gestión por Procesos.	Artículos que aplique una metodología diferente.
C3	Artículos en inglés y español	Artículos en portugués, francés, italiano, etc.
C4	Artículos relacionados a la Gestión por Procesos en entidades públicas y privadas.	Artículos publicados fuera de los últimos 5 años.

En la Tabla 06 se muestra el resumen de la búsqueda de información y en el Anexo 01 se muestra la lista de artículos seleccionados.

Tabla 6. Diagrama de flujo Prisma



Investigación aplicada

Se consideró una investigación de tipo aplicada ya que, se acudió a los conocimientos adquiridos acerca de la metodología de Gestión por procesos, con el fin de resolver problemas existentes dentro de la línea de producción de cartón de la empresa Servicarton Cia. Ltda., pretendiendo mejorar los procesos mediante su estandarización, aumentando así la productividad de la organización, haciéndola más confiable y eficiente en sus procesos.

En la Figura 13 se presenta los pasos para la aplicación de la Gestión por procesos:

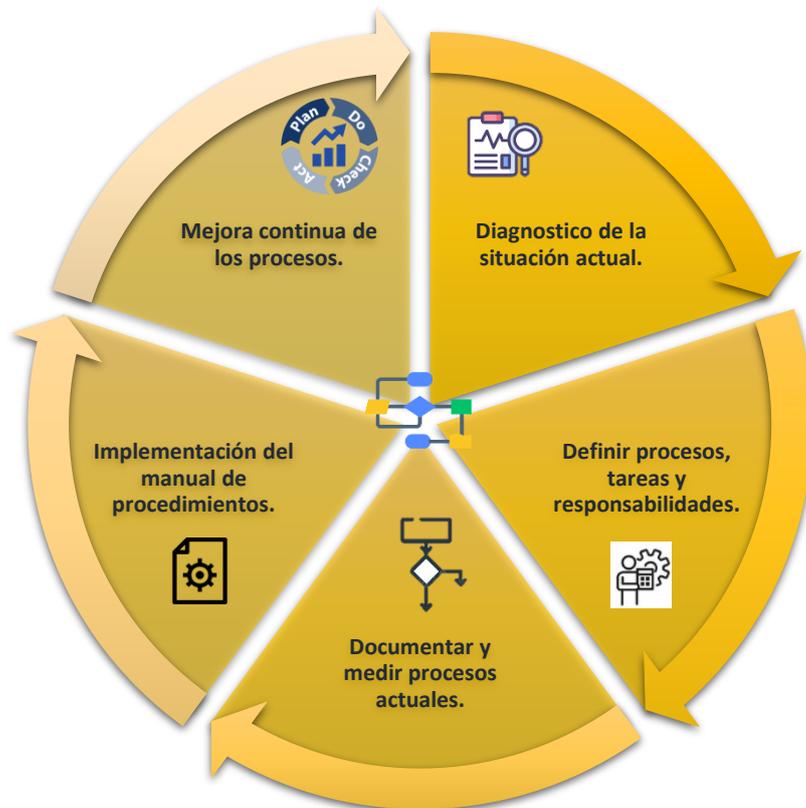


Figura 13. Metodología de gestión por procesos.

Investigación descriptiva.

Se aplicó una investigación descriptiva, puesto que, se realizó una descripción detallada y sistemática acerca de los procedimientos y actividades desarrolladas en los diferentes procesos productivos de la empresa, información que fue de apoyo para desarrollar un manual de procesos con información verificada en base a la

aplicación de este tipo de investigación.

2.2.2 Población y muestra

Población

La población que se consideró para el presente estudio son los trabajadores involucrados en la ejecución de todos los procesos productivos de la empresa Servicarton Cia. Ltda., entre personal administrativo y de producción como se detalla en la Tabla 07.

Tabla 7. Población de la empresa.

Área	Número
Administrativa	7
Producción	8
Total	15

Muestra

Al contar con una población inferior a cien personas, toda la población pasa a formar parte de la muestra, es decir se contó con todo el personal de Servicarton Cia. Ltda. como objeto de estudio, por lo que no fue necesario aplicar la técnica de muestreo.

2.2.3 Recolección de información.

La recolección de información para el desarrollo del presente proyecto se llevó a cabo a través de las siguientes técnicas:

Entrevista: Pues de este modo se conoció la situación actual de la empresa, la misma que se aplicó al jefe de producción con el fin de determinar la problemática existente, con esa información posteriormente se brindó una propuesta de solución enfocada en la mejora del entorno organizacional de la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Herramienta: Para ello se hizo uso de Guía de entrevista.

Observación directa: Debido a que, para realizar el levantamiento de información el investigador tuvo que mantenerse en contacto con el entorno de la organización a fin de relacionarse de manera directa con el proceso de producción obteniendo así información importante que sirvió de apoyo para el desarrollo de la investigación.

Herramienta: Para la recolección de este tipo de información se hizo uso de una libreta de apuntes y registros de información.

Fichaje: Puesto que, se realizó una recopilación de datos e información explícita de cada uno de los procesos y con el fin de facilitar el registro de los mismos, se optó por desarrollar formatos de fichas que presenten de manera objetiva la información que se debe recolectar.

Herramienta: Ficha de recolección de datos.

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de la información recopilada se ha recurrido a diferentes herramientas que ayudaron al diseño y una distribución apropiada de los datos entre ellas tenemos: Word, que se usó para la redacción de información importante; Excel, para el desarrollo de fichas de procesos entre otras, además del procesamiento de datos estadísticos; Visio, para el desarrollo de organigramas y mapas en general y; Bizagi, para la diagramación de los flujogramas de los diferentes procesos.

La información y los datos obtenidos se procesaron de acuerdo con los siguientes pasos sistemáticos:

- Realizar un análisis de los procesos de producción y la situación actual de la empresa.
- Registrar la información del proceso de producción.
- Revisar que la información obtenida sea correcta y confiable.
- Clasificar y ordenar los datos a través de fichas de procesos, diagramas de flujo, mapa de procesos, entre otros.
- Procesar los datos obtenidos y representarlos mediante un manual de procesos y procedimientos como propuesta de mejora a la situación actual del sistema

productivo de Servicarton Cia. Ltda.

2.2.5 Desarrollo del proyecto.

Para el correcto desarrollo de la investigación se llevó a cabo una serie de actividades las cuales se muestran a continuación:

- Visitar las instalaciones de la organización.
- Aplicar una entrevista al jefe de producción de la empresa.
- Reconocer los procesos que intervienen en la línea de producción.
- Clasificar los procesos en base a su nivel jerárquico y a su rol dentro de la organización.
- Desarrollar el mapa de procesos de la empresa.
- Recopilar información necesaria de los procesos.
- Organizar la información recopilada en ficha de procesos.
- Tomar tiempos de las actividades de cada proceso.
- Establecer indicadores de calidad (KPI's).
- Delimitar el objetivo, alcance, políticas y responsables de cada proceso.
- Elaborar los diagramas de flujo de todos los procesos productivos.
- Elaborar un manual de procesos y procedimientos.
- Elaborar el informe final.

CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados

Reseña Histórica



Figura 14. Servicarton Cia. Ltda.

La empresa denominada actualmente como Servicarton Cia. Ltda. comenzó sus actividades económicas a partir del año 1993, con la adquisición de una maquina corrugadora como herencia familiar, fabricando productos de cartón en bajas cantidades, sin embargo, conforme pasaron los años el negocio familiar creció paulatinamente y luego de 15 años en el año 2008, exactamente el 07 de febrero es cuando la empresa inicia sus actividades legalmente bajo la razón social de Servicarton Cia. Ltda. y como actividad principal la producción y comercialización de cartón corrugado y microcorrugado.

Actualmente la empresa continúa creciendo y ha podido invertir su dinero en maquinaria de alta tecnología con el fin de mejorar la productividad y cumplir con la demanda de los clientes, sus productos son comercializados no solo a nivel de la provincia si no a nivel nacional en ciudades como: Latacunga, Salcedo, Riobamba, Puyo, Tena, Macas, entre otras lo que ha permitido que sea una de las empresas productoras de cartón más reconocidas en la provincia de Tungurahua.

Información de la empresa

A continuación, en la Tabla 08 se muestra información legal acerca de la empresa.

Tabla 8. Información general de la empresa.

Datos informativos de la empresa	
Logotipo	
Representante Legal	Dr. Núñez Cáceres Patricio Fernando
Razón Social	SERVICARTON CIA. LTDA.
Nombre Comercial	SERVICARTON CIA. LTDA.
RUC	1891725341001
Tipo de contribuyente	Sociedad con personería jurídica
Obligado a llevar contabilidad	Si está obligado a llevar contabilidad
Fecha de inicio de actividades	07/02/2008
Sector	Privado
Código CIU	C170201
Dirección	Ambato – Huachi Chico
Correo Electrónico	fernando@servicarton.com.ec
Contacto de la empresa	(03) 2585 877 - (03) 2585 655

Ubicación Geográfica

En la Tabla 09 se presenta información acerca de la ubicación geográfica de la empresa.

Tabla 9. Información ubicación de la empresa.

Ubicación de la empresa	
País	Ecuador
Ciudad	Ambato
Provincia	Tungurahua
Sector	Huachi Chico – La Esperanza
Calle Principal	Ramon Salazar Carrera
Calle Secundaria	Julio Zaldumbide
Coordenadas Geográficas	-1.2810743684151946, -78.63344574837069
Vista Google Maps	

Plan estratégico actual

En la Tabla 10 se detalla la información estratégica de la empresa:

Tabla 10. Plan estratégico Servicarton Cia. Ltda.

Plan Estratégico	
Misión	Servicarton Cia. Ltda., una empresa dedicada a satisfacer las necesidades de nuestros clientes a través de la producción y comercialización de derivados de cartón con la atención ágil y oportuna que nos caracteriza, además de la alta calidad en nuestros productos que nos permite ser competitivos en el todo mercado nacional.

Tabla 10. Plan estratégico Servicarton Cia. Ltda. (continuación).

Visión	Ser la empresa líder en la comercialización de derivados en cartón y micro cartón en el centro del país resaltando el cuidado del medio ambiente y demostrando el potencial productor de la región.
Valores Corporativos	No cuenta
Políticas de Calidad	No cuenta
Mercados Principales	Se extiende a toda la provincia de Tungurahua además a ciudades como: Latacunga, Salcedo, Riobamba, Puyo, Tena, Macas.
Base Legal	Constitución de la república Código del trabajador NTE INEN 1422

Organigrama estructural

La estructura organizacional de Servicarton Cia. Ltda., como se puede apreciar en la Figura 15 es de tipo funcional donde todas las decisiones son tomadas por el gerente de la empresa con la ayuda de los diferentes departamentos que contribuyen al cumplimiento de los objetivos empresariales.

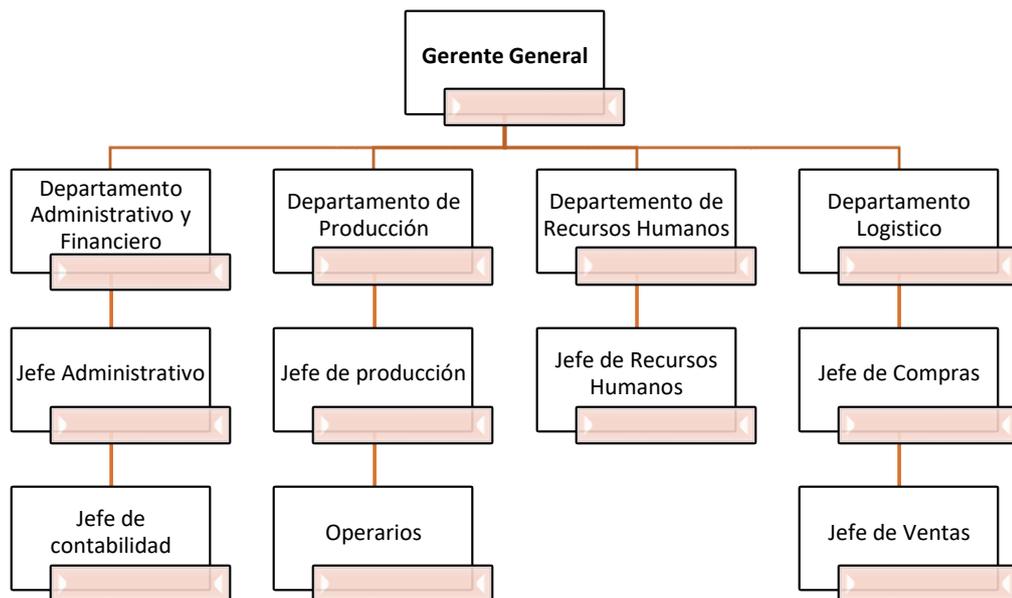


Figura 15. Organigrama estructural actual

Análisis situación actual de la empresa

Para analizar la situación actual por la que atraviesa la empresa es necesario aplicar ciertas técnicas para familiarizarse con los procesos de la empresa e identificar los problemas existentes para posteriormente brindar una propuesta de solución.

Una de las técnicas que se usó es la observación directa ya que de esta manera se puede tener una mejor perspectiva sobre todo el proceso productivo de la empresa dicha información esta descrita en las fichas de levantamiento de información que se muestran más adelante.

Por otra parte, es necesario aplicar una entrevista al jefe de producción ya que no se puede obtener toda la información que se requiere para el desarrollo de la investigación únicamente con la observación directa. En el Anexo 02 se puede apreciar la guía de entrevista que se empleó.

Análisis de la entrevista aplicada.

En base al cuestionario de preguntas realizadas por parte del investigador se logró identificar las principales problemáticas que impiden el desarrollo óptimo de la empresa, uno de los principales problemas es que la empresa no cuenta con un sistema de gestión que este enfocado a los procesos es decir no cuenta con manuales de procedimientos en los cuales se puedan basar los trabajadores para el desarrollo de sus actividades, además no cuenta con los registros necesarios para el control del inventario, control de los procesos y de la producción.

Otro de los problemas que se identificó es la falta de capacitación a los trabajadores provocando ineficiencia en el desarrollo de sus actividades diarias por lo que se verá afectada la calidad del producto, además del incremento del tiempo de ciclo del proceso productivo, lo que genera desperdicios y un mal manejo de los recursos.

Por otro lado, se obtuvo información importante acerca de la empresa como su historia, el plan estratégico con el que cuenta que al momento se encuentra desactualizado, la materia prima necesaria para la producción del cartón, la maquinaria con la que cuenta y las capacidades de producción de cada una de ellas y principalmente información acerca de los productos comercializados,

específicamente el producto de mayor demanda que será en el cual se enfoque la propuesta de solución.

Levantamiento de información de los procesos

Línea de productos

Cartón Corrugado

El cartón ondulado o corrugado es una estructura que se forma a partir del papel como materia prima, que tras su proceso de transformación (corrugado), logra adquirir resistencias relativamente altas, lo cual hace de este un producto ideal para el embalaje y protección de diferentes artículos.

Este producto por lo general está conformado por 3 capas, de las cuales las 2 láminas exteriores son papel liso y la lámina del medio es de papel ondulado o corrugado, aunque en ocasiones puede estar formado de 5 hasta de 7 capas con el fin de brindarle una mayor resistencia al cartón. En la Figura 16 se puede apreciar el producto y las capas que la conforman.

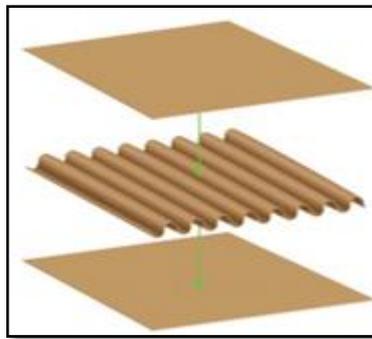


Figura 16. Estructura del cartón

En cuanto a los productos de cartón fabricados en la empresa Servicarton Cia. Ltda. en la Tabla 11 tenemos los que más se comercializan en el mercado.

Tabla 11. Línea de productos Servicarton Cia. Ltda.

		Línea de Productos Servicarton Cia. Ltda.	
Producto	Figura	Descripción	
Cajas de Pizza		<p>Son cajas empleadas para el almacenamiento de alimentos (pizza), con el fin de que no se estropee el producto, soporte temperaturas altas y se mantenga el producto a una temperatura ideal para el consumo humano.</p>	
Cajas de Calzado		<p>Este tipo de cajas se usa para el embalaje y protección de productos de calzado con el fin de que no sufran daños y mejorar la presentación del producto</p>	
Cajas de Frutas		<p>Este tipo de cajas es usado para el almacenamiento de productos alimenticios como frutas y verduras con el fin de no estropear y dañar el producto.</p>	
Cajas de Pastel		<p>Por lo general para este tipo de productos se utiliza como materia prima un papel de tipo cartulina para facilidad de su plegado y sirve para almacenar y proteger pasteles.</p>	

Tabla 11. Línea de productos Servicarton Cía. Ltda. (continuación).

<p>Cajas sobre medida</p>		<p>Estas son cajas convencionales que se puede usar para el almacenamiento de cualquier articulo el cual requiera protección y facilidad para transportar.</p>
<p>Cajas Archivadoras</p>		<p>Este tipo de cajas se fabrica para el almacenaje de documentos, archivos o carpetas con el fin de facilitar su transporte y a su vez proteger dicha documentación.</p>
<p>Varios</p>		<p>Son cajas que se producen en pocas cantidades o por temporadas como es el caso de las cajas navideñas, estas se fabrican únicamente bajo pedido.</p>

Identificación del producto con mayor demanda

Para determinar el producto de mayor demanda se utilizó como herramienta el diagrama de Pareto o diagrama ABC debido a que la empresa ofrece una variedad de productos y en varias dimensiones, por lo que es necesario enfocarse en un solo producto para el desarrollo de las actividades de la presente investigación, pues el enfocarse en el producto que más se comercializa en la empresa traerá un mayor beneficio para la misma.

En el Anexo 03 se puede apreciar el informe del histórico de ventas correspondiente al periodo enero – diciembre 2021 de los productos que se comercializa en la empresa, al tratarse de varios productos es necesario realizar una clasificación en base a la semejanza de su proceso productivo con el fin de facilitar su análisis, de

este modo en la Tabla 12 se puede visualizar la clasificación de los productos.

Tabla 12. Demanda de productos 2021

PRODUCTO	CANTIDAD (Unidades)
CAJAS PIZZA IMPRESAS	15958,00
CAJAS PIZZA GENÉRICA	10258,00
CAJAS CALZADO CON TAPA IMPRESAS	8801,00
CAJAS CALZADO AUTOPLEGABLES IMPRESAS	7964,00
CAJAS TORTA CON TAPA IMPRESA	7665,00
CAJAS SOBRE MEDIDA IMPRESAS	7387,00
CAJAS CALZADO AUTOPLEGABLES GENÉRICA	7147,00
CAJAS TORTA AUTOPLEGABLE GENÉRICA	6895,00
CAJAS SOBRE MEDIDA GENÉRICAS	6566,00
CAJAS TORTA AUTOPLEGABLE IMPRESA	6556,00
CAJAS FRUTAS CON TAPA IMPRESA	6174,00
CAJAS FRUTAS AUTOPLEGABLE IMPRESA	5727,00
CAJAS CALZADO CON TAPA GENÉRICA	5249,00
CAJAS TORTA CON TAPA GENÉRICA	4819,00
VARIOS	4712,00
CAJAS FRUTAS CON TAPA GENÉRICA	3112,00
CAJAS ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLE IMPRESA	2940,00
CAJAS ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLE GENÉRICA	2896,00
CAJAS ARCHIVADORAS CON TAPA GENÉRICA	2461,00
CAJAS ARCHIVADORAS CON TAPA IMPRESA	2279,00
CAJAS FRUTAS AUTOPLEGABLE GENÉRICA	2221,00
TOTAL	127814,00

En base a esta información se obtuvo como resultado que en el año 2021 se ha producido un total de 127.814 unidades correspondientes al proceso de fabricación de cartón.

Análisis ABC de los productos.

En la Tabla 13 se muestra la relevancia que tiene cada uno de los productos en base a la producción total, clasificándolos en tres clases siendo: A que representa al 80%, B al 15% y C al 5% del total de productos.

Tabla 13. Análisis ABC de los productos

PRODUCTO	CANTIDAD	%	% ACUMULADO	CLASE
CAJAS PIZZA IMPRESAS	15958	12,49%	12,49%	A
CAJAS PIZZA GENERICA	10285	8,05%	20,53%	A
CAJAS CALZADO CON TAPA IMPRESAS	8801	6,89%	27,42%	A
CAJAS CALZADO AUTOPLEGABLES IMPRESAS	7964	6,23%	33,65%	A
CAJAS TORTA CON TAPA IMPRESA	7665	6,00%	39,65%	A
CAJAS SOBRE MEDIDA IMPRESAS	7387	5,78%	45,43%	A
CAJAS CALZADO AUTOPLEGABLES GENERICA	7147	5,59%	51,02%	A
CAJAS TORTA AUTOPLEGABLE GENERICA	6895	5,39%	56,41%	A
CAJAS SOBRE MEDIDA GENERICAS	6566	5,14%	61,55%	A
CAJAS TORTA AUTOPLEGABLE IMPRESA	6556	5,13%	66,68%	A
CAJAS FRUTAS CON TAPA IMPRESA	6174	4,83%	71,51%	A
CAJAS FRUTAS AUTOPLEGABLE IMPRESA	5727	4,48%	75,99%	A
CAJAS CALZADO CON TAPA GENERICA	5249	4,11%	80,10%	A
CAJAS TORTA CON TAPA GENERICA	4819	3,77%	83,87%	B
VARIOS	4712	3,69%	87,55%	B
CAJAS FRUTAS CON TAPA GENERICA	3112	2,43%	89,99%	B
CAJAS ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLE IMPRESA	2940	2,30%	92,29%	B
CAJAS ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLE GENERICA	2896	2,27%	94,55%	B
CAJAS ARCHIVADORAS CON TAPA GENERICA	2461	1,93%	96,48%	C
CAJAS ARCHIVADORAS CON TAPA IMPRESA	2279	1,78%	98,26%	C
CAJAS FRUTAS AUTOPLEGABLE GENERICA	2221	1,74%	100,00%	C

En la Figura 17, se muestra la gráfica del análisis ABC en base a los datos obtenidos en la tabla anterior.

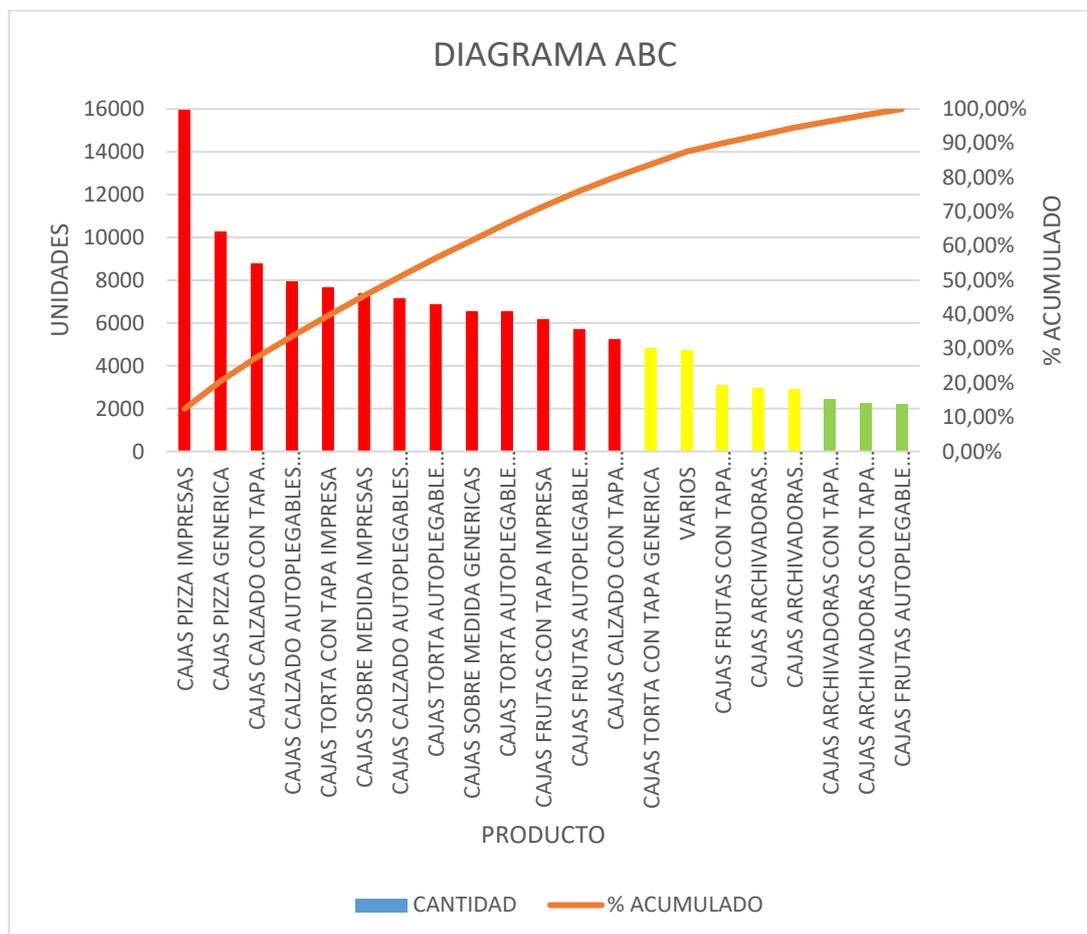


Figura 17. Grafica ABC

Análisis e interpretación

En este caso como se puede apreciar en la Tabla 13 y en la Figura 17, se identificó los productos que aportan mayores beneficios a la empresa, en tal razón los 13 primeros productos pertenecen a la clase A que representa el 80%, siendo el producto representativo las “Cajas de pizza con diseño” con un 12,49% con respecto al resto de productos comercializados, convirtiéndose este en el producto objeto de estudio por su relevancia en el beneficio económico que este aporta a la organización, de igual modo cabe mencionar que para la fabricación de este producto entra en funcionamiento toda la planta por lo que se analizaran todos los procesos existentes en la empresa, además estimando el tiempo que se empleará para el desarrollo del presente proyecto

Por otra parte, tenemos la clase B que cuenta con 5 productos equivalente el 15%, y por último la clase C, que representa el 5%, se compone solamente de 3. Acumulando estos valores porcentuales se tiene el 100% de los productos analizados.

Descripción del proceso productivo

A través de la observación directa se apreció el proceso productivo completo para la fabricación de cajas de pizza, donde se lleva a cabo una serie de procesos secuenciales los cuales se detalla a continuación.

Tabla 14. Descripción proceso productivo.

		PROCESO PRODUCTIVO CAJAS PIZZA CON DISEÑO
Proceso	Figura	Descripción
Corte		Tras la recepción de la materia prima (bobinas de papel), el material es cortado con la ayuda de una máquina en pliegos y dimensiones de acuerdo con las necesidades presentes.
Impresión		Una vez que el papel ha sido cortado en pliegos, se procede a la impresión flexográfica del diseño previamente establecido por el cliente.
Corrugado, laminado y corte		Este proceso se forma a partir de las bobinas de papel donde se corruga la segunda lamina de papel para posteriormente laminarlo con la tercera capa y finalmente cortarlo acorde a las dimensiones requeridas.

Tabla 14. Descripción proceso productivo (continuación).

<p>Laminado Final</p>		<p>Con la primera lamina impresa y el producto del proceso anterior se procede al ensamble final del cartón con la ayuda de una maquina industrial laminadora.</p>
<p>Troquelado</p>		<p>Una vez que se haya secado el producto se procede a cortar acorde a la forma que se requiera con la ayuda de una maquina troqueladora.</p>
<p>Empacado</p>		<p>Una vez que el cartón se encuentre listo este se apilará en paquetes para posteriormente embalarlos y almacenarlos en una bodega provisional hasta que el producto sea entregado.</p>

Descripción de maquinaria.

Una vez que se ha identificado el proceso productivo para la fabricación del producto de mayor demanda es importante dar a conocer el medio que permite la transformación de la materia prima, en la Tabla 15 se detalla información acerca de la maquinaria más importante con la que trabaja Servicarton Cia. Ltda.

Tabla 15. Maquinaria Servicarton Cia. Ltda.

 MAQUINARIA		
Nombre	Figura	Características
Cortadora		<p>Máquina industrial empleada en el proceso de corte.</p> <p>Acondicionamiento hidráulico para apertura, cierre, avance y retroceso de la bobina, frenos neumáticos.</p> <p>Max. diámetro de bobina: 1800mm</p> <p>Max. ancho de corte: 1400mm</p> <p>Min. ancho de corte: 500mm</p> <p>Velocidad máx. de corte: 350/380 hojas/min</p>
Impresora Offset		<p>Máquina industrial empleada en el proceso de impresión.</p> <p>Tamaño máx. de papel: 620x440mm</p> <p>Área de impresión: 610x420mm</p> <p>Tamaño placa: 620x470mm</p> <p>Velocidad de impresión: 2000-8000 hojas/h</p>
Sistema para línea de corrugado		<p>Máquina industrial empleada en el proceso de corrugado, laminado y corte.</p> <p>Consta de un soporte de laminación hidráulico sin eje un rodillo y una cuchilla oscilante.</p> <p>Temperatura de vapor ideal: 177° a 185°C</p> <p>Cantidad de vapor: 500kg/h</p> <p>Presión máx.: 1.2Mpa</p> <p>Velocidad de diseño: 120m/min</p>

Tabla 15. Maquinaria Servicarton Cia. Ltda. (continuación).

<p>Laminadora</p>		<p>Máquina industrial empleada en el proceso de laminado final.</p> <p>Tamaño máx. lamina: 1300 x1250mm.</p> <p>Tamaño min. lamina: 1300 x1250mm.</p> <p>Grosor lamina superior: 140-800g.</p> <p>Grosor lamina inferior: 2-4 capas.</p>
<p>Troqueladora</p>		<p>Máquina industrial empleada en el proceso de troquelado.</p> <p>Tamaño de pliego max.:750x 1060mm</p> <p>Tamaño de pliego min.: 360x400mm</p> <p>Grosor máx. de cartón: 4mm</p> <p>Peso máx. de cartón: 2000g/m2</p> <p>Velocidad máxima de troquelado: 7700 pliegos /hora</p>

Identificación y clasificación de los procesos

Una vez que se ha identificado el producto que más se comercializa en la empresa, es necesario el desarrollo de un mapa de procesos en el cual se deben detallar todos los procesos que intervienen en la línea de producción sean estos administrativos, de carácter interno o externo, así como los procesos estratégicos que establecen el direccionamiento que toma la organización, operativos donde se describen los procesos necesarios para la transformación de la materia prima y de apoyo que ayuda a que los procesos tanto estratégicos como operativos se desarrollen eficientemente.

Identificación de los procesos estratégicos

A continuación, en la Tabla 16, se pueden apreciar los procesos y subprocesos estratégicos que se desarrollan en la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Tabla 16. Procesos estratégicos.

		SERVICARTON CIA. LTDA.	
		Procesos Estratégicos (PE)	
Codificación	Macroproceso	Proceso	Descripción
PE-01	Gestión administrativa	Planificación Estratégica	Desarrollo de objetivos empresariales.
			Desarrollo de plan estratégico empresarial (misión, visión, políticas).
			Planificar optimización de recursos y disminución de costes.
		Administración Gerencial	Establecimiento de normas y reglas.
			Planificación de la producción.
			Distribución del personal.
PE-02	Gestión de calidad	Control de calidad	Control de calidad de los productos.
			Mejora continua de los procesos.
			Inspección del desempeño en los procesos.
		Control del servicio al cliente	Análisis de la satisfacción de los clientes.
			Establecer estrategias para conservar el cliente.
			Análisis de quejas y sugerencias por parte del cliente.

Identificación de los procesos operativos

A continuación, en la Tabla 17, se pueden apreciar los procesos operativos desarrollados en la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Tabla 17. Procesos operativos.

		SERVICARTON CIA. LTDA.	
		Procesos Operativas (PO)	
Codificación	Macroproceso	Proceso	Descripción
PO-01	Proceso de producción	Recepción y almacenamiento de materia prima	Recibir la materia prima y almacenarla en bodega.
		Corte	Formar pliegos a partir de la bobina de papel.
		Impresión	Imprimir diseño del producto en lámina de papel.
		Corrugado, laminado y corte	Corrugar papel y laminarlo con el papel liso para finalmente cortarlo.
		Laminado final	Laminar papel impreso con resto del cartón.
		Troquelado	Cortar cartón acorde al diseño de la caja.
		Empacado	Formar paquetes del producto terminado.
		Entrega de producto terminado	Entrega al cliente del producto terminado.

Identificación de los procesos de apoyo

A continuación, en la Tabla 18, se pueden apreciar los procesos y subprocesos de apoyo ejecutados en la empresa Servicarton Cia. Ltda.

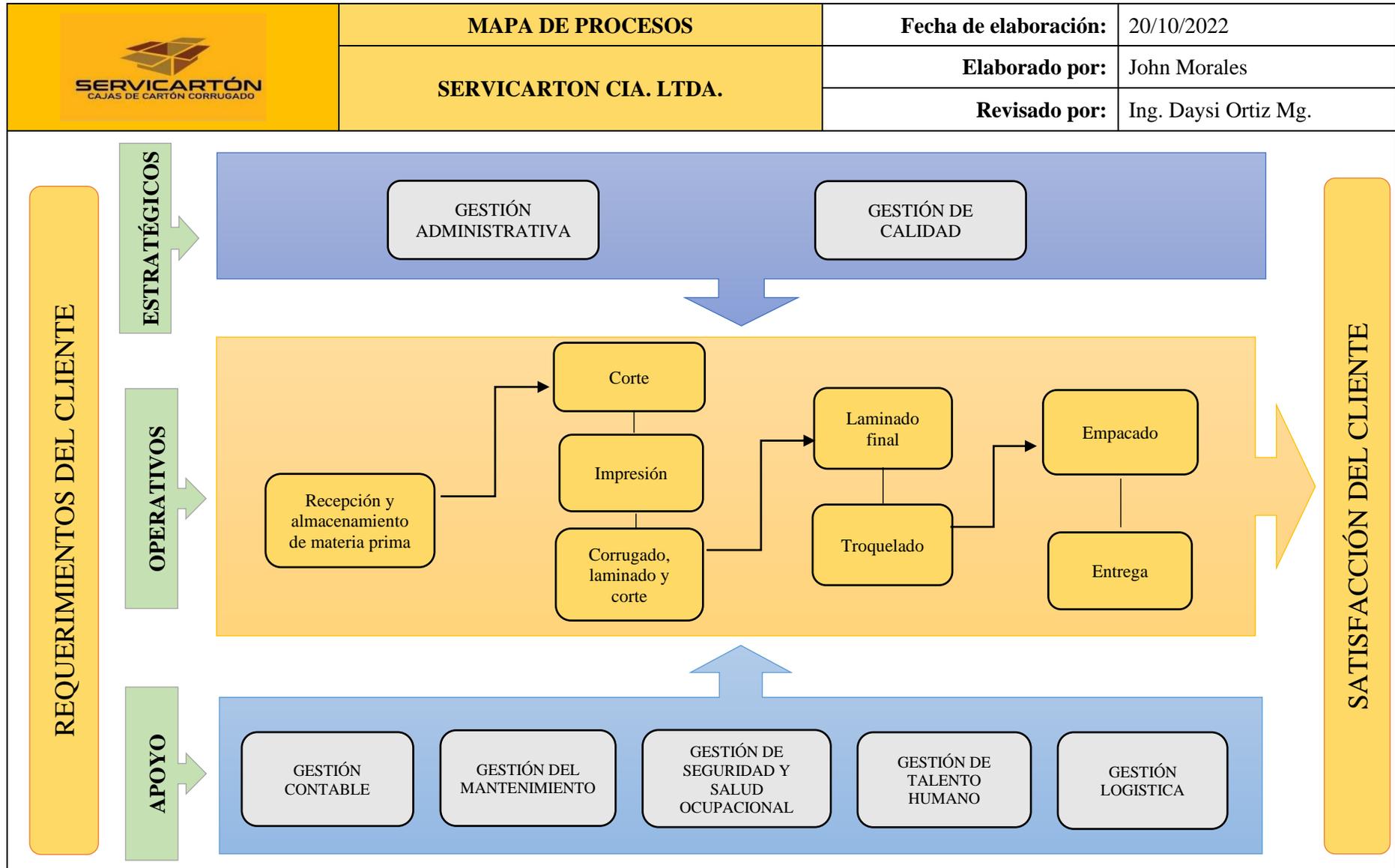
Tabla 18. Procesos de apoyo.

		SERVICARTON CIA. LTDA.	
		Procesos de Apoyo (PA)	
Código	Macroproceso	Proceso	Descripción
PA-01	Gestión Contable	Gestión Financiera	Elaboración estados financieros
			Registro de ingresos y egresos monetarios
			Planificación inversiones
			Desarrollo de auditorías contables
		Gestión de pagos	Declaración y pago de impuestos
			Gestión de pagos al personal de la empresa
			Gestión de pagos a proveedores
Facturación de productos vendidos			
PA-02	Gestión del mantenimiento	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Revisión periódica de la maquinaria
			Planificación de mantenimientos preventivos y correctivos
			Revisión y control de las fichas de mantenimiento
PA-03	Gestión de seguridad y salud ocupacional	Control y prevención de riesgos	Control el uso de EPP's
			Planificación de citas médicas para el personal
			Control condiciones de trabajo
			Desarrollo del plan de contingencia
		Capacitaciones	Capacitación sobre EPP's al personal
			Capacitación sobre cómo actuar en caso de emergencias
PA-04	Gestión de talento humano	Recursos Humanos	Contratación del personal
			Evaluación del desempeño del personal
			Capacitación a los trabajadores.
PA-05	Gestión Logística	Gestión de compras	Análisis y control del inventario de la empresa
			Generación de lista de pedidos
			Análisis para la selección de proveedores
			Control del abastecimiento de materiales
		Gestión de ventas	Gestión de búsqueda de clientes potenciales
			Desarrollo de planes de financiamiento para clientes
			Control de despacho de pedidos

Mapa de procesos

En la Tabla 19 se puede apreciar el mapa de procesos en donde se expresa de manera general la clasificación de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

Tabla 19. Mapa de procesos Servicarton Cia. Ltda.



Levantamiento de procesos operativos

El levantamiento de información se realizará en los procesos operativos que se ejecutan en Servicarton Cia. Ltda. para la fabricación del producto de mayor demanda ya que estos son la clave para el desarrollo de la organización. Se contabilizan 8 procesos operativos como se puede apreciar en la Tabla 17, y en estos se enfocará la propuesta de solución del presente proyecto, por ello es necesario analizar la realidad que atraviesa la empresa para en base a ello establecer mejoras en los procesos y en la estructura de trabajo en general.

Para el levantamiento de los procesos se usó como herramienta una ficha para recolectar la información la cual se puede visualizar en el Anexo 04 donde se detalla información importante acerca de los procesos como: objetivo, entradas, salidas, responsables, proveedores, clientes, recursos y principalmente las actividades que se ejecutan para llevar a cabo cada uno de los procesos.

En la Tabla 20 se presenta la lista de códigos que se usaron para las fichas de levantamiento, cursogramas y procedimientos de cada uno de los procesos. además, en la Tabla 21 se detalla la leyenda de las abreviaturas empleadas.

Tabla 20. Leyenda de abreviaturas.

LETRA	LEYENDA
L	Levantamiento
PR	Proceso
M	Manual
P	Procedimiento
C	Cursograma
A	Analítico
S	Sinóptico
RA	Recepción y almacenamiento de materia prima
CO	Corte
I	Impresión
CLC	Corrugado, laminado, corte
LF	Laminado final
T	Troquelado
EM	Empacado
EN	Entrega de producto terminado

Tabla 21. Lista maestra de códigos.

LISTA MAESTRA		
TIPO DE DOCUMENTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	CÓDIGO
LEVANTAMIENTO DE PROCESOS	Levantamiento de recepción y almacenamiento de materia prima.	L-PR-RA
	Levantamiento corte.	L-PR-CO
	Levantamiento impresión.	L-PR-I
	Levantamiento corrugado, laminado y corte.	L-PR-CLC
	Levantamiento laminado final.	L-PR-LF
	Levantamiento troquelado.	L-PR-T
	Levantamiento empacado.	L-PR-EM
	Levantamiento entrega de producto terminado	L-PR-EN
CURSOGRAMAS ANALÍTICOS	Cursograma analítico de recepción y almacenamiento de materia prima.	C-A-RA
	Cursograma analítico corte.	C-A-CO
	Cursograma analítico impresión.	C-A -I
	Cursograma analítico corrugado, laminado y corte.	C-A-CLC
	Cursograma analítico laminado final.	C-A-LF
	Cursograma analítico troquelado.	C-A-T
	Cursograma analítico empacado.	C-A-EM
	Cursograma analítico entrega	C-A-EN
CURSOGRAMAS SINÓPTICOS	Cursograma sinóptico de recepción y almacenamiento de materia prima.	C-S-RA
	Cursograma sinóptico corte.	C-S-CO
	Cursograma sinóptico impresión.	C-S -I
	Cursograma sinóptico corrugado, laminado y corte.	C-S-CLC
	Cursograma sinóptico laminado final.	C-S-LF
	Cursograma sinóptico troquelado.	C-S-T
	Cursograma sinóptico empacado.	C-S-EM
	Cursograma sinóptico entrega de producto terminado.	C-S-EN

Tabla 21. Lista maestra de códigos (continuación).

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima.	M-P-RA
	Procedimiento corte.	M-P-CO
	Procedimiento impresión.	M-P -I
	Procedimiento corrugado, laminado y corte.	M-P-CLC
	Procedimiento laminado final.	M-P-LF
	Procedimiento troquelado.	M-P-T
	Procedimiento empacado.	M-P-EM
	Procedimiento entrega de producto terminado	M-P-EN

En la Tabla 22 a la Tabla 29, se detalla el levantamiento de información de los procesos operativos para la fabricación de cajas de pizza en la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Tabla 22. Levantamiento de recepción y almacenamiento de materia prima.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-RA
	Macroproceso:	Proceso de producción	
	Proceso:	Recepción y almacenamiento de materia prima	
	Responsable:	Bodeguero, jefe de compras.	
Objetivo:	Recibir y almacenar la materia prima adecuadamente y asegurarse que el producto no se estropee.		
Entradas:	Materia prima.		
Proveedores:	Empresas productoras de papel, embalajes, tintas, pegamentos.		
Salidas:	Materia prima almacenada.		
Clientes:	Proceso de corte, proceso de corrugado, laminado y corte.		
Recursos:	Humanos, materiales, tecnológicos, maquinaria.		
N°	Actividad	Observaciones	
1	Recibir y revisar orden de compra.	N/A	
2	Acondicionar espacio para almacenar materia prima.	Estimar el espacio que ocupara la materia prima.	
3	Recibir al vehículo que transporta la materia prima.	N/A	
4	Descargar la materia prima.	N/A	
5	Verificar las cantidades y especificaciones.	Revisar en base a la orden de compra.	
6	Verificar la calidad de los productos.	Revisar que el producto no este estropeado.	
7	Almacenar materia prima en bodega.	Ubicar acorde al tipo de materia prima.	
8	Emitir constancia de que se ha recibido la materia prima correctamente.	En caso de que exista algún problema informar al jefe de compras.	
9	Despachar bobinas de papel al proceso de corte y de corrugado.	N/A	

Tabla 23. Levantamiento de corte.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE CORTE		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-CO
	Macroproceso:	Proceso de producción	
	Proceso:	Corte	
	Responsable:	Jefe de producción, operario	
Objetivo:	Cortar las bobinas de papel en pliegos acorde a las dimensiones especificadas en la orden de producción.		
Entradas:	Bobinas de papel.		
Proveedores:	Recepción y almacenamiento de materia prima.		
Salidas:	Papel cortado en pliegos.		
Clientes:	Proceso de impresión.		
Recursos:	Humanos, materiales, maquinaria.		
N°	Actividad	Observaciones	
1	Revisar orden de trabajo y montar material en máquina cortadora.	N/A	
2	Ajustar cuchillas según las dimensiones de corte que se requiera y poner en marcha la máquina.	Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.	
3	Enviar a cortar 20 unidades.	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.	
4	Enviar a cortar el lote completo.	En caso de existir algún fallo parar la máquina.	
5	Verificar calidad de los productos.	Productos defectuosos enviar a reciclaje.	
6	Apilar pliegos de papel.	N/A	
7	Trasladar los pliegos de papel al área de impresión.	N/A	

Tabla 24. Levantamiento de impresión.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE IMPRESIÓN		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-I
	Macroproceso:	Proceso de producción	
	Proceso:	Impresión	
	Responsable:	Jefe de producción, operario	
Objetivo: Plasmar el diseño en la lámina de papel de acuerdo con el modelo proporcionado por el cliente.			
Entradas: Pliegos de papel.			
Proveedores: Proceso de corte.			
Salidas: Papel impreso.			
Clientes: Proceso laminado final.			
Recursos: Humanos, materiales, maquinaria, tecnológicos.			
N°	Actividad	Observaciones	
1	Recibir placas de impresión.	N/A	
2	Colocar las plantillas de impresión en la máquina.	En caso de no tener plantillas, hay que crear nuevas.	
3	Colocar tintas en las estaciones de la máquina.	Verificar constantemente el nivel de tinta.	
4	Cargar pliegos de papel a la máquina de impresión y ponerla en marcha.	N/A	
5	Enviar a imprimir 20 unidades.	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.	
6	Enviar a imprimir el lote completo.	En caso de existir algún fallo parar la máquina.	
7	Verificar calidad de los productos.	Productos defectuosos enviar a reciclaje.	
8	Apilar papel impreso.	N/A	
9	Trasladar papel impreso almacenamiento temporal.	Asegurarse que no corran peligro de estropearse.	

Tabla 25. Levantamiento de corrugado, laminado y corte.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE CORRUGADO, LAMINADO Y CORTE		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-CLC
	Macroproceso:	Proceso de producción	
	Proceso:	Corrugado, laminado y corte.	
	Responsable:	Jefe de producción, operario	
Objetivo:	Ensamblar la lámina corrugada con el papel liso, empezando por el corrugado del papel para luego laminarlo con la tercera capa.		
Entradas:	Bobinas de papel		
Proveedores:	Proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.		
Salidas:	Cartón corrugado, laminado y cortado.		
Clientes:	Proceso de laminado final.		
Recursos:	Humanos, materiales, maquinaria.		
N°	Actividad	Observaciones	
1	Revisar la orden de producción	N/A	
2	Montar bobinas de papel en la máquina.	N/A	
3	Colocar pegante para el laminado.	Verificar constantemente que el depósito del pegante este lo suficientemente lleno.	
4	Verificar que la temperatura del rodillo corrugador sea la adecuada.	Debe estar a una temperatura de 177°C a 185°C	
5	Ajustar cuchillas según las dimensiones de corte que se requiera.	Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.	
6	Poner a trabajar la maquina con 20 unidades.	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.	
7	Poner a trabajar la máquina el lote completo.	En caso de existir algún fallo parar la máquina.	
8	Verificar calidad de los productos	Productos defectuosos enviar a reciclaje.	
9	Trasladar papel corrugado hasta la bodega temporal.	Las pilas de papel corrugado no deben tener una altura mayor a 2 metros para evitar accidentes	
10	Almacenar el producto para que seque completamente.	Si no se deja secar el tiempo necesario (5 a 6 días) el cartón perderá dureza y calidad.	

Tabla 26. Levantamiento de laminado final.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE LAMINADO FINAL		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-LF
	Macroproceso:	Proceso de producción	
	Proceso:	Laminado final	
	Responsable:	Jefe de producción, operario	
Objetivo:	Ensamblar la lámina impresa con el resto del cartón corrugado.		
Entradas:	Lamina impresa, papel corrugado ensamblado.		
Proveedores:	Proceso de impresión, proceso de corrugado, laminado y corte.		
Salidas:	Cartón laminado.		
Clientes:	Proceso de Troquelado.		
Recursos:	Humanos, materiales, maquinaria.		
N°	Actividad	Observaciones	
1	Trasladar el cartón previamente corrugado al área de laminado.	N/A	
2	Trasladar el papel previamente impreso al área de laminado.	N/A	
3	Colocar cartón corrugado en maquina laminadora.	N/A	
4	Colocar papel impreso en maquina laminadora.	N/A	
5	Colocar pegante para el laminado.	Verificar constantemente que el depósito del pegante este lo suficientemente lleno.	
6	Enviar a laminar 20 unidades.	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.	
7	Enviar a laminar el lote completo.	En caso de existir algún fallo parar la máquina.	
8	Verificar calidad de los productos	Productos defectuosos enviar a reciclaje.	
9	Apilar cartón laminado.	N/A	
10	Trasladar cartón laminado a bodega temporal.	N/A	
11	Almacenar el cartón para que seque completamente.	Dejar que seque al menos 6 horas.	

Tabla 27. Levantamiento de troquelado.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE TROQUELADO		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-T
	Macroproceso:	Proceso de producción	
	Proceso:	Troquelado	
	Responsable:	Operario	
Objetivo:	Cortar y moldear el cartón acorde a la plantilla seleccionada con el fin de que la caja pueda plegarse con facilidad.		
Entradas:	Cartón laminado.		
Proveedores:	Proceso de laminado Final.		
Salidas:	Cartón troquelado		
Clientes:	Proceso de empaçado.		
Recursos:	Humanos, materiales, maquinaria.		
N°	Actividad	Observaciones	
1	Colocar cartón laminado en la maquina troqueladora.	N/A	
2	Colocar plantilla en la maquina troqueladora.	N/A	
3	Verificar que la presión a la que trabaja maquina troqueladora sea la correcta.	La presión debe estar a 14.1 psi	
4	Verificar estado de las cuchillas y poner en marcha la máquina.	Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.	
5	Enviar a troquelar 20 unidades.	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.	
6	Enviar a troquelar el lote completo.	En caso de existir algún fallo parar la máquina.	
7	Verificar calidad de los productos.	Productos defectuosos enviar a reciclaje.	
8	Apilar cartón troquelado.	N/A	
9	Eliminar restos de cartón.	Enviar a reciclaje	
10	Trasladar cartón troquelado al área de empaçado.	N/A	

Tabla 28. Levantamiento de empackado.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE EMPACADO		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-EM
	Macroproceso:	Proceso de producción	
	Proceso:	Empacado	
	Responsable:	Operario	
Objetivo: Formar paquetes del producto terminado y embalarlo para facilitar su transporte.			
Entradas: Cartón troquelado.			
Proveedores: Proceso de troquelado.			
Salidas: Cartón empackado.			
Cientes: Proceso de entrega de producto final.			
Recursos: Humanos, materiales, maquinaria.			
N°	Actividad	Observaciones	
1	Contabilizar de las unidades para la formación de los paquetes.	N/A	
3	Formar columnas de los cartones contabilizados.	Separar adecuadamente los montones formados para evitar confusiones.	
4	Empacar el producto apilado.	N/A	
5	Colocar etiqueta con especificaciones del producto.	N/A	
6	Almacenar paquetes en bodega.	Asegurarse que no se estropee el producto.	

Tabla 29. Levantamiento de entrega de producto terminado.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO		Fecha: 02/11/2022
			Código: L-PR-EN
	Macroproceso:	Gestión de Producción	
	Proceso:	Entrega de producto terminado	
	Responsable:	Bodeguero	
Objetivo:	Entregar el producto final al cliente a tiempo acorde a las especificaciones y cantidades detalladas en la orden de compra.		
Entradas:	Cartón empacado		
Proveedores:	Proceso de empacado.		
Salidas:	Producto final entregado.		
Clientes:	Clientes en general.		
Recursos:	Humanos, materiales, maquinaria, económicos.		
N°	Actividad	Observaciones	
1	Recibir y revisar orden de compra.	N/A	
2	Contar y separar paquetes acorde a la cantidad requerida.	N/A	
3	Verificar que las cantidades sean correctas acorde a la orden de compra.	N/A	
4	Trasladar productos al área de carga.	N/A	
5	Cargar productos en el camión de entrega.	Asegurarse que no se estropee el producto.	
6	Entregar producto al cliente.	Asegurarse que firme recepción del producto.	
7	Emitir constancia que se despachó el producto.	N/A	

Estandarización de los procesos

Es importante que el personal de la empresa entienda de manera objetiva como se deben llevar a cabo las actividades para el procesamiento del cartón y que decisiones deben tomar, con el fin de mantener una estructuración de los procesos que de cierto modo sea de fácil entendimiento para los operarios, para ello se ha optado por realizar una diagramación detallada de todos los procesos que intervienen en la línea de fabricación del producto de mayor demanda, estos diagramas describirán de manera detallada el flujo de operaciones que se han de realizar, además de representarlos de una manera más didáctica y organizada.

Las herramientas que se utilizaron para la organización y estructuración de los procesos son los cursogramas analíticos cuyo formato se puede visualizar en el Anexo 05, los cursogramas sinópticos, además de los flujogramas que se los puede apreciar directamente en cada uno de los procedimientos del manual propuesto más adelante.

Cursogramas Analíticos

En la Tabla 30 hasta la Tabla 37 se presentan los cursogramas analíticos de los procesos operativos en donde se detallan las actividades (operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenamientos) que debe realizar el operario en cada proceso, además se muestran datos importantes como el tiempo de duración observado de cada actividad con el fin de que el operario lo tome como referencia, estimando el tiempo que debería demorarse en la ejecución de cada operación y por último distancias que se recorren en el caso de los transportes realizados.

Tabla 30. Cursograma analítico de recepción de materia prima.

 SERVICARTÓN CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA									
<u>Operario</u> /Material/Equipo		Diagrama: 1		Hoja: 1 de 1		Código: C-A-RA					
Producto: Cajas de Pizza		Resumen									
Proceso: Recepción y almacenamiento de materia prima. Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1	Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado						
	Operación		●	5							
	Transporte		➔	1							
	Espera		◐	0							
	Inspección		■	2							
	Almacenamiento		▼	1							
Elaborado por: John Morales		Distancia (m):		10.96							
Fecha: 16/11/2022		Tiempo(seg):		4623							
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones	
					●	➔	◐	■	▼		
1	Recibir y revisar orden de compra.			112	●						N/A
2	Acondicionar espacio para almacenar materia prima.			952	●						Estimar el espacio que ocupara la materia prima.
3	Recibir al vehículo que transporta la materia prima.			458	●						N/A
4	Descargar la materia prima.			1352	●						N/A
5	Verificar las cantidades y especificaciones.			298				●			Revisar en base a la orden de compra.
6	Verificar la calidad de los productos.			352				●			Revisar que el producto no este estropeado.
7	Almacenar materia prima en bodega.			596					●		Ubicar acorde al tipo de materia prima.
8	Emitir constancia de que se ha recibido la materia prima correctamente.			245	●						En caso de que exista algún problema informar al jefe de compras.
9	Despachar bobinas de papel.	1	10.96	258	●						N/A

Tabla 31. Cursograma analítico de corte.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE CORTE									
<u>Operario/Material/Equipo</u>		Diagrama: 2		Hoja: 1 de 1		Código: C-A-CO					
Producto: Cajas de Pizza		Resumen									
Proceso: Corte Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1	Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado						
	Operación		●	4							
	Transporte		➡	1							
	Espera		D	1							
	Inspección		■	1							
	Almacenamiento		▼	0							
Elaborado por: John Morales		Distancia (m):		11.32							
Fecha: 16/11/2022		Tiempo(seg):		2097							
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones	
					●	➡	D	■	▼		
1	Revisar orden de trabajo y montar material en máquina cortadora.			498	●						N/A
2	Ajustar cuchillas según las dimensiones de corte que se requiera y poner en marcha la máquina.			296	●						Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.
3	Enviar a cortar 20 unidades.	20		19	●						Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
4	Enviar a cortar el lote completo.	480		456	●						En caso de existir algún fallo parar la máquina.
5	Verificar calidad de los productos.	500		325	●						Productos defectuosos enviar a reciclaje.
6	Apilar pliegos de papel.	500		191	●						N/A
7	Trasladar los pliegos de papel al área de impresión.	500	11.32	312	●						N/A

Tabla 32. Cursograma analítico de impresión.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE IMPRESIÓN								
Operario/Material/Equipo		Diagrama: 3		Hoja: 1 de 1		Código: C-A-I				
Producto: Cajas de Pizza		Resumen								
Proceso: Impresión Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1	Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado					
	Operación		6							
	Transporte		1							
	Espera		1							
	Inspección		1							
	Almacenamiento		0							
Elaborado por: John Morales		Distancia (m):		5.12						
Fecha: 16/11/2022		Tiempo(seg):		2826						
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones
										
1	Recibir placas de impresión.	4		235						De acuerdo con el diseño presentado por el cliente.
2	Colocar las plantillas de impresión en la máquina.			368						N/A
3	Colocar tintas en las estaciones de la máquina.			269						Verificar constantemente el nivel de tinta.
4	Cargar pliegos de papel a la máquina de impresión y ponerla en marcha.	500		314						N/A
5	Enviar a imprimir 20 unidades.	20		25						Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
6	Enviar a imprimir el lote completo.	480		600						En caso de existir algún fallo parar la máquina.
7	Verificar calidad de los productos.	500		385						Productos defectuosos enviar a reciclaje.
8	Apilar papel impreso.	500		210						N/A
9	Trasladar papel impreso almacenamiento temporal.	500	5.12	420						Asegurarse que no corran peligro de estropearse.

Tabla 33. Cursograma analítico de corrugado, laminado y corte.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE CORRUGADO, LAMINADO Y CORTE								
Operario/Material/Equipo		Diagrama: 4		Hoja: 1 de 1		Código: C-A-CLC				
Producto: Cajas de Pizza		Resumen								
Proceso: Corrugado, laminado y cortado. Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1	Actividad			Actual	Propuesto	Mejorado				
	Operación			5						
	Transporte			1						
	Espera			1						
	Inspección			2						
	Almacenamiento			1						
Elaborado: John Morales		Distancia (m):		14.96						
Fecha: 17/11/2022		Tiempo(seg):		263956						
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones
										
1	Revisar la orden de producción			176						N/A
2	Montar bobinas de papel en la máquina.			715						N/A
3	Colocar pegante para el laminado.			214						Verificar que el depósito este lleno
4	Verificar que la temperatura del rodillo corrugador sea la adecuada.			82						Debe estar a una temperatura de 177°C a 185°C
5	Ajustar cuchillas según las dimensiones de corte que se requiera.			216						Verificar el estado de las cuchillas.
6	Arrancar la máquina con un Número bajo de unidades de prueba (no mayor a 20)	20		112						Verificar que no exista defectos caso revisar el problema.
7	Procesar el lote completo	480		2688						En caso de existir algún fallo parar la máquina.
8	Verificar calidad de los productos	500		356						Productos defectuosos enviar a reciclaje.
9	Trasladar papel corrugado hasta la bodega temporal.	500	14.96	197						Las pilas no deben tener una altura mayor a 2m.
10	Almacenar el papel corrugado para su secado.	500		259200						Dejar secar al menos 3 días.

Tabla 34. Cursograma analítico de laminado final.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE LAMINADO FINAL									
Operario/Material/Equipo		Diagrama: 5		Hoja: 1 de 1		Código: C-A-LF					
Producto: Cajas de Pizza		Resumen									
Proceso: Laminado final Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1		Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado					
		Operación		●	5						
		Transporte		→	3						
		Espera		D	1						
		Inspección		■	1						
		Almacenamiento		▼	1						
Elaborado: John Morales		Distancia (m):		24.89							
Fecha: 17/11/2022		Tiempo(seg):		25728							
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones	
					●	→	D	■	▼		
1	Trasladar el papel corrugado al área de laminado.		12.25	218							N/A
2	Trasladar el papel impreso al área de laminado.		12.64	209							N/A
3	Cargar cartón corrugado en la maquina laminadora.			95							N/A
4	Cargar papel impreso en la maquina laminadora.			99							N/A
5	Colocar pegante para el laminado.			222							Verificar que el depósito este lleno.
6	Enviar a laminar 20 unidades.	20		102							Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
7	Enviar a laminar el lote completo.	480		2448							En caso de existir algún fallo parar la máquina.
8	Verificar calidad de los productos	500		341							Productos defectuosos enviar a reciclaje.
9	Apilar cartón laminado.	500		208							N/A
10	Trasladar cartón laminado a bodega temporal.	500	3.36	186							N/A
11	Almacenar el cartón para su secado.	500		21600							Dejar secar al menos 6 horas.

Tabla 35. Cursograma analítico de troquelado.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE TROQUELADO									
Operario/Material/Equipo		Diagrama: 6		Hoja: 1 de 1		Código: C-A-T					
Producto: Cajas de Pizza		Resumen									
Proceso: Troquelado Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1	Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado						
	Operación		5								
	Transporte		1								
	Espera		1								
	Inspección		3								
	Almacenamiento		0								
Elaborado: John Morales		Distancia (m):		4.25							
Fecha: 18/11/2022		Tiempo(seg):		2244							
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones	
											
1	Cargar cartón laminado en la maquina troqueladora			263							N/A
2	Colocar plantilla en la maquina troqueladora			197							N/A
3	Verificar que la presión de la maquina troqueladora.			75							La presión debe estar a 14.1psi
4	Verificar estado de las cuchillas y poner en marcha la máquina.			73							Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.
5	Enviar a troquelar 20 unidades.	20		20							Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
6	Enviar a troquelar el lote completo.	480		480							En caso de existir algún fallo parar la máquina.
7	Verificar calidad de los productos.	500		321							Productos defectuosos enviar a reciclaje.
8	Apilar cartón troquelado.	500		172							N/A
9	Eliminar restos de cartón.	500		358							Enviar a reciclaje
10	Trasladar cartón troquelado al área de empaçado.	500	4.25	285							N/A

Tabla 36. Cursograma analítico de empackado.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE EMPACADO									
<u>Operario/Material/Equipo</u>		Diagrama: 7		Hoja: 1 de 1		Código: C-A-EM					
Producto: Cajas de Pizza		Resumen									
Proceso: Empacado Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1	Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado						
	Operación		●	4							
	Transporte		➡	0							
	Espera		D	0							
	Inspección		■	0							
	Almacenamiento		▼	1							
Elaborado por: John Morales		Distancia (m):		0							
Fecha: 18/11/2022		Tiempo(seg):		4616							
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones	
					●	➡	D	■	▼		
1	Contabilizar las unidades para la formación de los paquetes	500		1652	●						N/A
2	Formar columnas de los cartones contabilizados	500		1325	●						N/A
3	Empacar el producto apilado	500		1256	●						N/A
4	Colocar etiqueta con especificaciones del producto	5		25	●						N/A
5	Almacenar paquetes en bodega.	5		358					●		Asegurarse que no se estropee el producto.

Tabla 37. Cursograma analítico de entrega de producto terminado.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO									
Operario/Material/Equipo		Diagrama: 8	Hoja: 1 de 1	Código: C-A-EN							
Producto: Cajas de Pizza		Resumen									
Proceso: Entrega de producto terminado. Método: Actual Área: Producción Trabajadores: 1	Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado						
	Operación			5							
	Transporte			1							
	Espera			0							
	Inspección			1							
	Almacenamiento			0							
Elaborado por: John Morales		Distancia (m):		6.85							
Fecha: 18/11/2022		Tiempo(seg):		4150							
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones	
											
1	Recibir y revisar orden de compra			219							N/A
2	Contar y separar paquetes acorde a la cantidad requerida	25		425							N/A
3	Verificar que las cantidades sean correctas acorde a la orden de compra	25		211							N/A
4	Trasladar productos al área de carga.	25	6.85	365							N/A
5	Cargar productos en el camión de entrega.	25		615							Asegurarse que no se estropee el producto.
6	Entregar producto al cliente.	25		1836							Asegurarse que firme recepción del producto.
7	Emitir constancia que se despachó el producto.			479							N/A

Análisis cursogramas analíticos

Tras el desarrollo de los cursogramas analíticos se han determinado los siguientes tiempos preliminares y las distancias que se han recorrido en las actividades de transporte, en la Tabla 38 se puede apreciar el resumen de los datos obtenidos.

Tabla 38. Resumen datos cursogramas analíticos.

Proceso	 (seg)	 (seg)	 (seg)	 (seg)	 (seg)	Tiempo Total (seg)	Distancia (m)
Recepción y almacenamiento de materia prima	3119	258	0	650	596	4623	10,96
Corte	1004	312	456	325	0	2097	11,32
Impresión	1421	420	600	385	0	2826	5,12
Corrugado, laminado y corte	1433	197	2688	438	259200	263956	14,96
Laminado final	726	613	2448	341	21600	25728	24,89
Troquelado	1010	285	480	469	0	2244	4,25
Empacado	4258	0	0	0	358	4616	0
Entrega de producto terminado	3574	365	0	211	0	4150	6,85
TOTAL	16545	2450	6672	2819	281754	310240 ≈ 86,18 h	78,35

Como se puede apreciar el tiempo total requerido para la fabricación del producto de mayor demanda es de 310.240 segundos lo que equivale a un total de 86,18 horas, denotando a simple vista que el cuello de botella radica en el proceso de Corrugado, laminado y corte, esto debido a que es necesario almacenar el producto durante un mínimo de 3 días con el fin de no perder calidad en el producto en cuanto a dureza y resistencia. Por otro lado, la distancia total que se ha recorrido durante el proceso de producción es de 78,35 metros.

Cursogramas Sinópticos

De la Tabla 39 a la Tabla 46 se describe gráficamente el flujo de los procesos mediante los cursogramas sinópticos o de ensamble donde se representa la sucesión de actividades de manera continua del proceso productivo.

Tabla 39. Cursograma sinóptico de almacenamiento de materia prima.

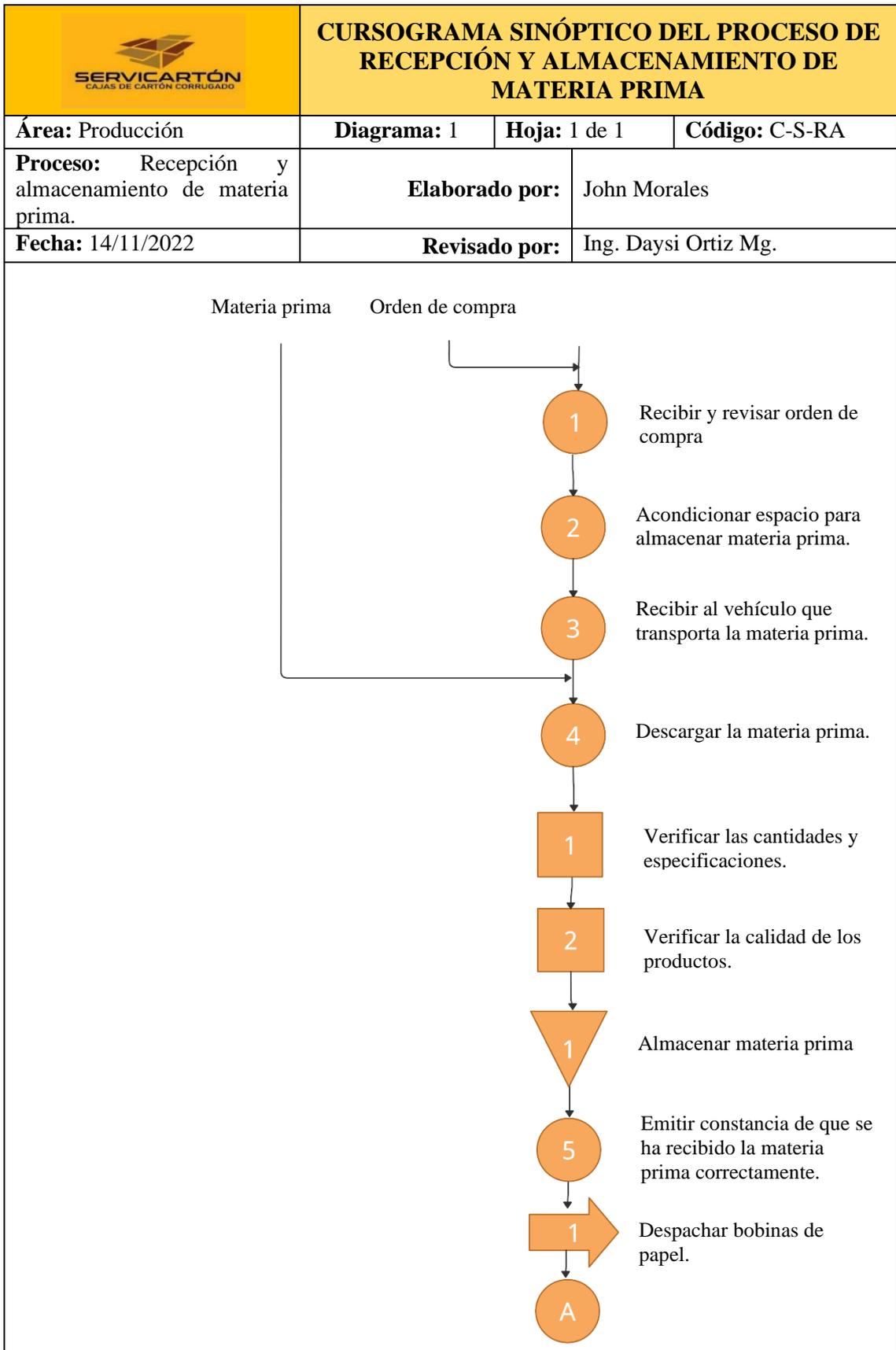


Tabla 40. Cursograma sinóptico de corte.

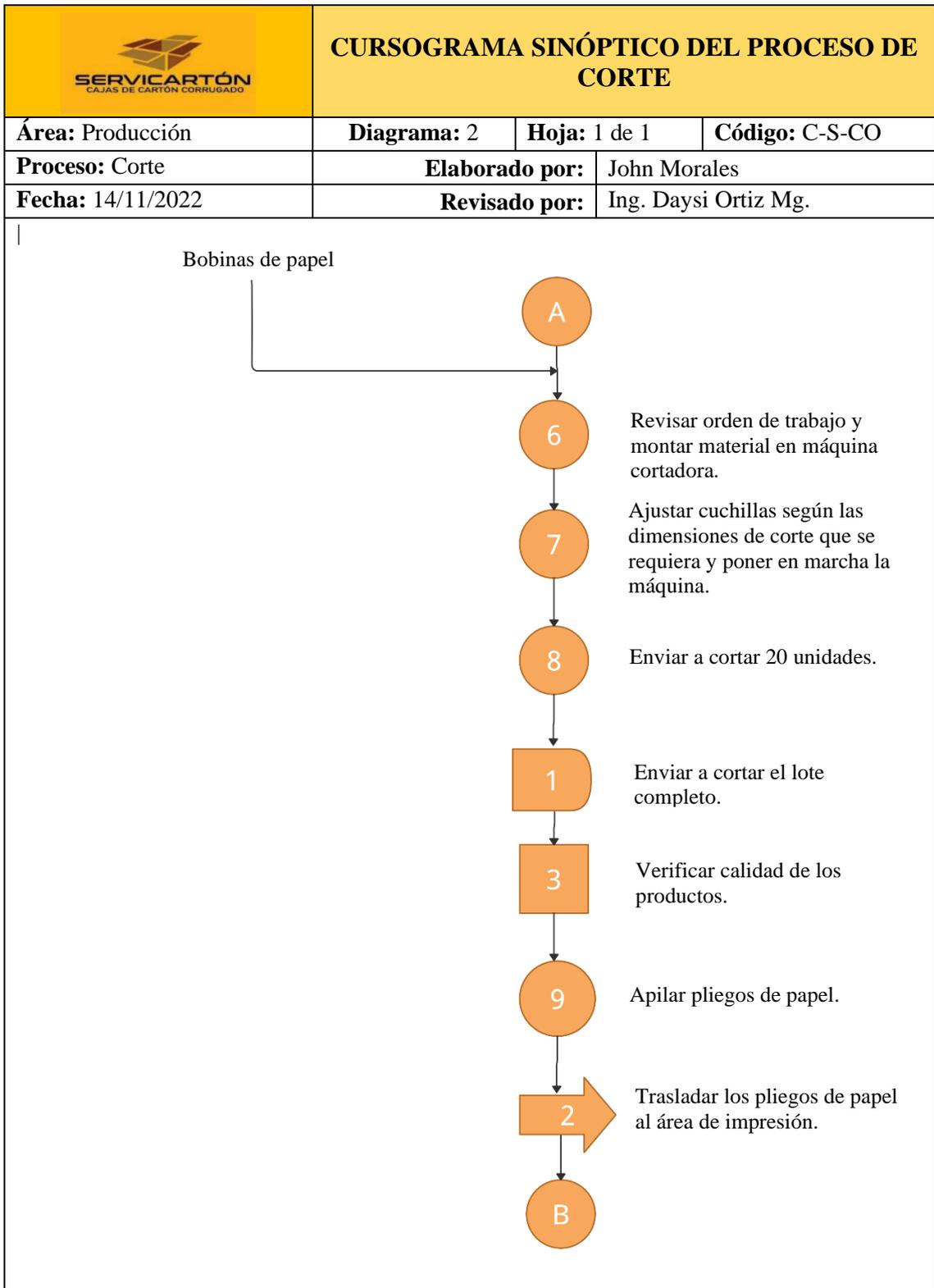


Tabla 41. Cursograma sinóptico de impresión.

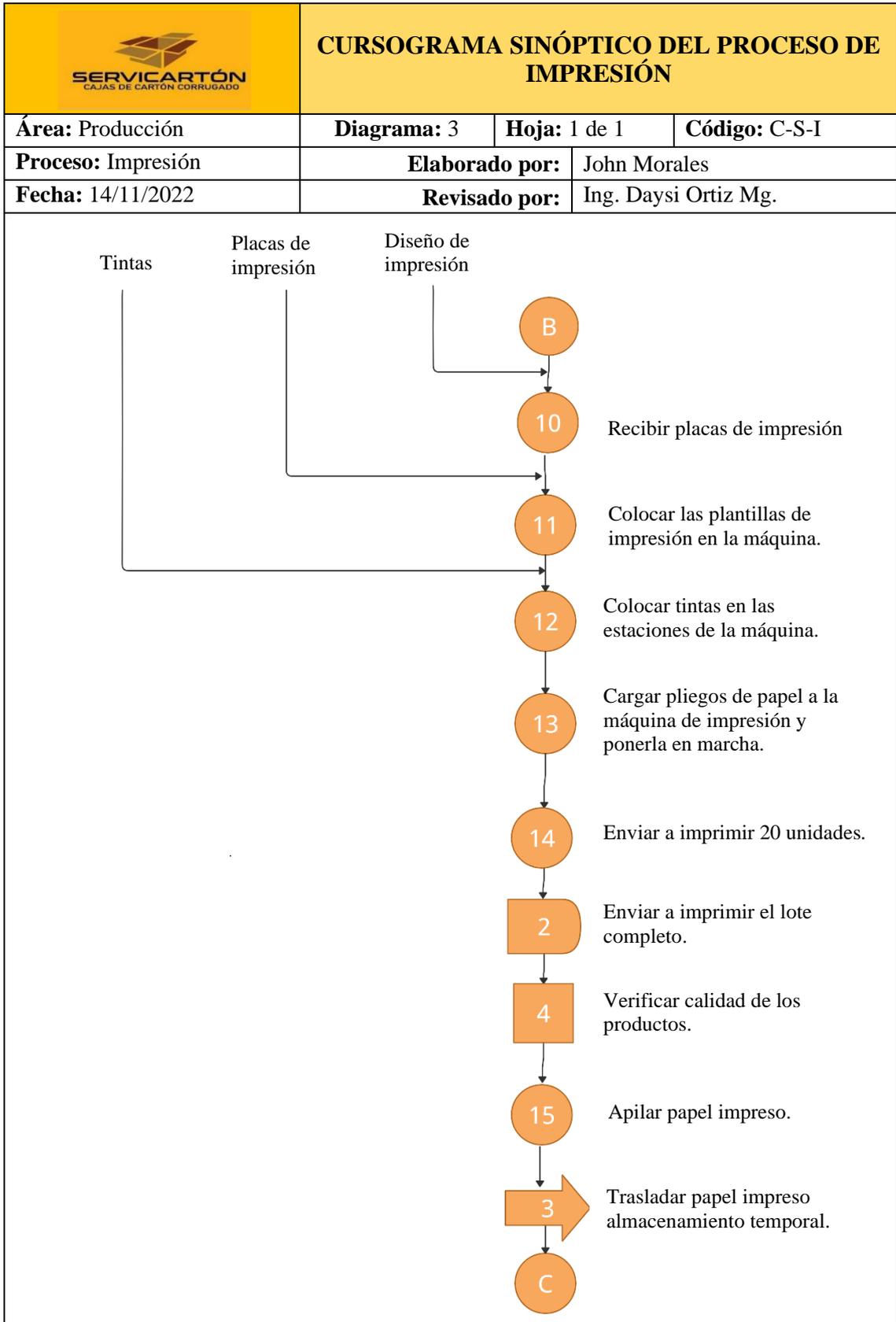


Tabla 42. Cursograma sinóptico de corrugado, laminado y cortado.

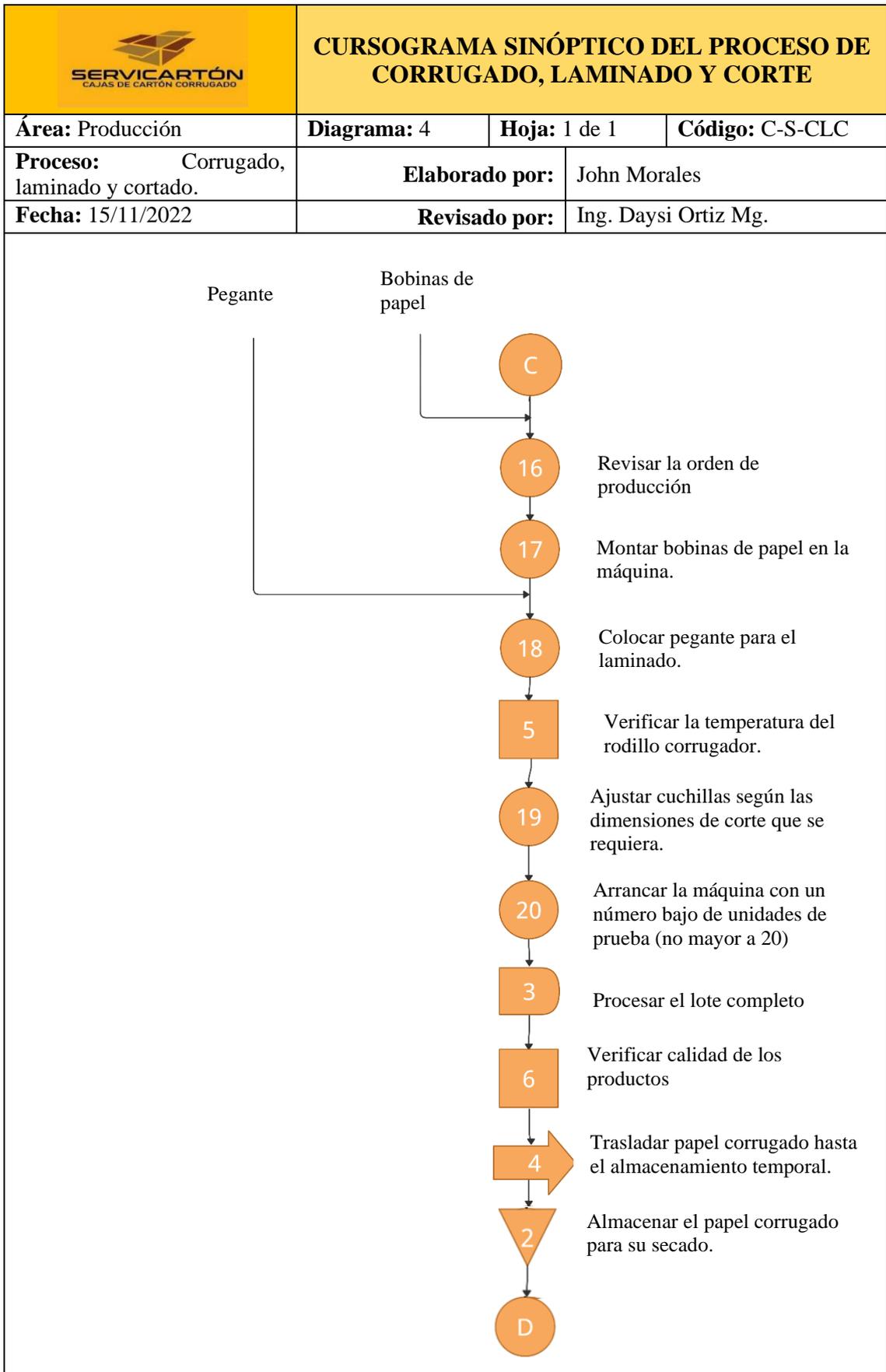


Tabla 43. Cursograma sinóptico de laminado final.

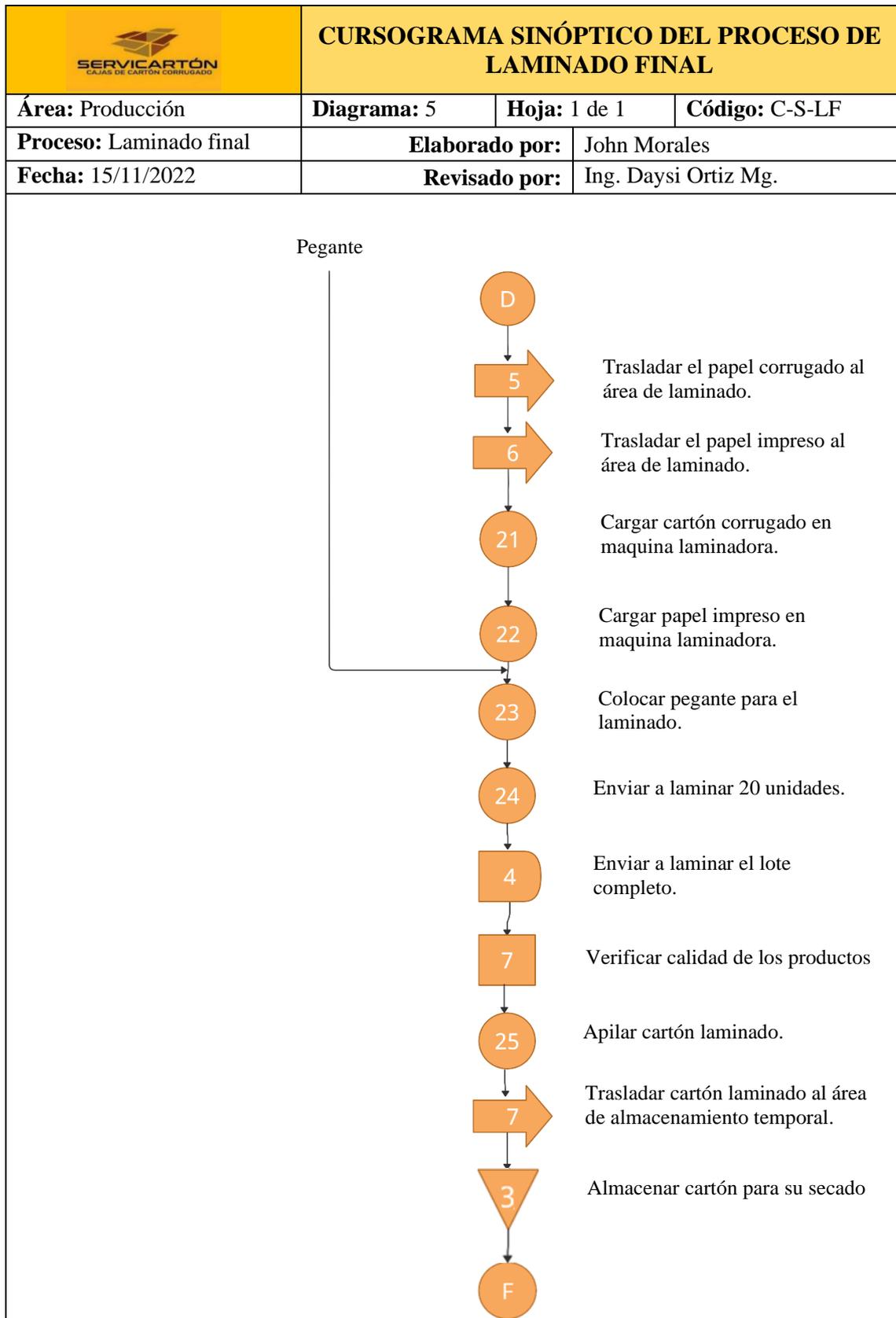


Tabla 44. Cursograma sinóptico de troquelado.

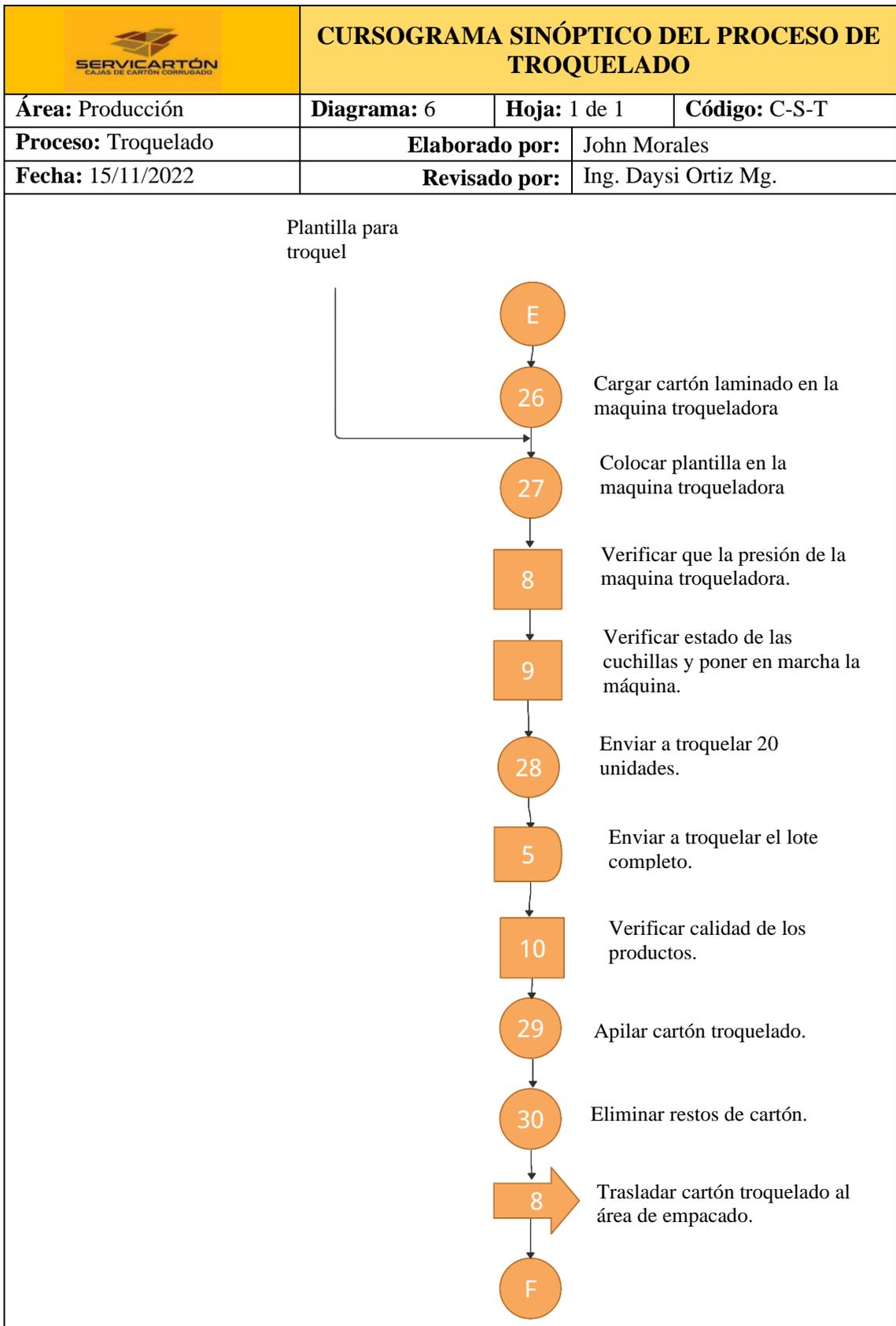


Tabla 45. Cursograma sinóptico de empackado.

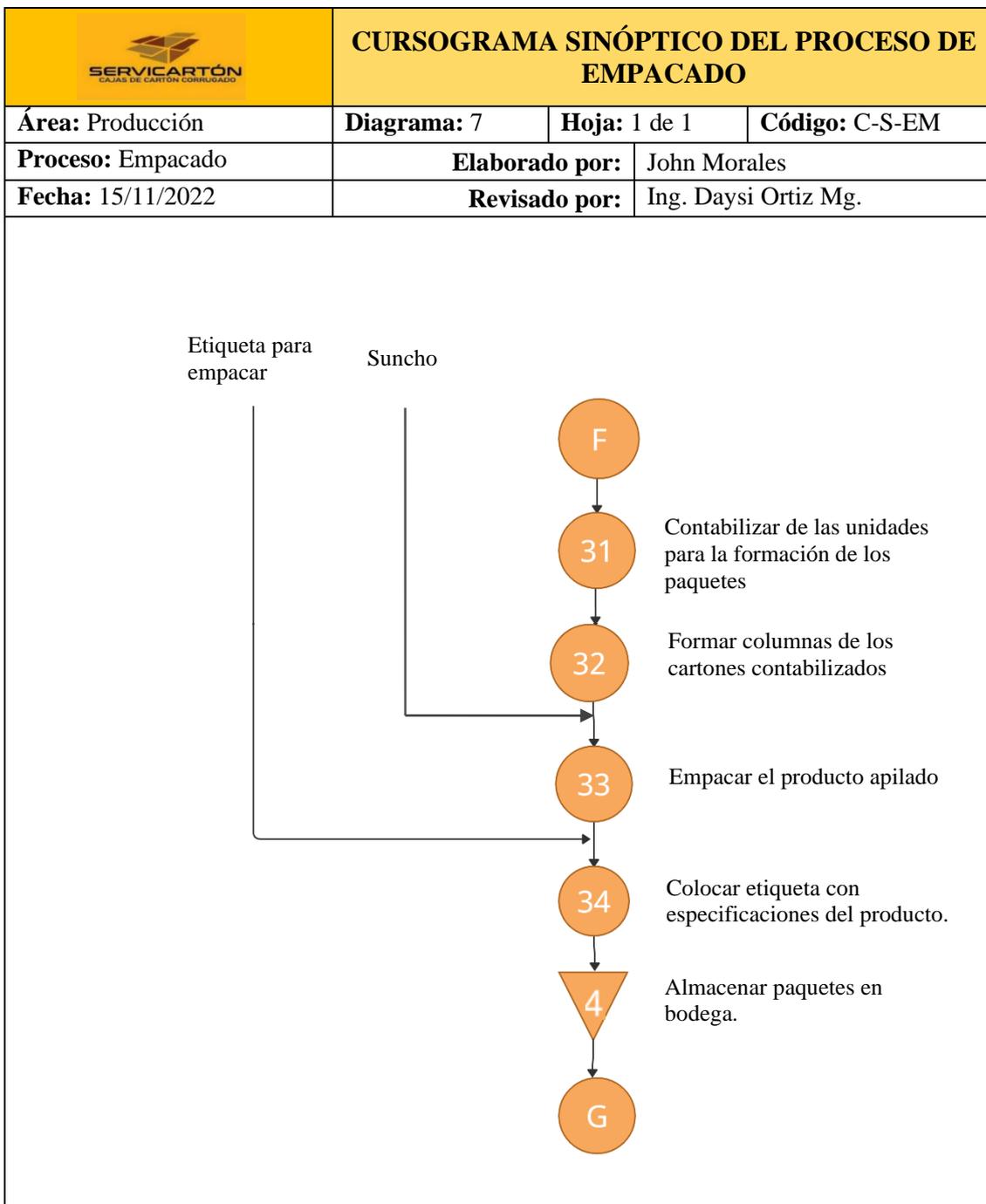
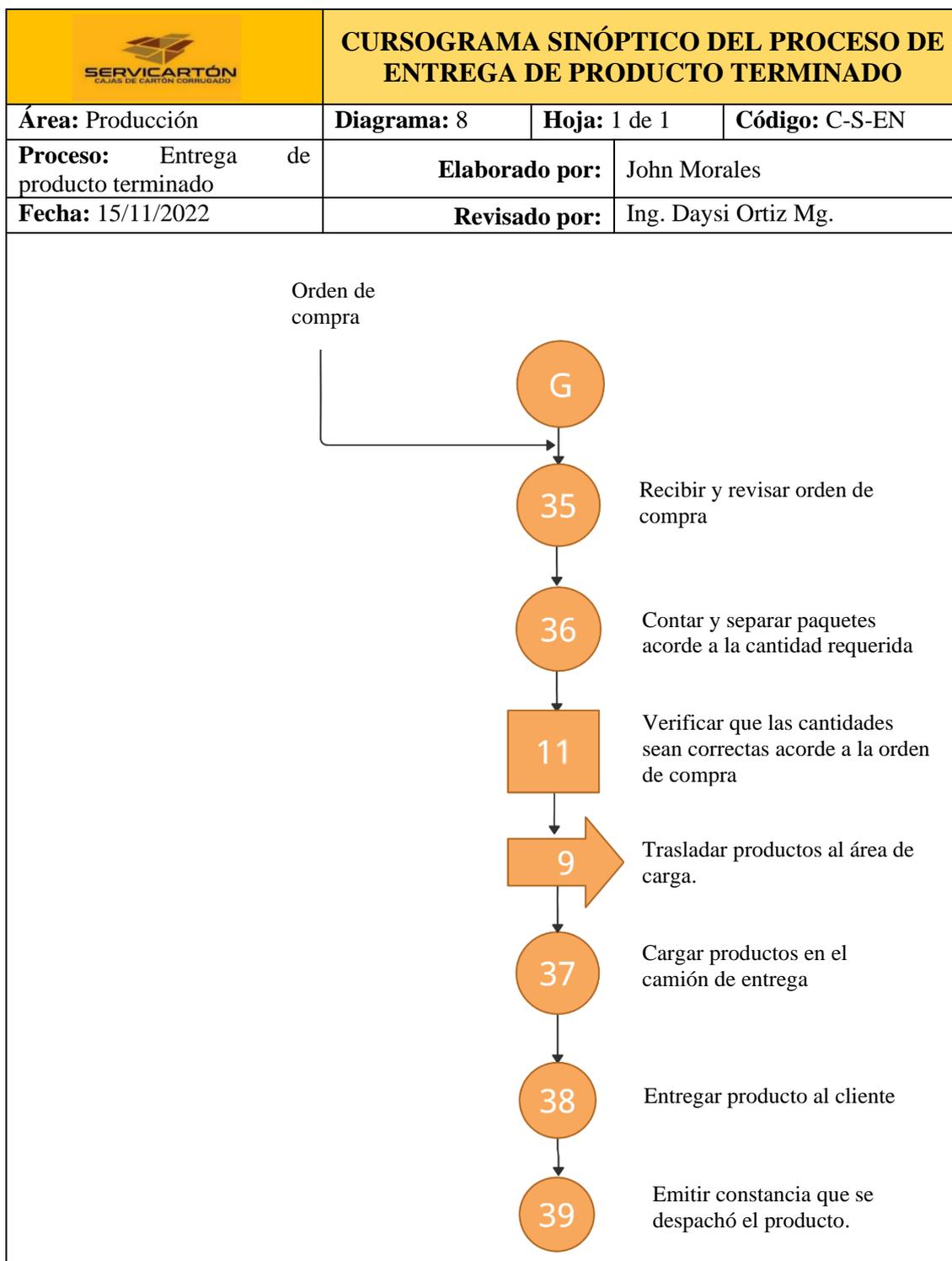


Tabla 46. Cursograma sinóptico de entrega de producto final.



Resumen actividades:

A continuación, en la Tabla 47 se presenta un resumen de la cantidad de actividades realizadas en cada uno de los procesos operativos para la fabricación de las cajas de pizza.

Tabla 47. Resumen de actividades de proceso productivo.

Resumen actividades					
Proceso	Operaciones	Transportes	Esperas	Inspecciones	Almacenamientos
Recepción y almacenamiento de materia prima	5	1	0	2	1
Corte	4	1	1	1	0
Impresión	6	1	1	1	0
Corrugado, laminado y corte	5	1	1	2	1
Laminado final	5	3	1	1	1
Troquelado	5	1	1	3	0
Empacado	4	0	0	0	1
Entrega de producto terminado	5	1	0	1	0
TOTAL	39	9	5	11	4

Como se puede apreciar durante todo el proceso productivo se han ejecutado 39 operaciones, 9 transportes, 5 esperas, 11 inspecciones y 4 almacenamientos desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto final al cliente.

Establecimiento de Indicadores

Los indicadores forman parte fundamental en el proceso de mejora continua ya que estos nos permiten medir la eficacia del funcionamiento de los procesos y de este modo establecer prioridades en los procesos menos eficaces para posteriormente corregir las condiciones que se salen de control garantizando que se cumplan con los requisitos demandados por los clientes sean estos internos o externos.

En la Tabla 48 se muestran los indicadores propuestos para medir la eficacia de los procesos operativos de la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Tabla 48. Lista de indicadores Servicarton Cia. Ltda.

		INDICADORES SERVICARTON CIA. LTDA.		
N.º	Código	Nombre del indicador	Proceso	Descripción
1	P-RA-I02	Porcentaje de pedidos no conformes recibidos.	Recepción y almacenamiento de materia prima.	Indica el porcentaje de pedidos no conformes recibidos en base al total de pedido realizados.
2	P-RA-I03	Análisis de inventario.	Recepción y almacenamiento de materia prima.	Indica el porcentaje de error entre el inventario real y el registrado en el sistema.
3	P-C-I01	Porcentaje de papel desperdiciado.	Corte	Indica el porcentaje de papel desperdiciado durante el proceso.
4	P-C-I02	Porcentaje de productos defectuosos.	Corte	Indica el porcentaje de calidad en los productos percibidos.
5	P-I-I02	Porcentaje de productos defectuosos.	Impresión	Indica el porcentaje de calidad en los productos percibidos.
6	P-CLC-I01	Porcentaje de papel desperdiciado.	Corrugado, laminado y corte.	Indica el porcentaje de papel desperdiciado durante el proceso.
7	P-CLC-I03	Porcentaje de productos defectuosos.	Corrugado, laminado y corte.	Indica el porcentaje de calidad en los productos percibidos.
8	P-LF-I02	Porcentaje de productos defectuosos.	Laminado final.	Indica el porcentaje de calidad en los productos percibidos.

Tabla 47. Lista de indicadores SERVICARTON Cia. Ltda. (continuación)

9	P-T-I02	Porcentaje de productos defectuosos.	Troquelado	Indica el porcentaje de planchas de cartón desperdiciadas por lote.
10	P-EN-I01	Entrega de órdenes a tiempo.	Entrega de producto final.	Indica el porcentaje de órdenes de compra entregadas a tiempo.
11	P-EN-I02	Devolución de pedidos.	Entrega de producto final.	Indica el porcentaje de pedidos que han sido devueltos a la empresa.
12	P-EN-I03	Nivel de satisfacción del cliente	Entrega de producto final.	Se mide el porcentaje de clientes satisfechos con el producto.

Fichas técnicas de indicadores

A continuación, se presentan las fichas técnicas de los indicadores expuestos en la Tabla 48, donde se detalla información más puntual e importante de cada uno de ellos. En la Tablas 49 y 50 se encuentra las fichas de los indicadores del proceso de recepción y almacenamiento de materia prima, y en el Anexo 06 al Anexo 15 de los siguientes 7 procesos operativos restantes.

Tabla 49. Indicador 01 proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-RA-01
	78	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de pedidos no conformes recibidos.	
Tipo de indicador	Eficiencia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de pedido no conformes recibidos en un periodo semestral.	
Proceso	Recepción y almacenamiento de materia prima.	
Responsable	Jefe de compras, bodeguero.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de pedidos no conformes}}{\text{Total de pedidos recibidos}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de pedidos conformes recibidos no debe superar el 5%	
Frecuencia	Semestral	

Tabla 50. Indicador 02 proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-RA-02
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Análisis de inventario.	
Tipo de indicador	Eficacia	
Objetivo	Establecer el porcentaje de error entre el inventario real y el registrado en el sistema.	
Proceso	Recepción y almacenamiento de materia prima.	
Responsable	Jefe de compras, bodeguero.	
Fórmula	$\left(1 - \frac{\text{Inventario físico real}}{\text{Inventario registrado en el sistema}} * 100\right)$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de error en el análisis de inventario no debe superar el 5%	
Frecuencia	Semestral	

Propuesta del manual de procesos

A continuación, se presentan el manual de procesos y procedimiento para los procesos operativos ejecutados en la línea de producción de cajas de cartón de pizza en la empresa Servicarton Cia. Ltda., dichos manuales son una herramienta fundamental para la documentación y la estandarización de los procesos, es importante mencionar que estos pueden ser modificados acorde a los cambios o mejoras que se han de realizar en los procesos.

El principal propósito de los manuales es brindar a los trabajadores una guía en la cual puedan basar el desarrollo de sus actividades, teniendo en claro sus funciones dentro de la empresa, con el fin de aumentar la eficiencia en sus procesos. Además, en conjunto con los registros propuestos permitirán mantener un control riguroso de los mismos brindándole más confianza y una mejor organización al área de producción de la empresa.

El manual de procedimientos propuesto refleja de manera estandarizada el control de los procesos y de las actividades que se deben llevar a cabo para la fabricación del producto de mayor demanda, este documento presenta información importante como: objetivo, alcance, responsables, terminología, procedimientos de cada proceso, anexos, entre otras, dando de este modo cumplimiento al tercer objetivo del presente proyecto.

En la Tabla 51 se presenta el formato de encabezado con el que cuentan los procedimientos.

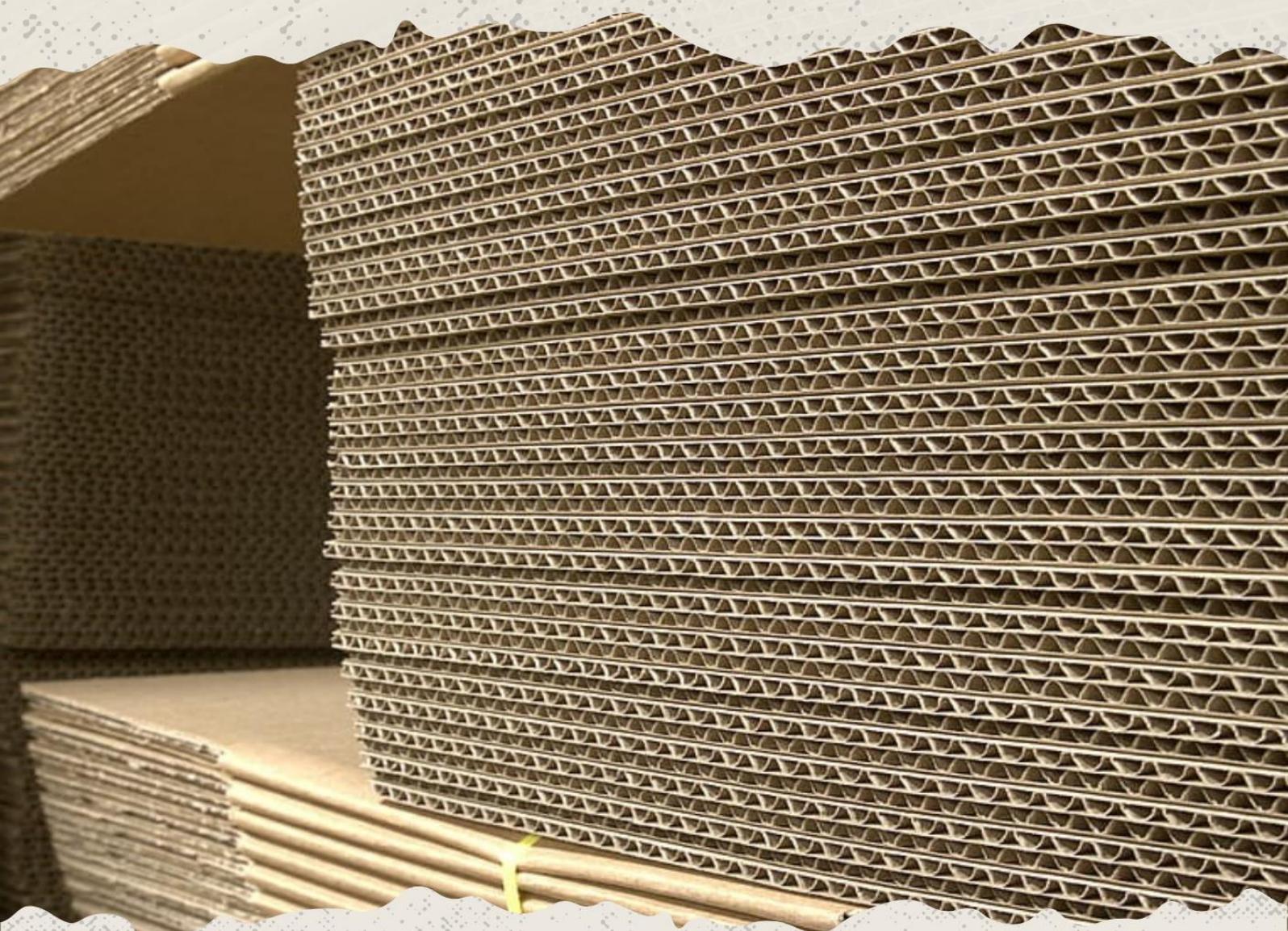
Tabla 51. Encabezado manuales.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	
		Versión:	1.0



SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-01
	Fecha:	13/12/2022
MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS SERVICARTON CIA. LTDA.



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
John Morales	Ing. Daysi Ortiz Mg.	Dr. Fernando Núñez

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

ÍNDICE

A.	Introducción	3
B.	Objetivo	3
C.	Alcance	3
D.	Responsables.....	3
E.	Términos y definiciones.....	4
F.	Contenido empresarial	5
	Introducción	5
	Misión	5
	Visión.....	5
	Valores empresariales	6
	Políticas empresariales.....	6
	Organigrama estructural.....	7
	Mapa de procesos.....	8
G.	Lista de procedimientos	9
H.	Lista de registros	9
I.	Control de cambios	10
J.	Manuales de procedimiento	11
	Manual de procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima	11
	Manual de procedimiento de corte.....	20
	Manual de procedimiento de impresión.....	31
	Manual de procedimiento de corrugado, laminado y corte.....	41
	Manual de procedimiento de laminado final.....	54
	Manual de procedimiento de troquelado.....	63
	Manual de procedimiento de empacado.....	73
	Manual de procedimiento de entrega de producto terminado.....	80

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-01
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

A. Introducción

SERVICARTON CIA. LTDA., presenta el siguiente manual de procesos y procedimientos como un instructivo para los trabajadores con la finalidad de contar con un documento confiable en el cual el operador pueda tomar como guía de trabajo generando confianza y autonomía en la ejecución de las diferentes actividades para cada uno de los procesos.

Las actividades se encuentran descritas de manera secuencial y ordenada para cada uno de los procesos, desde la recepción y almacenamiento de la materia prima, hasta la entrega del producto terminado, mejorando el desempeño y la organización del trabajo.

B. Objetivo

Documentar los procedimientos de cada uno de los procesos operativos desarrollados en la línea de producción de la empresa Servicarton Cía. Ltda. para la fabricación de cajas de cartón de pizza con el fin de mejorar y controlar la línea de producción haciéndola más eficiente y confiable.

C. Alcance

El presente manual está enfocado a los procesos operativos, pues son lo que agregan un mayor valor al producto comercializado, entre ellos tenemos los siguientes: Recepción y almacenamiento de materia prima; Corte; Impresión; Corrugado, laminado y corte; Laminado final; Troquelado; Empacado y Entrega de producto terminado.

D. Responsables

Gerente: Es el principal encargado de revisar y aprobar el manual para posteriormente socializarlo con el personal de toda la empresa.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-01
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

Jefe de producción: Es el encargado de supervisar y controlar el cumplimiento de las operaciones acorde a lo estipulado en manual de procedimientos.

Operarios: Son los encargados en dar cumplimiento y seguimiento a los parámetros expuestos en el manual de procesos y procedimientos.

E. Términos y definiciones

Gestión: Conjunto de acciones ejecutadas con el fin de alcanzar un objetivo.

Proceso: Conjunto de actividades desarrolladas en orden lógico con el fin de transformar elementos de entrada en productos.

Actividad: Serie de actividades que se llevan a cabo con la finalidad de obtener un resultado.

Procedimiento: Expresa una secuencia de pasos a seguir en el desarrollo de procesos que genere como resultado un producto o servicio eficiente.

Manual de procesos: Documento el cual estandariza el modo de trabajo de una empresa permitiendo comprender de mejor manera el funcionamiento de la misma.

Registro: Documento en el cual se deja constancia de un hecho con el fin de proporcionar evidencia a las personas encargadas.

Eficaz: Lograr un objetivo dentro de un tiempo determinado.

Eficacia: Lograr un objetivo optimizando la mayor cantidad de recursos posibles.

Diagrama de flujo: Representación gráfica donde se muestra la secuencia de actividades efectuadas de un proceso.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-01
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

Indicador: Es una herramienta con la cual se puede cuantificar el desempeño de un proceso para acorde a ello tomar decisiones.

F. Contenido empresarial

Introducción

Servicarton Cia. Ltda. es una empresa ambateña dedicada a la fabricación de cartón microcorrugado en diferentes presentaciones, bajo el mando y la dirección del Dr. Fernando Núñez quien es el gerente propietario de la organización y se ha encargado de ubicar a la empresa entre las principales distribuidoras de productos de cartón en la provincia y algunos sectores del país.

Misión

Servicarton Cia. Ltda. una empresa dedicada en la producción y comercialización de productos de cartón garantizando el cumplimiento de los requisitos del cliente con un servicio ágil y oportuno, ofreciendo productos de calidad y siendo responsables con el medio ambiente asegurando un desarrollo sostenible, todo con el propósito de ser más competitivos dentro del mercado nacional.

Visión

Ser una empresa líder y reconocida a nivel nacional en la distribución de productos de cartón de calidad cumpliendo con las exigencias y responsabilidades sociales y ambientales.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-01
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

Valores empresariales

- **Trabajo en equipo**, garantizando el éxito colectivo.
- **Líder** en el mercado.
- **Compromiso** con el cliente.
- **Transparencia** dentro de la organización y con el cliente.
- **Responsabilidad** en la comercialización del producto.
- **Competitividad** con respecto al mercado nacional.
- **Honestidad** con el cliente.
- **Calidad** en el producto ofertado.
- **Innovación** en los productos comercializados.

Políticas empresariales

- Brindar un ambiente laboral confortable para los empleados.
- Capacitación continua a los trabajadores.
- Velar por la seguridad y bienestar del personal
- Mejora continua de los procesos.

Organigrama estructural

A continuación, en la Figura 18 se puede apreciar una propuesta de mejora para el organigrama estructural actual en el cual se añadió funciones importantes en la organización empresarial, además de sugerir una orientación horizontal que fomente la interacción y la comunicación constante entre los diferentes departamentos con el fin de brindar un buen servicio al cliente y cumplir con los objetivos colectivos de la empresa.

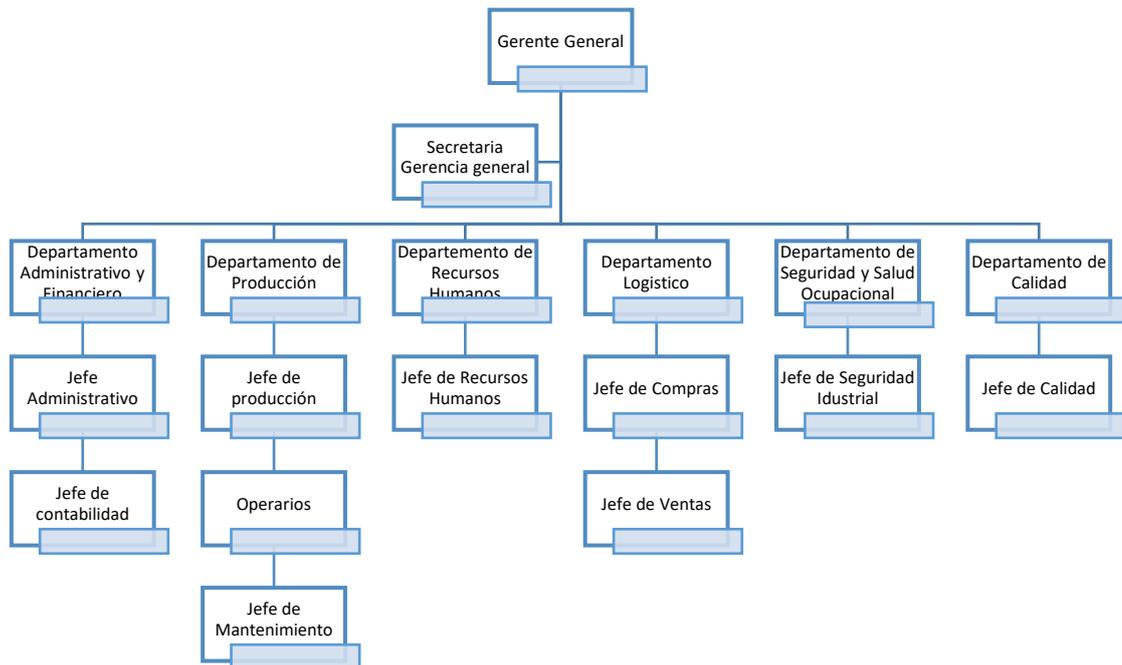


Figura 18. Organigrama estructural propuesto.



SERVICARTON CIA. LTDA.

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Código:

M-PR-01

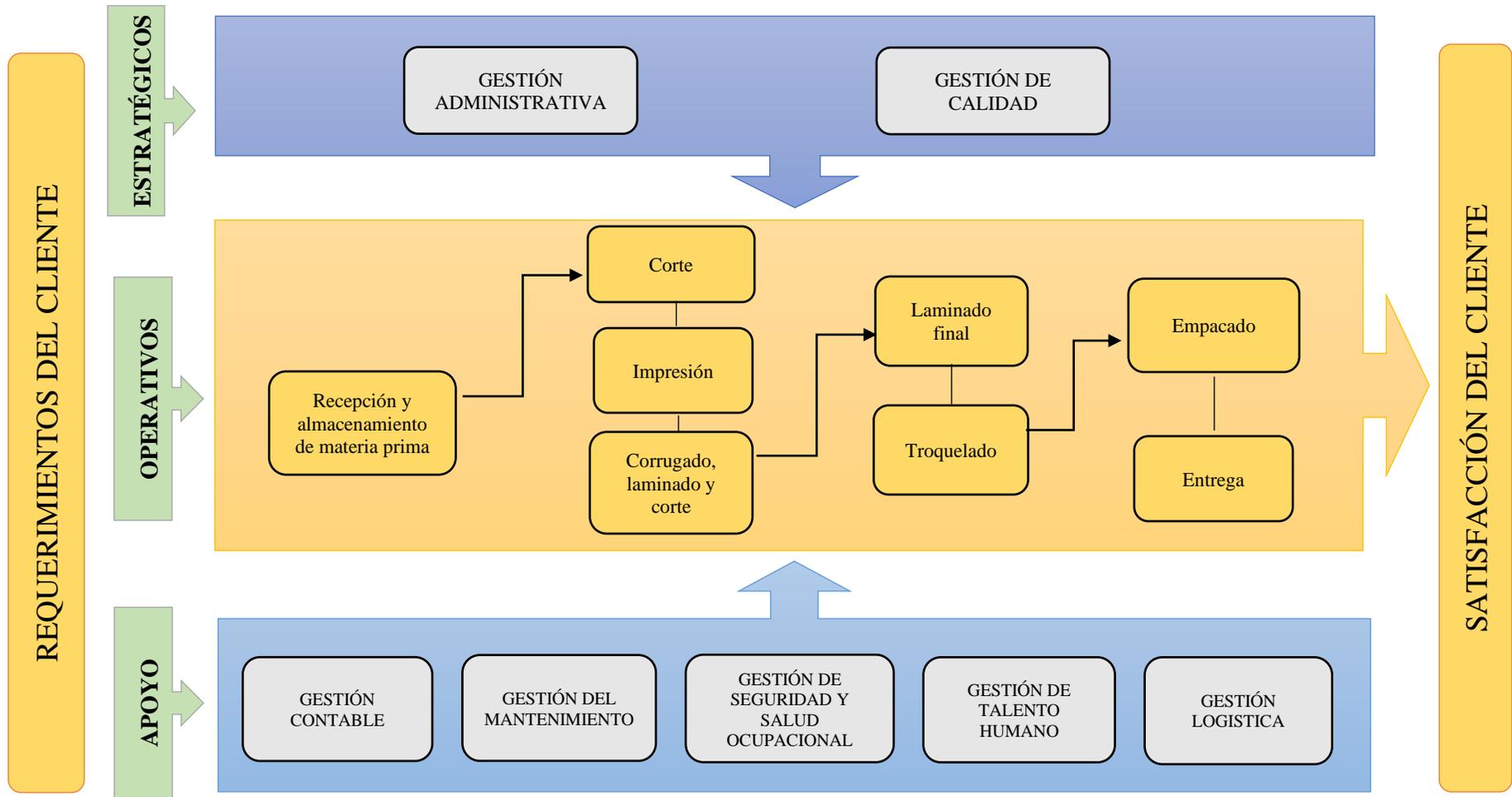
Fecha:

13/12/2022

Versión:

1.0

Mapa de procesos



	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-01
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

G. Lista de procedimientos

En la Tabla 52 se puede apreciar la lista de procedimientos de los procesos operativos con su respectiva codificación.

Tabla 52. Lista de procedimientos

Proceso	Código
Procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima.	M-P-RA
Procedimiento corte.	M-P-CO
Procedimiento impresión.	M-P-I
Procedimiento corrugado, laminado y corte.	M-P-CLC
Procedimiento laminado final.	M-P-LF
Procedimiento troquelado.	M-P-T
Procedimiento empacado.	M-P-EM
Procedimiento entrega de producto terminado.	M-P-EN

H. Lista de registros

En la Tabla 53 se muestran la lista de registros empleados en cada uno de los procesos operativos con su respectiva codificación.

Tabla 53. Lista de registros.

Registros	Código
Registro de entrada de insumos.	REG-EIN-RA
Registro cantidad de papel utilizado en el proceso de corte.	REG-CPU-CO
Registro orden de producción del proceso de corte.	REG-OP-CO
Registro de unidades producidas en el proceso de corte.	REG-UP-CO
Registro de unidades producidas en el proceso de impresión.	REG-UP-I

Tabla 51. Lista de registros (continuación).

Registro de cantidad de papel utilizado en el proceso de corrugado laminado y corte.	REG-CPU-CLC
Registro orden de producción del proceso de corrugado, laminado y corte.	REG-OP-CLC
Registro de unidades producidas en el proceso de corrugado, laminado y corte.	REG-UP-CLC
Registro de unidades producidas proceso de laminado final.	REG-UP-LF
Registro de unidades producidas proceso de troquelado.	REG-UP-T
Registro de unidades producidas proceso de troquelado.	REG-UP-EM
Registro de orden de compra.	REG-OC-EN
Registro de producto entregado	REG-PE-EN
Registro producto no conforme	REG-PNC-EN
Registro satisfacción del cliente.	REG-SC-EN

I. Control de cambios

En la Tabla 54 se muestra el formato en el cual se registrará todos los cambios que se realice al presente manual especificando la fecha y la página donde se realizará los cambios.

Tabla 54. Registro de cambios realizados al manual

Nº	Detalle del cambio realizado	Procedimiento	Página	Fecha



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-RA

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA



M-P-RA

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-RA
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	13
2.	ALCANCE.....	13
3.	RESPONSABLES	13
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	13
5.	FICHA TÉCNICA	14
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	15
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	16
8.	INDICADORES	17
9.	CONTROL DE CAMBIOS	17
10.	ANEXOS	18

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-RA
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para la recepción y almacenamiento de materia prima con el fin de contar con insumos de calidad de proveedores confiables.

2. ALCANCE

El proceso de recepción y almacenamiento de materia prima inicia con la recepción de la orden de compra y finaliza con el almacenamiento de los insumos adquiridos.

3. RESPONSABLES

Jefe de compras: Es el encargado de revisar y verificar que la mercancía se encuentre en óptimas condiciones y acorde a las especificaciones de la orden de compra.

Bodeguero: Es el encargado de recibir, descargar y almacenar la materia prima en la bodega.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Papel: Material que se presenta como una lámina delgada conformada por fibras vegetales.

Pulpa: Material fibroso proveniente de la madera se lo utiliza generalmente para la producción de papel.

Papel Kraft: Papel obtenido a partir del proceso de transformación de la pulpa kraft.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-RA
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Gramaje: Representa el peso por metro cuadrado en este caso de papel y se expresa de la siguiente manera, g/m².

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 55. Ficha técnica proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	Proceso: Recepción y almacenamiento de materia prima
	Código: FT-RA-01
Objetivo: Recibir y almacenar la materia prima adecuadamente y asegurarse que el producto no se estropee.	
Alcance: El proceso inicia con la orden de compra realizada y termina con el almacenamiento de la materia prima.	
ENTRADA	SALIDA
Materia prima: Bobinas de papel Tintas de impresora Químicos Material de embalaje	Materia prima almacenada.
PROVEEDOR	RESPONSABLE
Empresas productoras de papel, embalajes, tintas, químicos.	Jefe de compras Bodeguero
DOCUMENTOS	RECURSOS UTILIZADOS
Registro de entrada de insumos Fichas técnicas de indicadores	Humanos Materiales Tecnológicos Maquinaria



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-RA

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 56. Descripción actividades proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

Nº	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Recibir y revisar orden de compra.	Recibir la orden de compra emitida por el departamento de compras y revisar la lista de insumos.	Bodeguero	N/A
2	Acondicionar espacio para almacenar materia prima.	En base a la cantidad de insumos a recibir acondicionar el espacio necesario para su almacenamiento.	Bodeguero	Estimar el espacio que ocupará la materia prima.
3	Recibir al vehículo que transporta la materia prima.	Liberar el espacio necesario del estacionamiento y recibir el vehículo de carga.	Bodeguero	N/A
4	Descargar la materia prima.	Descargar los insumos con la ayuda de un montacarga de ser necesario.	Bodeguero	N/A
5	Verificar las cantidades y especificaciones.	Revisar que las cantidades y especificaciones del producto recibido sean las correctas acorde a la orden de compra.	Bodeguero	Revisar en base a la orden de compra.
6	Verificar la calidad de los productos.	Revisar que los productos no se encuentren estropeados o con algún tipo de defecto de fábrica.	Jefe de compras	N/A
7	Almacenar materia prima en bodega.	Ordenar la materia prima en el lugar que se adecuo previamente en bodega.	Bodeguero	Ubicar acorde al tipo de materia prima.
8	Emitir constancia de que se ha recibido la materia prima correctamente.	Con la ayuda del registro de insumos (Anexo 1), emitir el informe de recepción de materia prima al departamento de compras.	Bodeguero	N/A
9	Despachar bobinas de papel al proceso de corte y de corrugado.	Entregar bobinas de papel a los procesos de corte y corrugado acorde a las medidas solicitadas por los operarios.	Bodeguero.	N/A

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-RA
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

7. DIAGRAMA DE FLUJO

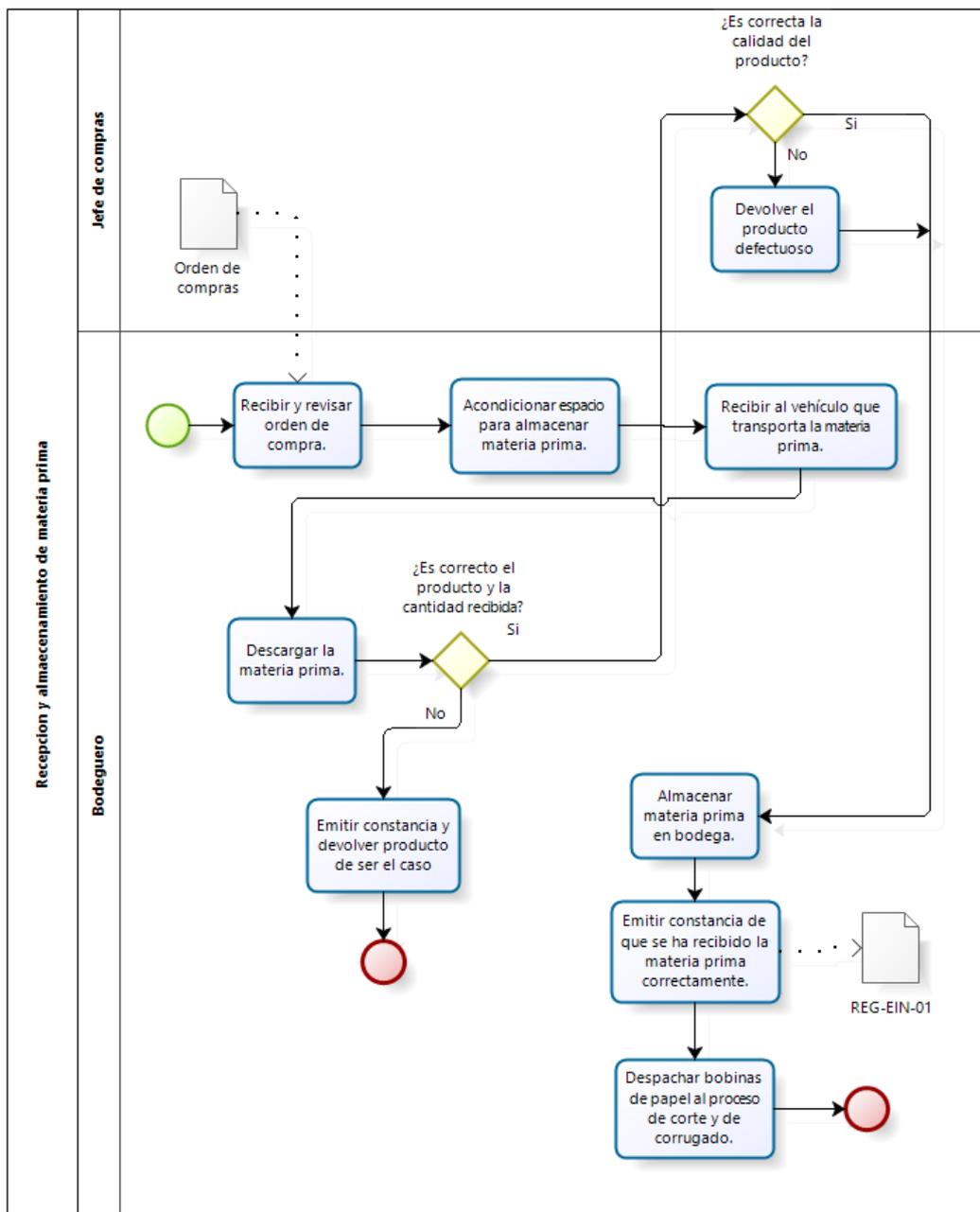


Figura 19. Diagrama de flujo proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-RA

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

8. INDICADORES

Tabla 57. Indicadores proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

Nombre	Fórmula	Frecuencia	Justificación
Porcentaje de productos no conformes recibidos.	$\frac{\text{Número de pedidos no conformes}}{\text{Total de pedidos recibidos}} * 100$	Semestral	Anexo 2.
Análisis de inventario.	$\left(1 - \frac{\text{Inventario fisico real}}{\text{Inventario registrado en el sistema}} * 100\right)$	Semestral	Anexo 3.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 58. Control de cambios proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

N°	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-RA
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Anexo 2. Ficha técnica indicador N°1 proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-RA-01
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de pedidos no conformes recibidos.
Tipo de indicador	Eficiencia
Objetivo	Determinar el porcentaje de pedidos no conformes recibidos en un periodo semestral.
Proceso	Recepción y almacenamiento de materia prima.
Responsable	Jefe de compras, bodeguero.
Fórmula	$\frac{\text{Número de pedidos no conformes}}{\text{Total de pedidos recibidos}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de pedidos conformes recibidos no debe superar el 5%
Frecuencia	Semestral

Anexo 3. Ficha técnica indicador N°2 proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-RA-02
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Análisis de inventario.
Tipo de indicador	Eficacia
Objetivo	Establecer el porcentaje de error entre el inventario real y el registrado en el sistema.
Proceso	Recepción y almacenamiento de materia prima.
Responsable	Jefe de compras, bodeguero.
Fórmula	$\left(1 - \frac{\text{Inventario físico real}}{\text{Inventario registrado en el sistema}} * 100\right)$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de error en el análisis de inventario no debe superar el 5%
Frecuencia	Semestral



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-CO

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

PROCEDIMIENTO DE CORTE



M-PR-CO

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CO
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	22
2.	ALCANCE.....	22
3.	RESPONSABLES	22
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	22
5.	FICHA TÉCNICA	23
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	24
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	25
8.	INDICADORES	26
9.	CONTROL DE CAMBIOS	26
10.	ANEXOS	27

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CO
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de corte con el fin de obtener un producto de calidad.

2. ALCANCE

El proceso de corte inicia con el recibimiento de la bobina de papel de la bodega y finaliza con el despacho del producto al siguiente proceso.

3. RESPONSABLES

Bodeguero: Es el encargado de entregar la bobina al área del proceso de corte y montarlo en la máquina.

Operario: Es quien se encarga de llevar a cabo todas las actividades de este proceso además de controlar el correcto funcionamiento de la máquina.

Jefe de producción: Encargado de coordinar las actividades de producción asegurando la calidad del producto en cada fase del proceso.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Bobina de papel: Papel enrollado en forma de bobina para facilitar su transporte.

Orden de producción: Documento el cual contiene directrices para la transformación de la materia prima.

Pliego: Hoja de papel que adoptan una forma rectangular o cuadrada acorde a las necesidades expuestas.

	SERVICARTÓN CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CO
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Apilar: Organizar algún material de tal forma que se lo coloque uno sobre el otro formando una pila o montón.

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 59. Ficha técnica proceso de corte.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO		
	Proceso:	Corte	
	Código:	FT-RA-01	
Objetivo:			
Cortar las bobinas de papel en pliegos acorde a las dimensiones especificadas en la orden de producción.			
Alcance:			
El proceso inicia con la recepción de la bobina de papel y finaliza con la entrega del producto al siguiente proceso.			
ENTRADA		SALIDA	
Bobinas de papel		Papel cortado en pliegos.	
PROVEEDOR		RESPONSABLE	
Proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.		Bodeguero Operario	
DOCUMENTOS		RECURSOS UTILIZADOS	
Registro papel utilizado. Registro orden de producción. Registro de unidades producidas Registro de indicadores.		Humanos Materiales Maquinaria	



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-CO

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 60. Descripción actividades proceso de corte.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Montar material en máquina cortadora.	Con la ayuda de un montacarga cargar la bobina de papel en la maquina cortadora.	Bodeguero	El pedido de la bobina de papel debe ser acorde a la medida de la caja
2	Ajustar cuchillas según las dimensiones que se requiera y poner en marcha la máquina.	Revisar la orden de producción (Anexo 2) y ajustar las cuchillas acorde a las dimensiones requeridas, después poner en marcha la máquina.	Operario	Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.
3	Enviar a cortar 20 unidades.	Se realizará una prueba de la configuración de la maquina enviando pocas unidades.	Operario	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
4	Enviar a cortar el lote completo.	Una vez que se ha verificado la configuración de la maquina ponerla a trabajar el lote según la cantidad especificada en la orden de producción (Anexo 2).	Operario	En caso de existir algún fallo parar la máquina.
5	Verificar calidad de los productos.	Se realiza una revisión del lote verificando la calidad del producto.	Jefe de producción	Productos defectuosos enviar a reciclaje.
6	Apilar pliegos de papel.	Se organiza el producto final apilándolos.	Operario	N/A
7	Trasladar los pliegos de papel al área de impresión.	El producto final de este proceso es trasladado al siguiente proceso productivo.	Operario	N/A

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CO
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

7. DIAGRAMA DE FLUJO

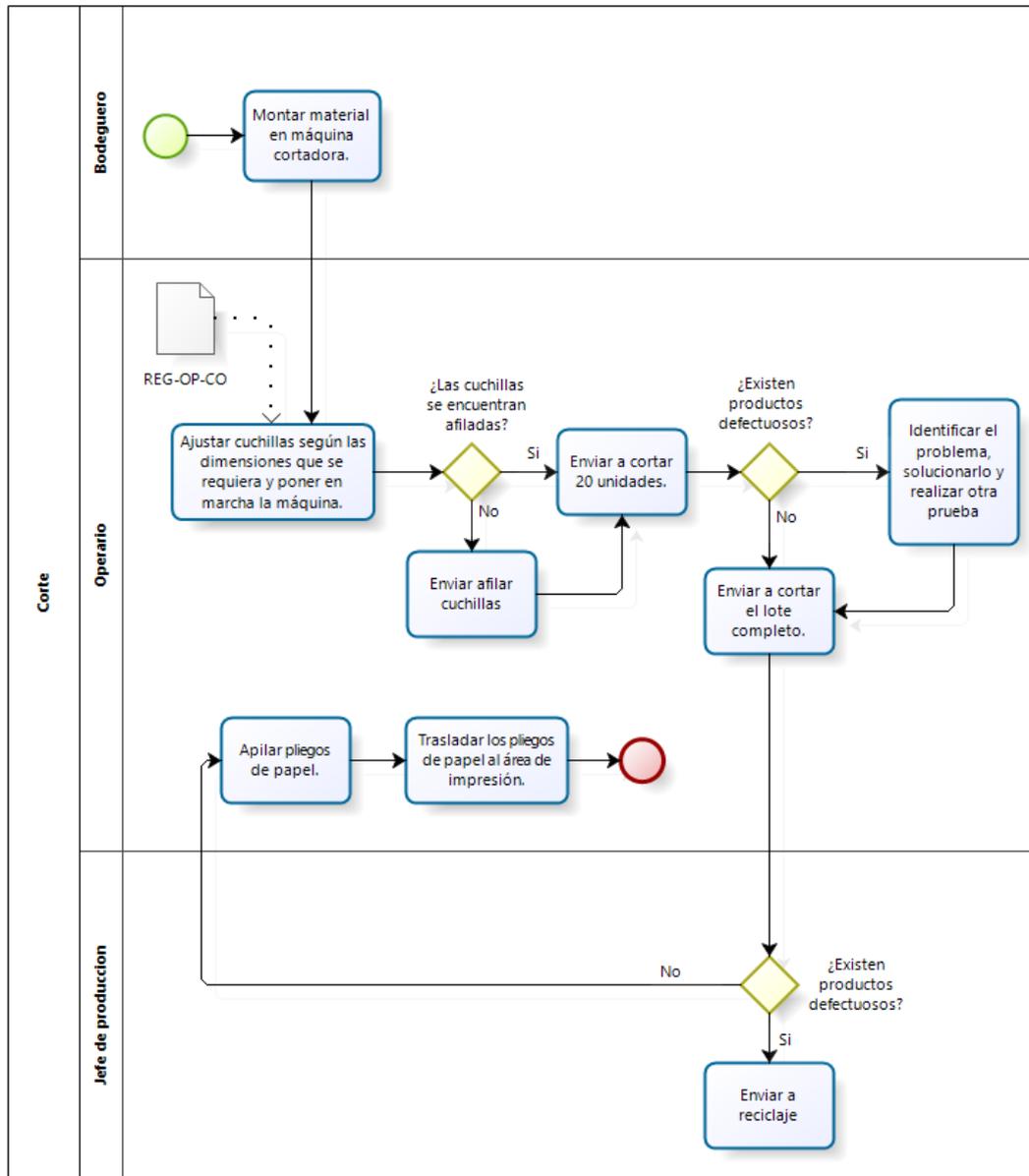


Figura 20. Diagrama de flujo proceso de corte.



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-CO

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

8. INDICADORES

Tabla 61. Indicadores proceso de corte.

Nombre	Fórmula	Frecuencia	Justificación
Porcentaje de papel desperdiciado.	$\left(1 - \frac{\text{Metros cuadrados de papel utilizado}}{\text{Total de metros cuadrados de papel}} * 100\right)$	Semanal	Anexo 1. Anexo 4.
Porcentaje de productos defectuosos.	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	Semanal	Anexo 3. Anexo 5.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 62. Control de cambios proceso de corte.

N°	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-CO

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

10. ANEXOS

Anexo 1. Registro cantidad de papel utilizado en el proceso de corte.

REGISTRO DE CANTIDAD DE PAPEL UTILIZADO				
Código:	REG-CPU-CO			
Proceso:	Corte			
<u>CANTIDAD DE PAPEL UTILIZADO</u>				
Responsable: _____				
Fecha	N° de lotes	N° de unidades/ lote	m ² de papel/ unidad	Total de m ² de papel
			TOTAL	Σ
Observaciones: _____				

Recibe: _____				

C.I:				
Revisado por: _____			Aprobado por: _____	

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código: M-PR-CO
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha: 13/12/2022
		Versión: 1.0

Anexo 2. Registro orden de producción del proceso de corte.

REGISTRO ORDEN DE PRODUCCIÓN			
Código:	REG-OP-CO		
Proceso:	Corte		
<u>ORDEN DE PRODUCCIÓN</u>			
Responsable: _____			
Fecha de expedición de la orden: ___/___/___			
Fecha de inicio: ___/___/___ Fecha de culminación: ___/___/___			
N° de pedido: _____			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
		TOTAL	Σ
Observaciones: _____			

Recibe: _____			

C.I:			
Revisado por: _____		Aprobado por: _____	

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CO
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Anexo 4. Ficha técnica indicador N°1 proceso de corte.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-CO-01
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de papel desperdiciado.
Tipo de indicador	Eficiencia
Objetivo	Determinar el porcentaje de papel que se ha desperdiciado durante el proceso.
Proceso	Corte
Responsable	Jefe de producción, operario.
Fórmula	$\left(1 - \frac{\text{Metros cuadrados de papel utilizado}}{\text{Total de metros cuadrados de papel}} * 100 \right)$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de papel desperdiciado no debe superar el 15%
Frecuencia	Semanal.

Anexo 5. Ficha técnica indicador N°2 proceso de corte.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-CO-02
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.
Tipo de indicador	Eficiencia
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.
Proceso	Corte
Responsable	Jefe de producción, operario.
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de unidades con defectos no debe superar el 5%.
Frecuencia	Semanal



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-I

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

PROCEDIMIENTO DE IMPRESIÓN



M-PR-I

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-I
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	33
2.	ALCANCE.....	33
3.	RESPONSABLES	33
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	33
5.	FICHA TÉCNICA	34
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	35
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	36
8.	INDICADORES	37
9.	CONTROL DE CAMBIOS	37
10.	ANEXOS	38

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-I
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de impresión offset con el fin de obtener laminas impresas de calidad y optimizar recursos.

2. ALCANCE

El proceso de impresión offset inicia con el establecimiento de código de colores del diseño a imprimir y finaliza con el despacho del producto al siguiente proceso.

3. RESPONSABLES

Operario: Es quien se encarga de llevar a cabo todas las actividades de este proceso además de controlar el funcionamiento de la máquina.

Jefe de producción: Encargado de coordinar las actividades de producción asegurando la calidad del producto en cada fase del proceso.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Diseño de impresión: Hace referencia al modelado grafico que se imprimirá en el papel.

Placas de impresión: Son planchas hechas de diferentes materiales en ellas se presenta el diseño de impresión y se adhiere la tinta en zonas específicas según donde se requiera.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-I
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Impresión offset: Es un sistema de impresión indirecto en el cual la tinta pasa a las placas de impresión, posteriormente se adhiere a un cilindro de caucho y este por presión le da el diseño al papel.

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 63. Ficha técnica proceso de impresión.

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	Proceso: Impresión
	Código: FT-I-01
Objetivo: Plasmar el diseño en la lámina de papel de acuerdo con el modelo proporcionado por el cliente.	
Alcance: El proceso inicia estableciendo el código de colores del diseño y finaliza con la entrega del producto al siguiente proceso.	
ENTRADA	SALIDA
Pliegos de papel.	Papel impreso.
PROVEEDOR	RESPONSABLE
Proceso de corte.	Jefe de producción Operario
DOCUMENTOS	RECURSOS UTILIZADOS
Registro unidades producidas Ficha técnica de indicador Instructivo de trabajo	Humanos Materiales Maquinaria Tecnológicos



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-I

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 64. Descripción actividades proceso de impresión.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Recibir placas de impresión.	Recibir las 4 placas de impresión para las 4 estaciones de la impresora.	Operario	Revisar el diseño presentado por el cliente.
2	Colocar las plantillas de impresión en la máquina.	Las placas de impresión deben ser colocadas en los rodillos de cada una de las estaciones de la impresora que son 4.	Operario	N/A
3	Colocar tintas en las estaciones de la máquina.	En base al código de colores antes establecido colocar las tintas en los depósitos destinados de cada estación.	Operario	Usar guantes.
4	Cargar pliegos de papel a la máquina de impresión y ponerla en marcha.	Los pliegos de papel obtenidos del proceso de corte colocarlos en la maquina e iniciar el proceso.	Operario	N/A
5	Enviar a imprimir 20 unidades.	Se realizará una prueba de la configuración de la maquina enviando pocas unidades.	Operario	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
6	Enviar a imprimir el lote completo.	Una vez que se ha verificado la configuración de la maquina ponerla a trabajar el lote completo.	Operario	En caso de existir algún fallo parar la máquina.
7	Verificar calidad de los productos.	Se realiza una revisión del lote verificando la calidad de impresión.	Jefe de producción	Productos defectuosos enviar a reciclaje.
8	Apilar papel impreso.	Se organiza el producto final apilándolos.	Operario	N/A
9	Trasladar papel impreso a bodega de almacenamiento.	El producto final de este proceso es almacenado temporalmente en bodega.	Operario	Asegurarse que no corran peligro de estropearse.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-I
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

7. DIAGRAMA DE FLUJO

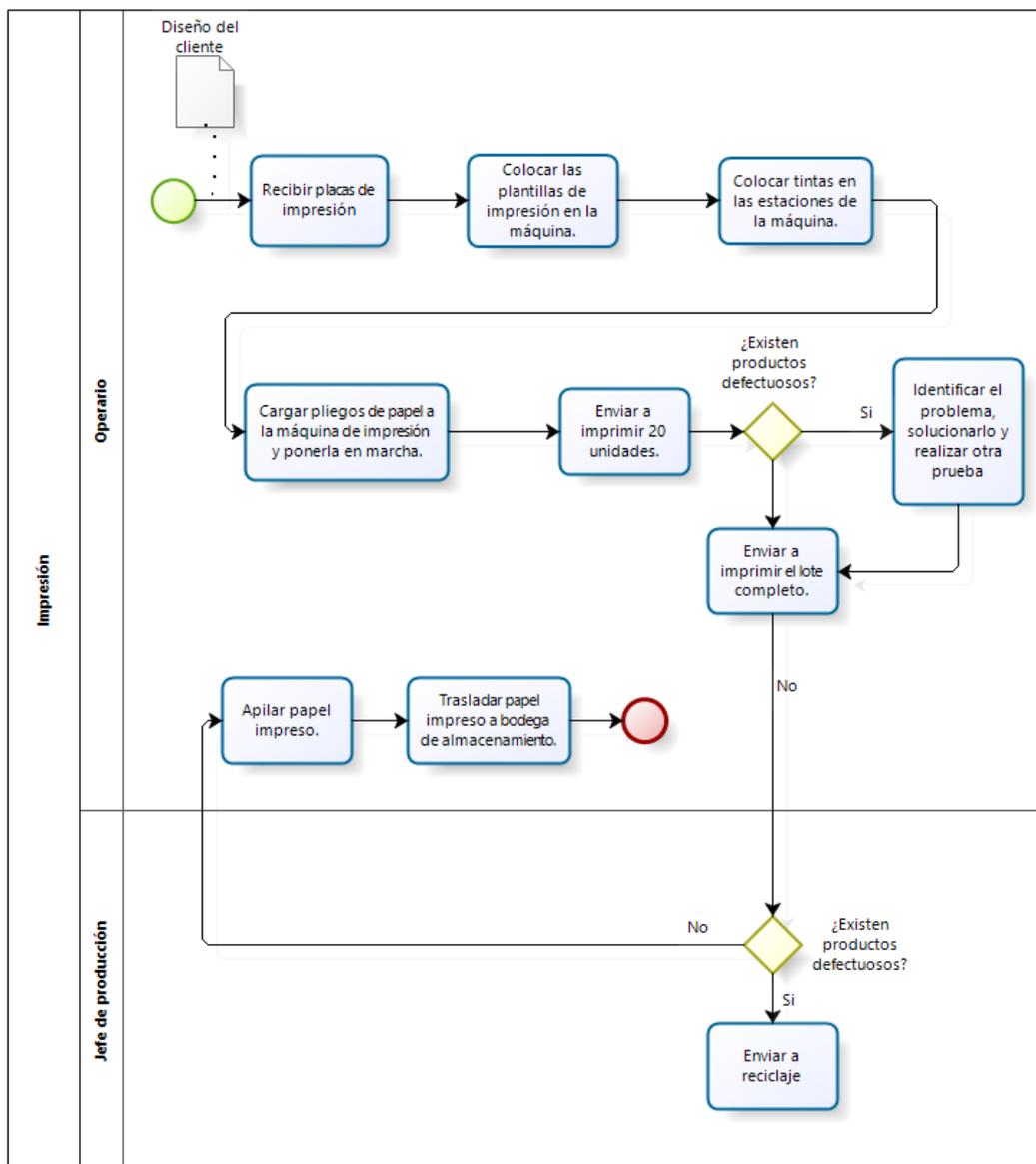


Figura 21. Diagrama de flujo proceso de impresión.



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-I

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

8. INDICADORES

Tabla 65. Indicadores proceso de impresión.

Nombre	Fórmula	Frecuencia	Justificación
Porcentaje de productos defectuosos.	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	Semanal	Anexo 1. Anexo 2.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 66. Control de cambios proceso de impresión.

N°	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-I

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

10. ANEXOS

Anexo 1. Registro de unidades producidas en el proceso de impresión.

REGISTRO DE UNIDADES PRODUCIDAS					
Código:	REG-UP-I				
Proceso:	Impresión				
<u>UNIDADES PRODUCIDAS</u>					
Responsable: _____					
Fecha	Descripción	Dimensiones	Unidades / lote	Unidades defectuosas	Total Unidades buenas
			TOTAL	Σ	Σ
Observaciones: _____					

Recibe: _____					

C.I:					
Revisado por: _____			Aprobado por: _____		

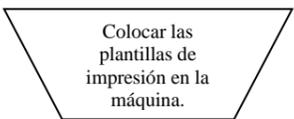
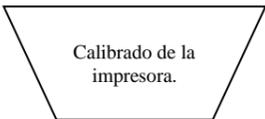
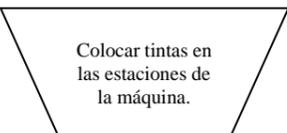
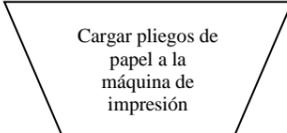
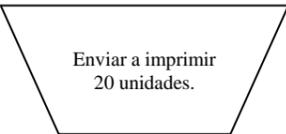
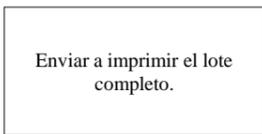
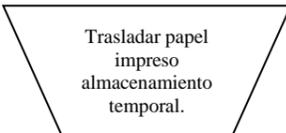
	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-I
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Anexo 2. Ficha técnica indicador N°1 proceso de impresión.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-I-02
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.
Tipo de indicador	Eficiencia.
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.
Proceso	Impresión
Responsable	Jefe de producción, operario.
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades impresas}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de unidades mal impresas no debe superar el 5%.
Frecuencia	Semanal

Anexo 3. Instructivo de trabajo proceso de impresión.

OBJETIVO: Plasmar el diseño en la lámina de papel de acuerdo con el modelo proporcionado por el cliente.

CONDICIONES DE SEGURIDAD	PASOS	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	PARÁMETROS DE CONTROL Y PLAN DE REACCIÓN	
<p>Personal</p> <ol style="list-style-type: none"> Para realizar alguna configuración en la máquina desconectarla o apagarla. Controlar el estado de los cables eléctricos. Usar ropa lo más ceñida posible para evitar atrapamientos. En caso de que la maquinaria presente averías, el operador debe parar la misma y comunicar al personal de mantenimiento. Uso obligatorio el uso de EPP's: <ul style="list-style-type: none"> - Overol. - Botas punta de acero - Tapones u Orejeras. - Mascarilla. - Guantes En caso de dudas con el proceso consultar con el jefe de producción. Verificar que no exista personas manipulando la maquina antes de ponerla en marcha. Saber dónde se encuentran los extintores y botiquines en caso de emergencia. 		 <p>Recibir placas de impresión.</p>	Se debe recibir las placas que se debieron enviar a revelar previamente acorde al diseño del cliente estas deben ser una placa para cada color (cyan, magenta, amarillo y negro).	Si ya existen placas de ese diseño pasar al siguiente paso.
		 <p>Colocar las plantillas de impresión en la máquina.</p>	Una vez obtenido las placas, hay que colocarlas en los rodillos de cada estación de la impresora para ello primero hay que doblar las esquinas de las placas (se encuentra señalado), abrir las mordazas, colocar las placas y finalmente se ajustan nuevamente las mordazas el mismo proceso para las 4 estaciones.	Las placas no pueden quedar flojas verificar que estén lo suficientemente tensionadas y las mordazas deben estar correctamente ajustadas.
		 <p>Calibrado de la impresora.</p>	En el panel de control se debe ajustar los porcentajes de tinta acorde al diseño, además se debe ajustar el sistema de succionador de hojas acorde a las medidas del papel.	Si está mal ajustados los rodillos de las mantillas ocurrirán errores de impresión como líneas, manchas, etc.
		 <p>Colocar tintas en las estaciones de la máquina.</p>	Para la colocación de las tintas en los rodillos primero hay que limpiarlos con gasolina o tinher sin rayarlos, después con la ayuda de unas paletas colocar la cantidad de tinta suficiente para cubrir la superficie de los rodillos, hacer lo mismo para cada estación de la máquina.	Usar guantes con el fin de no entrar en contacto directo con la tinta, verificar constantemente que haya tinta en las estaciones.
		 <p>Cargar pliegos de papel a la máquina de impresión</p>	Antes de cargar la pila hay que domar el papel eliminando la adherencia entre hojas con el fin de evitar que se envíe más de un pliego a la vez después utilizar la gata hidráulica para pallets y trasladar pila al alimentador de papel, esta debe quedar correctamente alineada y totalmente plana de manera que se forme un solo bloque.	Tener las manos limpias para la domación de papel con el fin de no ensuciarlo, se debe hacerlo con cuidado sin maltratarlo.
		 <p>Enviar a imprimir 20 unidades.</p>	Para verificar la configuración de la maquina se debe enviara a imprimir pocas unidades, para ello desde el panel de control se inicia la maquina estableciendo las unidades requeridas, una vez impresas las 20 unidades verificar la calidad de impresión con una lupa.	En caso de existir fallas en la impresión identificar el problema y solucionarlo.
		 <p>Enviar a imprimir el lote completo.</p>	Una vez que se ha verificado que la configuración de la máquina es correcta y la impresión no tiene fallas, de igual manera dirigirse al panel de control y configurar el número de pliegos a imprimir e iniciar la máquina.	En el caso que se atasque a máquina u ocurra algún problema parar la máquina y arreglar el problema.
			Para verificar la calidad del producto, primero dirigirse al apartado donde sale el producto impreso, luego con la gata hidráulica se procede a descargar el producto y finalmente se realiza una revisión por muestreo del producto separando el producto de mala calidad, en las imágenes se pueden apreciar algunos ejemplos de productos mal impresos.	El producto de mala calidad debe ser trasladado a reciclaje.
		 <p>Apilar papel impreso.</p>	Una vez que se ha verificado la calidad de los productos con la ayuda de la gata hidráulica en caso de ser una gran cantidad de papel o manualmente si es una cantidad pequeña formar una sola pila de producto y con la ayuda de una escuadra domar el papel de modo que se forme un solo bloque.	La pila no debe superar los 2 metros, esto con el fin de evitar accidentes laborales y de superar el peso máximo de carga de la gata hidráulica.
		 <p>Trasladar papel impreso almacenamiento temporal.</p>	Una vez que se ha formado las pilas de las hojas impresas con la ayuda de la gata hidráulica esta debe ser trasladada hacia la bodega de almacenamiento temporal hasta que se requiera el uso del producto.	
	 <p>Fin</p>			

IMPACTO NEGATIVO: Si el operario ingresa de manera incorrecta los porcentajes de tinta para cada color se arruinará todo el lote.



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-CLC

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

PROCEDIMIENTO DE CORRUGADO, LAMINADO Y CORTES



M-PR-CLC

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CLC
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	43
2.	ALCANCE.....	43
3.	RESPONSABLES	43
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	43
5.	FICHA TÉCNICA	44
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	45
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	47
8.	INDICADORES	48
9.	CONTROL DE CAMBIOS	48
10.	ANEXOS	49

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CLC
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de corrugado, laminado y corte para obtener un producto de calidad.

2. ALCANCE

Comprende las actividades desde que se monta la bobina de papel en la máquina hasta el traslado del papel corrugado al lugar de almacenamiento temporal.

3. RESPONSABLES

Bodeguero: Es el encargado de trasladar la bobina desde bodega hasta el área del proceso y montarlo en la máquina.

Operario: Es quien realiza todas las actividades de este proceso además de controlar el funcionamiento de la máquina.

Jefe de producción: Encargado de coordinar las actividades de producción asegurando la calidad del producto en cada fase del proceso.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Bobina de papel: Papel enrollado en forma de bobina para facilitar su transporte en grandes cantidades.

Corrugar: Proveer a una superficie plana de resaltos a intervalos regulares para que pueda ajustarse en relación con otra, facilitando su adherencia y brindando seguridad para su manipulación.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CLC
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 67. Ficha técnica proceso de corrugado, laminado y corte.

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	Proceso: Corrugado, laminado y corte
	Código: FT-CLC-01
Objetivo: Ensamblar la lámina corrugada con el papel liso, empezando por el corrugado del papel para luego laminarlo con la tercera capa.	
Alcance: El proceso inicia con la revisión del lote de producción para el cálculo de la materia prima necesaria y finaliza con la entrega del producto al siguiente proceso.	
ENTRADA	SALIDA
Bobinas de papel	Papel corrugado en pliegos.
PROVEEDOR	RESPONSABLE
Proceso de recepción y almacenamiento de materia prima.	Bodeguero Operario
DOCUMENTOS	RECURSOS UTILIZADOS
Registro papel utilizado. Registro orden de producción. Registro de unidades producidas Registro de indicadores. Instructivo de trabajo	Humanos Materiales Maquinaria

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 68. Descripción actividades proceso de corrugado, laminado y corte.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Revisar la orden de producción	En base a la orden de producción (Anexo 2) verificar la cantidad de unidades a procesar.	Operario	N/A
2	Montar bobinas de papel en la máquina.	Con la ayuda de un montacargas se monta una bobina en la estación de la máquina destinada para el corrugado y otra en la estación de laminado.	Bodeguero	Realizar el pedido de las bobinas acorde a las medidas del producto a procesar
3	Colocar pegante para el laminado	Rellenar los depósitos del químico utilizado para pegar las láminas de papel.	Operario	Verificar constantemente que el depósito del pegante este lo suficientemente lleno
4	Verificar que la temperatura del rodillo corrugador sea la adecuada.	Revisar que la temperatura del caldero oscile entre los 177°C hasta los 185°C.	Operario	Inspeccionar regularmente que el caldero se encuentre en óptimas condiciones de trabajo
5	Ajustar cuchillas según las dimensiones de corte requeridas	En base a las especificaciones del producto en la orden de producción (Anexo 2) ajustar las cuchillas acordes a las medidas requeridas.	Operario	Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CLC
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Tabla 66. Descripción actividades proceso de corrugado, laminado y corte (continuación).

6	Arrancar la máquina con un Número bajo de unidades de prueba (no mayor a 20)	Se realizar una prueba de la configuración de la maquina enviando pocas unidades.	Operario	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
7	Procesar el lote completo	Una vez que se ha verificado la configuración de la maquina se puede trabajar el lote completo.	Operario	En caso de existir algún fallo parar la máquina
8	Verificar la calidad de los productos	Se realiza una revisión del lote verificando la calidad del producto.	Jefe de producción	Los productos que resulten defectuosos se deben enviar a reciclaje
9	Trasladar papel corrugado hasta la bodega temporal.	Con ayuda de la gata hidráulica se apila el papel corrugado al área de almacenamiento	Operario	Las pilas de papel corrugado no deben tener una altura mayor a 2 metros para evitar accidentes.
10	Almacenar el papel corrugado para su secado.	El papel corrugado debe ser almacenado temporalmente para su secado.	Operario	Si no se deja secar el tiempo necesario (3 días) el cartón perderá calidad.

 SERVICARTÓN CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CLC
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

7. DIAGRAMA DE FLUJO

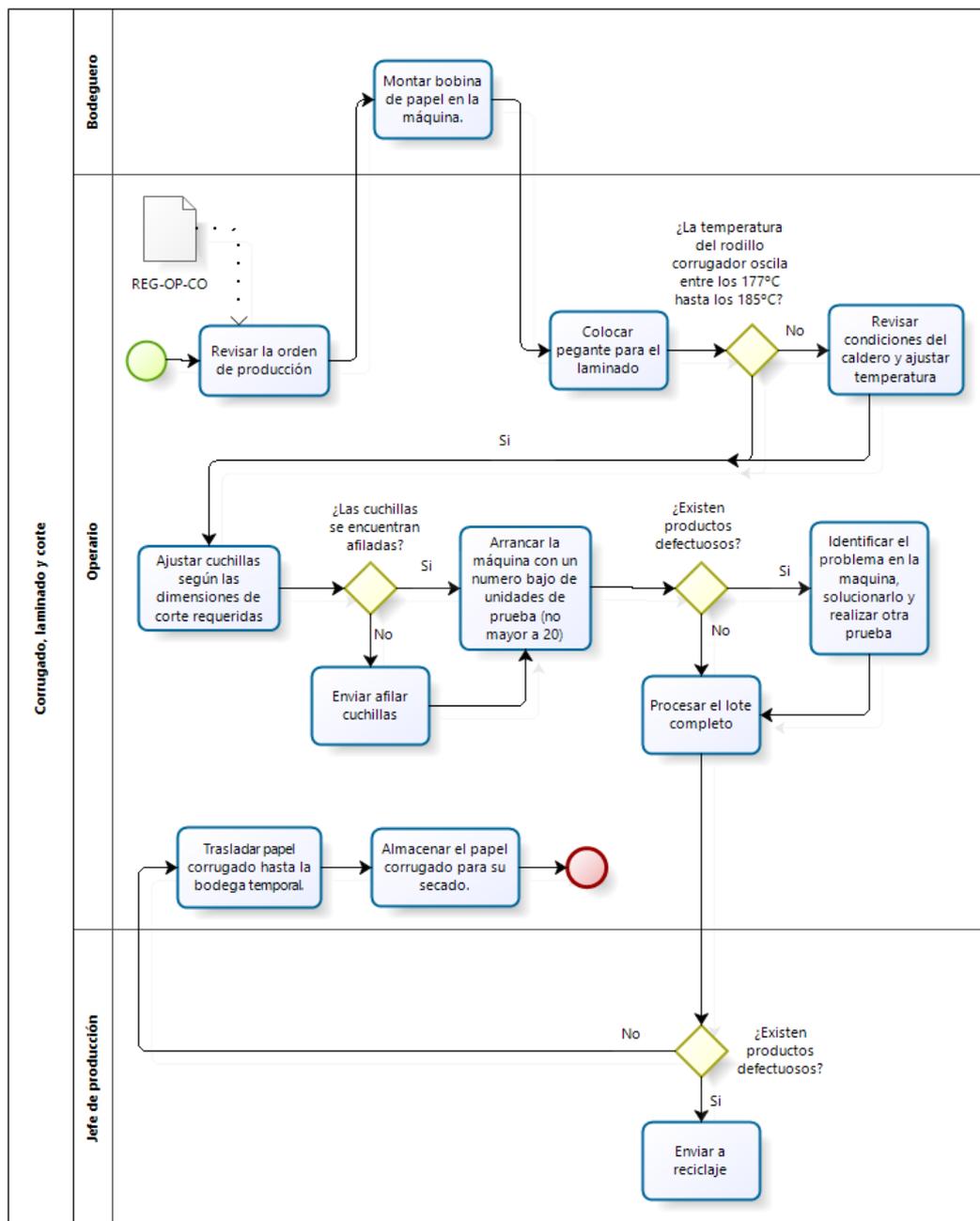


Figura 22. Diagrama de flujo proceso de corrugado, laminado y corte.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CLC
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

8. INDICADORES

Tabla 69. Indicadores proceso de corrugado, laminado y corte.

Nombre	Fórmula	Frecuencia	Justificación
Porcentaje de papel desperdiciado.	$\left(1 - \frac{\text{Metros cuadrados de papel utilizado}}{\text{Total de metros cuadrados de papel}} * 100\right)$	Por lote de producción.	Anexo 1. Anexo 4.
Porcentaje de productos defectuosos.	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	Por lote de producción.	Anexo 3. Anexo 5.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 70. Control de cambios proceso de corrugado, laminado y corte.

N°	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-CLC
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Anexo 4. Ficha técnica indicador N°1 proceso de corrugado, laminado y corte.

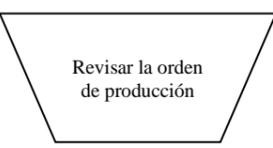
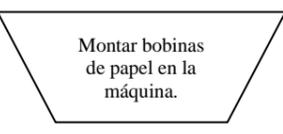
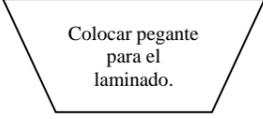
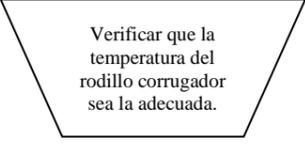
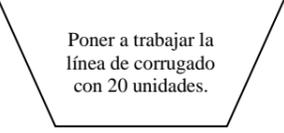
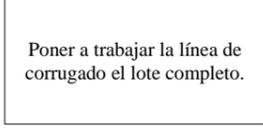
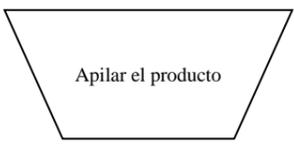
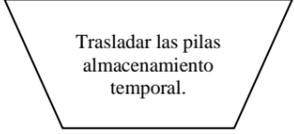
FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-CLC-01
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de papel desperdiciado.
Tipo de indicador	Eficiencia
Objetivo	Determinar el porcentaje de papel desperdiciado durante el proceso.
Proceso	Corrugado, laminado y corte.
Responsable	Jefe de producción, operario.
Fórmula	$\left(1 - \frac{\text{Metros cuadrados de papel utilizado}}{\text{Total de metros cuadrados de papel}} * 100 \right)$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de papel desperdiciado no debe superar el 15%
Frecuencia	Semanal.

Anexo 5. Ficha técnica indicador N°2 proceso de corrugado, laminado y corte.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-CLC-02
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.
Tipo de indicador	Eficiencia
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.
Proceso	Corrugado, laminado y corte.
Responsable	Jefe de producción, operario.
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de unidades con defectos no debe superar el 5%.
Frecuencia	Semanal

Anexo 6. Instructivo de trabajo proceso de corrugado, laminado y corte.

OBJETIVO: Ensamblar la lámina corrugada con el papel liso, empezando por el corrugado del papel para luego laminarlo con la tercera capa.

CONDICIONES DE SEGURIDAD	PASOS	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	PARÁMETROS DE CONTROL Y PLAN DE REACCIÓN	
<p>Personal</p> <ol style="list-style-type: none"> Para realizar alguna configuración en la maquina desconectarla o apagarla. Controlar el estado de los cables eléctricos. Usar ropa lo más ceñida posible para evitar atrapamientos. En caso de que la maquinaria presente averías, el operador debe parar la misma y comunicar al personal de mantenimiento. Uso obligatorio el uso de EPP's: <ul style="list-style-type: none"> - Overol. - Botas punta de acero - Tapones u Orejeras. - Mascarilla. - Guantes En caso de dudas del proceso consultar con el jefe de producción. Verificar que no exista personas manipulando la maquina antes de ponerla en marcha. Saber donde se encuentran extintores y botiquines en caso de emergencia. 		 <p>Revisar la orden de producción</p>	<p>Revisar la orden de producción (Anexo 2) y verificar la cantidad de productos requeridos con el fin de estimar la cantidad de bobinas de papel a utilizar para ello se debe realizar un cálculo sencillo multiplicando el largo que se requiere para cada unidad por el número de unidades a producir en base a ello compararlo con la longitud de la bobina.</p>	
		 <p>Montar bobinas de papel en la máquina.</p>	<p>Con la ayuda de un montacarga se debe colocar las bobinas en los 2 porta-bobinas destinados, en este caso la primera se encargará de dar alimentación a los rodillos corrugadores y la segunda al engomado para posteriormente laminarlo, estos porta-bobinas deben ajustarse de modo que las bobinas puedan girar sin problema.</p>	
		 <p>Colocar pegante para el laminado.</p>	<p>Llenar el depósito del pegante hasta el nivel máximo, revisar que las duchas no se encuentren sucias o tapadas.</p>	<p>Se debe revisar constantemente el depósito del pegante, si este llega al ¼ del tanque hay que llenarlo nuevamente.</p>
		 <p>Verificar que la temperatura del rodillo corrugador sea la adecuada.</p>	<p>Para que el papel se pueda ondular este debe pasar por unos rodillos calientes, para ello se debe controlar la temperatura del caldero este debe trabajar a una temperatura de 177°C a 185°C.</p>	
		 <p>Ajustar cuchillas según las dimensiones de corte que se requiera.</p>	<p>De acuerdo con las dimensiones requeridas del producto (verificar Anexo 2), dirigirse al área de corte y ajustar la medida de las cuchillas, dicho ajuste puede tener un margen de error de +-0.5cm.</p>	<p>Es importante revisar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado. Hacer la revisión cuidadosamente para evitar accidentes.</p>
		 <p>Poner a trabajar la línea de corrugado con 20 unidades.</p>	<p>Para verificar la configuración de la maquina se debe enviara a imprimir pocas unidades, para ello desde el panel de control se inicia la maquina estableciendo las unidades a producir, una vez procesadas las 20 unidades verificar que la altura de las flautas sean las correctas, que el papel ondulado y el liso correctamente laminados, y por último que las dimensiones de las planchas sean las correctas.</p>	<p>Para la verificación se rasga el papel listo si este se desprende con facilidad de la lámina corrugada el producto es defectuoso. En caso de existiera fallas en el producto identificar el problema y solucionarlo.</p>
		 <p>Poner a trabajar la línea de corrugado el lote completo.</p>	<p>Una vez que se ha verificado que la configuración de la máquina es correcta y el producto no tiene fallas, de igual manera dirigirse al panel de control y configurar el número de unidades a procesar e iniciar la máquina.</p>	<p>En el caso ocurra algún problema parar la máquina y arreglar el problema de ser necesario llamar al personal de mantenimiento.</p>
			<p>Para verificar la calidad del producto, primero hay que dirigirse al apartado donde salen las planchas, utilizando la gata hidráulica se procede a bajar el producto y finalmente se realiza una revisión rápida por muestreo del producto separando el producto de mala calidad.</p>	<p>Para la verificación se rasga el papel listo si este se desprende con facilidad de la lámina corrugada el producto es defectuoso.</p>
		 <p>Apilar el producto</p>	<p>Una vez que se ha verificado la calidad de los productos con la ayuda de la gata hidráulica en caso de ser una gran cantidad de planchas o manualmente si es una cantidad pequeña formar una sola pila de producto y con la ayuda de una escuadra alinear las planchas de modo que se forme un solo bloque.</p>	<p>La pila no debe superar los 4 metros, esto con el fin de evitar accidentes laborales y de superar el peso máximo de carga de la gata hidráulica.</p>
		 <p>Trasladar las pilas almacenamiento temporal.</p> <p style="text-align: center;">Fin</p>	<p>Una vez que se ha formado las pilas de las planchas con la ayuda de la gata hidráulica esta debe ser trasladada hacia la bodega de almacenamiento temporal hasta que se seque completamente el producto.</p>	<p>El tiempo de secado debe ser mínimo de 3 días, caso contrario arruinará la calidad del cartón perdiendo dureza y resistencia</p>

IMPACTO NEGATIVO: Si no se espera un mínimo de 3 días para el secado del producto se obtendrá un producto de baja calidad en cuento a dureza y resistencia.



SERVICARTON CIA. LTDA.

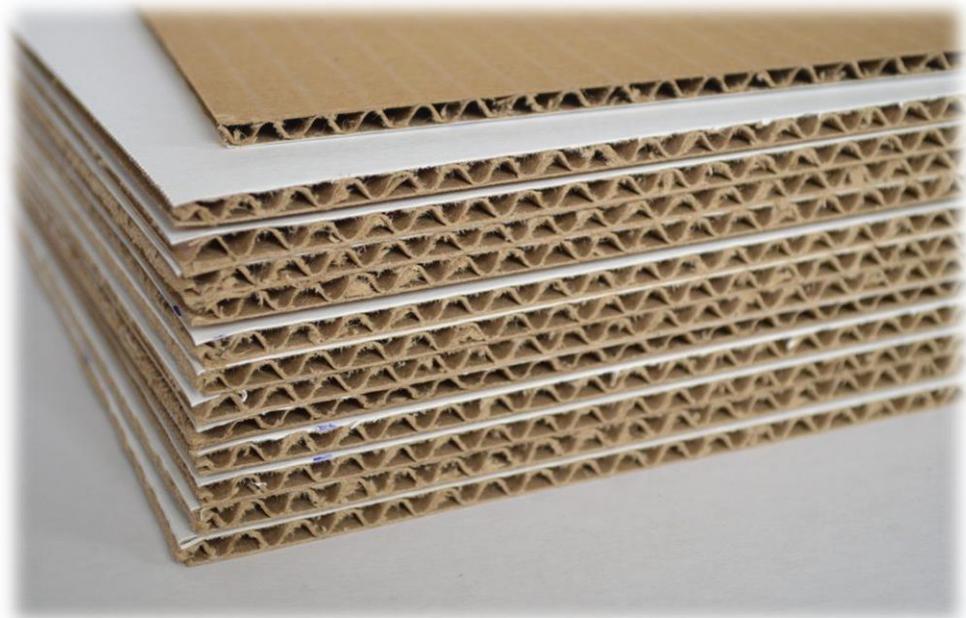
Código: M-PR-LF

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

PROCEDIMIENTO DE LAMINADO FINAL



M-PR-LF

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-LF
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	56
2.	ALCANCE.....	56
3.	RESPONSABLES	56
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	56
5.	FICHA TÉCNICA	57
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	58
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	59
8.	INDICADORES	60
9.	CONTROL DE CAMBIOS	60
10.	ANEXOS	61



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-LF

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de laminado final con el fin de obtener un laminado que garantice la calidad del producto.

2. ALCANCE

El proceso de laminado final parte con el traslado del papel corrugado y el papel impreso al área de laminado y finaliza con el despacho del cartón al proceso de troquelado.

3. RESPONSABLES

Operario: Es quien se encarga de llevar a cabo todas las actividades de este proceso además de controlar el funcionamiento de la máquina.

Jefe de producción: Encargado de coordinar las actividades de producción y de controlar la calidad del producto final del proceso.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Laminado: Proceso que consiste en juntar una o varias capas de papel a través de la presión ejercida por unos rodillos formando de esta manera un solo material.

Pega: Sustancia líquida o espesa usada para adherir o acoplar un material con otro, en este caso unir láminas de papel.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-LF
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 71. Ficha técnica proceso de laminado final.

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	Proceso: Laminado final
	Código: FT-LF-01
Objetivo: Ensamblar la lámina impresa con el resto del cartón corrugado.	
Alcance: El proceso parte con el traslado del papel corrugado e impreso al área de laminado final y finaliza con la entrega del producto al siguiente proceso.	
ENTRADA	SALIDA
Lamina impresa, Papel corrugado ensamblado.	Cartón laminado.
PROVEEDOR	RESPONSABLE
Proceso de impresión. Proceso de corrugado, laminado y corte.	Jefe de producción Operario
DOCUMENTOS	RECURSOS UTILIZADOS
Registro unidades producidas Ficha técnica de indicador	Humanos Materiales Maquinaria

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

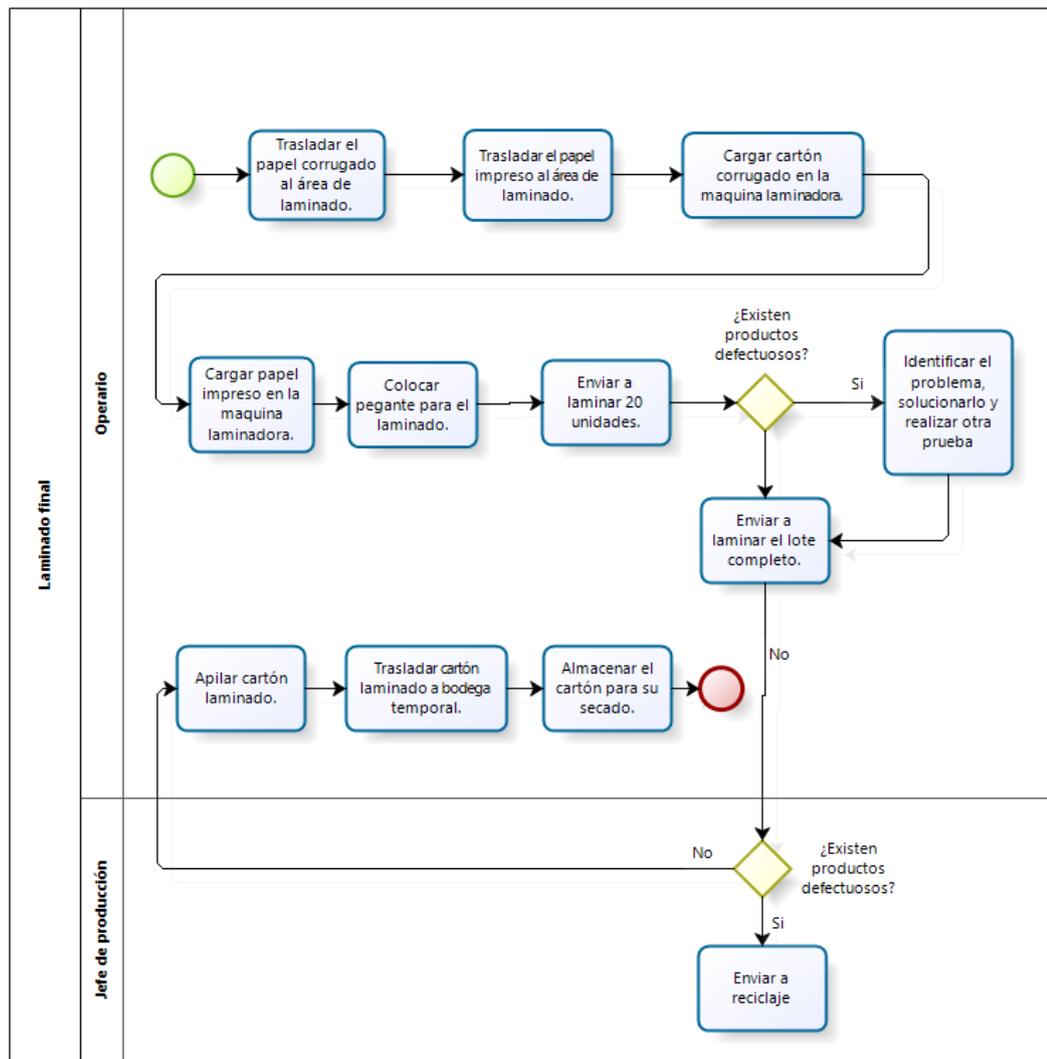
Tabla 72. Descripción actividades proceso de laminado final.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Trasladar el papel corrugado al área de laminado.	Con la ayuda de la gata hidráulica se traslada el papel corrugado al área de laminado.	Operario	N/A
2	Trasladar el papel impreso al área de laminado.	Con la ayuda de la gata hidráulica se traslada el papel impreso al área de laminado.	Operario	N/A
3	Cargar cartón corrugado en la maquina laminadora.	Se coloca el papel corrugado en la parte inferior de la máquina.	Operario	N/A
4	Cargar papel impreso en la maquina laminadora.	Se coloca el papel corrugado en la parte superior de la máquina.	Operario	N/A
5	Colocar pegante para el laminado.	Llenar los depósitos del químico utilizado para pegar las láminas de papel.	Operario	Verificar constantemente que el depósito del pegante este lo suficientemente lleno.
6	Enviar a laminar 20 unidades.	Se realizará una prueba de la configuración de la maquina enviando pocas unidades.	Operario	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
7	Enviar a laminar el lote completo.	Una vez que se ha verificado la configuración de la maquina ponerla a trabajar el lote completo.	Operario	En caso de existir algún fallo parar la máquina.
8	Verificar calidad de los productos	Se realiza una revisión del lote verificando la calidad del producto.	Jefe de producción	Productos defectuosos enviar a reciclaje.
9	Apilar cartón laminado.	Se organiza el producto final apilándolos.	Operario	N/A

Tabla 70. Descripción actividades proceso de laminado final.

10	Trasladar cartón laminado a bodega temporal.	El producto final de este proceso es trasladado al siguiente proceso productivo.	Operario	N/A
11	Almacenar el cartón para su secado.	El cartón debe ser almacenado temporalmente para su secado	Operario	Si no se deja secar el tiempo necesario (6 horas) el cartón perderá dureza y calidad.

7. DIAGRAMA DE FLUJO



	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-LF
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Figura 23. Diagrama de flujo proceso de laminado final.

8. INDICADORES

Tabla 73. Indicadores proceso de laminado final.

Nombre	Fórmula	Frecuencia	Justificación
Porcentaje de productos defectuosos.	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	Semanal	Anexo 1. Anexo 2.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 74. Control de cambios proceso de laminado final.

Nº	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-LF

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

10. ANEXOS

Anexo 1. Registro de unidades producidas proceso de laminado final.

REGISTRO DE UNIDADES PRODUCIDAS					
Código:	REG-UP-LF				
Proceso:	Laminado final				
<u>UNIDADES PRODUCIDAS</u>					
Responsable: _____					
Fecha	Descripción	Dimensiones	Unidades / lote	Unidades defectuosas	Total Unidades buenas
			TOTAL	Σ	Σ
Observaciones: _____					

Recibe: _____					

C.I:					
Revisado por: _____			Aprobado por: _____		



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-LF

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

Anexo 2. Ficha técnica indicador N°1 proceso de laminado final.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-I-02
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.
Tipo de indicador	Eficiencia.
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.
Proceso	Laminado final
Responsable	Jefe de producción, operario.
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades impresas}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de unidades mal impresas no debe superar el 5%.
Frecuencia	Semanal



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-T

Fecha:

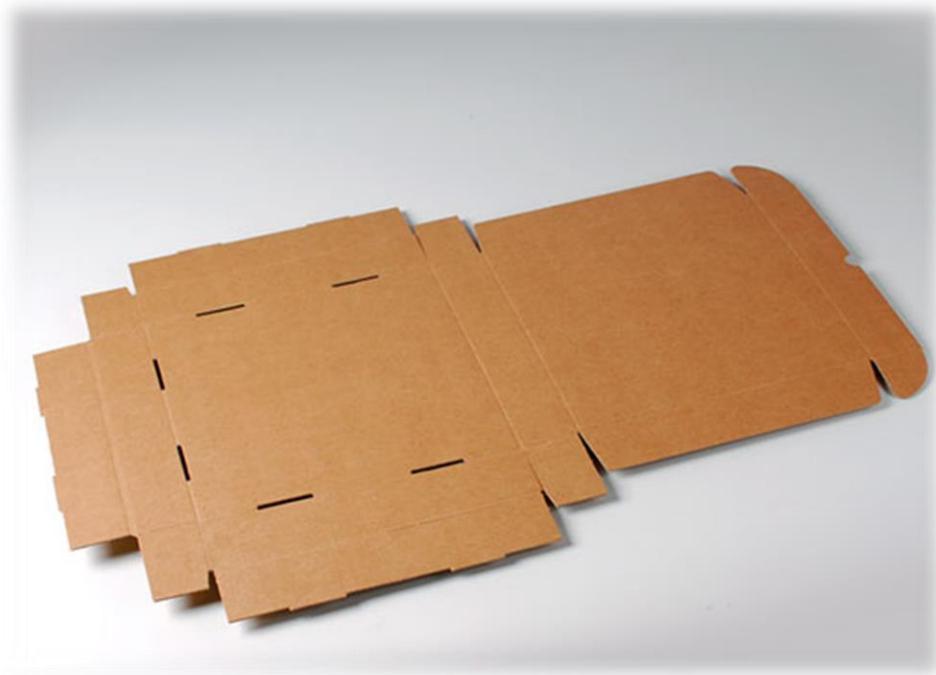
13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

PROCEDIMIENTO DE TROQUELADO



M-PR-T

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-T
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	65
2.	ALCANCE.....	65
3.	RESPONSABLES	65
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	65
5.	FICHA TÉCNICA	66
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	67
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	68
8.	INDICADORES	69
9.	CONTROL DE CAMBIOS	69
10.	ANEXOS	70

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-T
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de troquelado con el fin de obtener un producto final de calidad.

2. ALCANCE

El proceso de troquelado inicia con la recepción del cartón laminado y finaliza la entrega del cartón troquelado al proceso de empaclado.

3. RESPONSABLES

Operario: Es quien se encarga de llevar a cabo todas las actividades de este proceso además de controlar el funcionamiento de la máquina.

Jefe de producción: Encargado de coordinar las actividades de producción y de controlar la calidad del producto final.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Troquelado: Se define como una operación mecánica en la cual cierto material, en este caso el cartón, es recortado de manera precisa adoptando éste una forma determinada.

Plegar: Es la acción de doblar un material flexible juntando unas partes con otras con el fin de formar un objeto.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-T
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 75. Ficha técnica proceso de troquelado.

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	Proceso: Troquelado
	Código: FT-T-01
Objetivo: Cortar y moldear el cartón acorde a la plantilla seleccionada con el fin de que la caja pueda plegarse con facilidad.	
Alcance: El proceso parte con la recepción del cartón laminado y finaliza la entrega del cartón troquelado al proceso de empaclado.	
ENTRADA	SALIDA
Cartón laminado.	Cartón troquelado.
PROVEEDOR	RESPONSABLE
Proceso laminado final.	Jefe de producción Operario
DOCUMENTOS	RECURSOS UTILIZADOS
Registro unidades producidas Ficha técnica de indicador Instructivo de trabajo	Humanos Materiales Maquinaria

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 76. Descripción actividades proceso de troquelado.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Cargar cartón laminado en la maquina troqueladora.	De la bodega temporal cargar el cartón y montarlo en la maquina troqueladora.	Operario	N/A
2	Colocar plantilla en la maquina troqueladora.	En base a la medida deseada de la caja elegir la plantilla y colocarla en la maquina	Operario	N/A
3	Verificar que la presión a la que trabaja maquina troqueladora sea la correcta.	Es necesario verificar la presión con la que trabajara la máquina con el fin de no dañar el cartón para ello se deben realizar pruebas.	Operario	La presión debe estar a 14.1psi.
4	Verificar estado de las cuchillas	Verificar que las cuchillas se encuentren óptimas para la ejecución del proceso	Operario	Verificar que las cuchillas se encuentren afiladas y en buen estado.
5	Enviar a troquelar 20 unidades.	Se realizará una prueba de la configuración de la maquina enviando pocas unidades.	Operario	Verificar que no exista defectos caso contrario revisar el problema.
6	Enviar a troquelar el lote completo.	Una vez que se ha verificado la configuración de la maquina ponerla a trabajar el lote completo.	Operario	En caso de existir algún fallo parar la máquina.
7	Verificar calidad de los productos.	Se realiza una revisión del lote verificando la calidad del producto.	Jefe de producción	Productos defectuosos enviar a reciclaje.
8	Apilar cartón troquelado.	Se organiza el producto final apilándolos.	Operario	N/A
10	Trasladar cartón troquelado al área de empacado.	Transportar el producto final al siguiente proceso que es el de empacado.	Operario	N/A

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-T
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

7. DIAGRAMA DE FLUJO

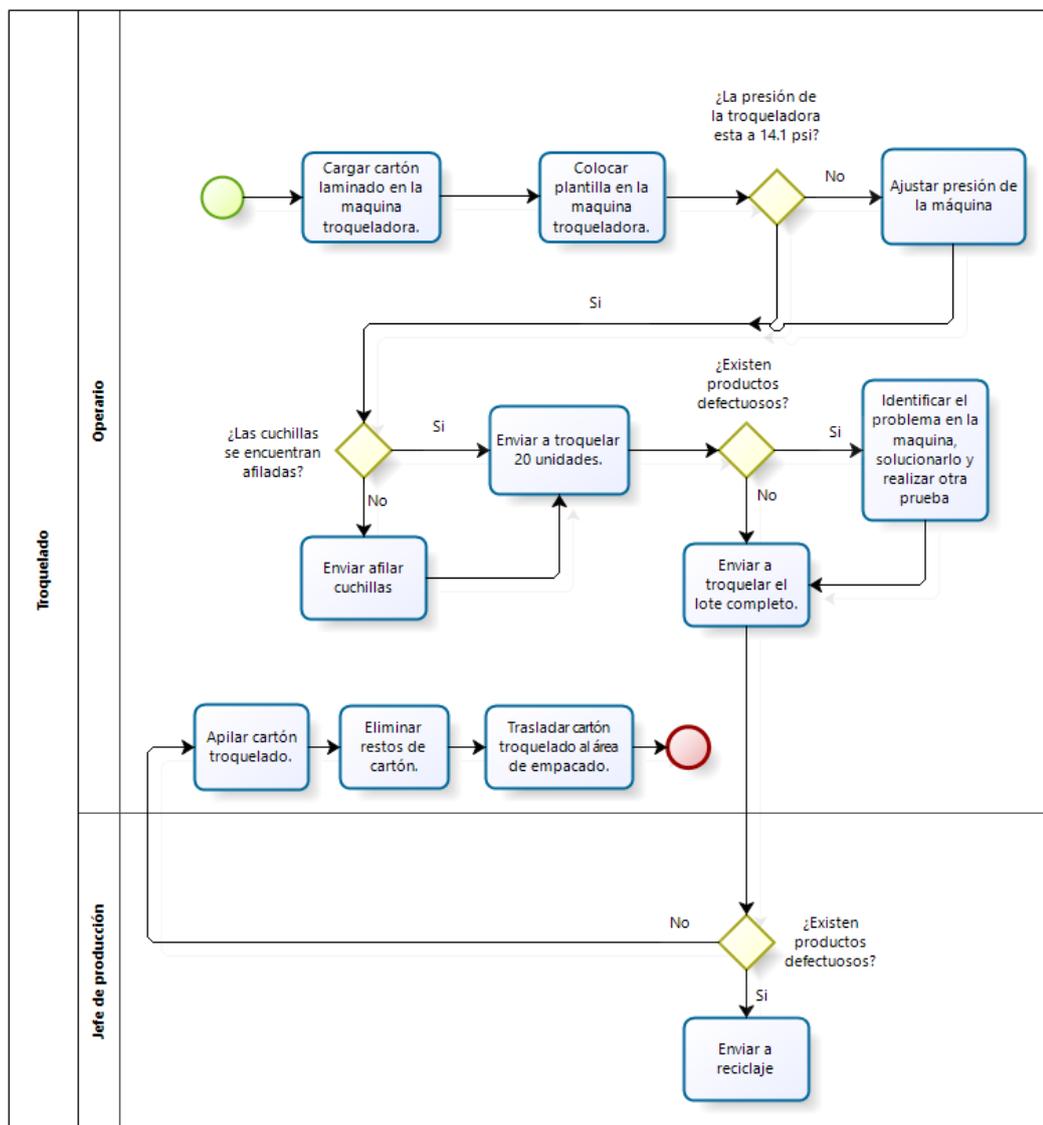


Figura 24. Diagrama de flujo proceso de troquelado.



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-T

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

8. INDICADORES

Tabla 77. Indicadores proceso de troquelado.

Nombre	Fórmula	Frecuencia	Justificación
Porcentaje de productos defectuosos.	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	Semanal	Anexo 1. Anexo 2.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 78. Control de cambios proceso de troquelado.

N°	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-T

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

10. ANEXOS

Anexo 1. Registro de unidades producidas en el proceso de troquelado.

REGISTRO DE UNIDADES PRODUCIDAS					
Código:	REG-UP-T				
Proceso:	Troquelado				
<u>UNIDADES PRODUCIDAS</u>					
Responsable: _____					
Fecha	Descripción	Dimensiones	Unidades / lote	Unidades defectuosas	Total Unidades buenas
			TOTAL	Σ	Σ
Observaciones: _____					

Recibe: _____					

C.I:					
Revisado por: _____			Aprobado por: _____		

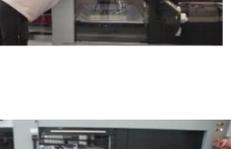
	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-T
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Anexo 2. Ficha técnica indicador N°1 proceso de troquelado.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-I-02
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.
Tipo de indicador	Eficiencia
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.
Proceso	Troquelado
Responsable	Jefe de producción, operario.
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades impresas}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de unidades mal impresas no debe superar el 5%.
Frecuencia	Semanal

Anexo 3. Instructivo de trabajo proceso de troquelado.

OBJETIVO: Entregar el bus con un pintado uniforme sin desperfectos al siguiente proceso.

CONDICIONES DE SEGURIDAD	PASOS	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	PARÁMETROS DE CONTROL Y PLAN DE REACCIÓN	
<p>Personal</p> <p>1. Para realizar alguna configuración en la maquina desconectarla o apagarla.</p> <p>2. Controlar el estado de los cables eléctricos.</p> <p>3. Usar ropa lo más ceñida posible para evitar atrapamientos.</p> <p>4. En caso de que la maquinaria presente averías, el operador debe parar la misma y comunicar al personal de mantenimiento.</p> <p>5. Uso obligatorio el uso de EPP's:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overol. - Botas punta de acero - Tapones u Orejeras. - Mascarilla. - Guantes <p>6. En caso de dudas consultar con el jefe de producción.</p> <p>7. Verificar que no exista personas manipulando la maquina antes de ponerla en marcha.</p> <p>8. Saber dónde se encuentran los extintores y botiquines en caso de emergencia.</p>		<p>Cargar cartón laminado en la maquina troqueladora.</p>	<p>Con la ayuda de la gata hidráulica trasladar el cartón laminado hasta el área de carga de material de la maquina troqueladora</p>	
		<p>Ajustar medidas del cabezal de succión.</p>	<p>De acuerdo con el tamaño del producto a troquelar ajustar las medidas del cabezal para ello hay que aflojar los seguros y regular su posición horizontal y verticalmente de modo que se pueda succionar el material sin problema.</p>	<p>Tomar en cuenta que la maquina soporta cartón de hasta 4 milímetros de ancho.</p>
		<p>Colocar plantilla en la troqueladora.</p>	<p>Para ello elegir el molde acorde a las medidas requeridas, luego dirigirse a la maquina y deslizar hacia afuera bandeja porta-plantillas, colocar plantilla y ajustar pernos finalmente meter bandeja y asegurarla.</p>	
		<p>Ajustar la presión a la que debe trabajar la troqueladora</p>	<p>Dirigirse al panel de control y ajustar a la presión a la que queremos que trabaje la máquina, para el troquelado del cartón corrugado la presión debe estar a 14.1 psi, esta puede variar de acuerdo con el tipo de material que se trabaje.</p>	
			<p>Verificar el estado de las cuchillas, que se encuentren afiladas y bien sujetas a la estructura del troquel para su correcto funcionamiento.</p>	<p>En caso de que las cuchillas se encuentren en mal estado informar al personal de mantenimiento.</p>
		<p>Poner a trabajar la troqueladora con 20 unidades.</p>	<p>Para verificar la configuración de la maquina se debe enviara a troquelar pocas unidades, para ello desde el panel de control se inicia la maquina estableciendo las unidades a producir, una vez procesadas las 20 unidades verificar que el cartón este bien cortado y sus líneas guías de plegado lo suficientemente marcadas.</p>	<p>En caso de existir fallas en el producto identificar el problema y solucionarlo.</p>
		<p>Poner a trabajar la troqueladora el lote completo.</p>	<p>Una vez que se ha verificado que la configuración de la troqueladora es correcta y el producto no tiene fallas, de igual manera dirigirse al panel de control y configurar el número de unidades a procesar e iniciar la máquina.</p>	<p>En el caso ocurra algún problema parar la máquina y arreglar el problema de ser necesario llamar al personal de mantenimiento.</p>
			<p>Verificar la calidad del producto dirigiéndose al apartado donde sale el producto, utilizando la gata hidráulica se procede a bajar el producto y finalmente se realiza una revisión rápida por muestreo del producto separando el producto de mala calidad.</p>	<p>El producto de mala calidad debe ser trasladado a reciclaje.</p>
		<p>Apilar el producto</p>	<p>Una vez que se ha verificado la calidad de los productos con la ayuda de la gata hidráulica en caso de ser una gran cantidad de unidades o manualmente si es una cantidad pequeña, luego formar una sola pila de producto y con la ayuda de una escuadra alinear las planchas de modo que se forme un solo bloque.</p>	<p>La pila no debe superar los 2 metros, esto con el fin de evitar accidentes laborales y de superar el peso máximo de carga de la gata hidráulica.</p>
		<p>Trasladar las pilas almacenamiento temporal.</p>	<p>Una vez que se ha formado las pilas de producto final con la ayuda de la gata hidráulica esta debe ser trasladada hacia el siguiente proceso que es el de empaque.</p>	
	<p>Fin</p>			

IMPACTO NEGATIVO: Si el operario no se fija en algún detalle mal troquelado en la etapa de prueba el lote completo vendrá con el mismo defecto.



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-EM

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

PROCEDIMIENTO DE EMPACADO



M-PR-EM

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EM
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	75
2.	ALCANCE.....	75
3.	RESPONSABLES	75
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	75
5.	FICHA TÉCNICA	76
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	77
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	78
8.	INDICADORES	78
9.	CONTROL DE CAMBIOS	78
10.	ANEXOS	79

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EM
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de empaclado con el fin de obtener un producto correctamente empaclado.

2. ALCANCE

Comprende las actividades desde el conteo de las unidades para armar los paquetes hasta el almacenamiento de los paquetes en la bodega.

3. RESPONSABLES

Operario: Es quien realiza todas las actividades de este proceso además de controlar la calidad de los procesos.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Zuncho: Cinta de diferentes materiales (plástico o metálico) utilizada para el embalaje, sujeción o fijación de paquetes.

Embalar: Empaquetar o envolver algún material u objeto para su almacenamiento o distribución.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EM
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 79. Ficha técnica proceso de empaçado.

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	Proceso: Empacado
	Código: FT-EM-01
Objetivo: Empacar el cartón obtenido para su almacenamiento o distribución inmediata	
Alcance: El proceso inicia con la contabilización del cartón existente y finaliza con el almacenamiento de los paquetes en la bodega.	
ENTRADA	SALIDA
Láminas de cartón troquelado	Paquetes de 100 unidades
PROVEEDOR	RESPONSABLE
Proceso de troquelado	Bodeguero Operario
DOCUMENTOS	RECURSOS UTILIZADOS
Registro de paquetes realizados	Humanos Materiales Maquinaria



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-EM

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 80. Descripción actividades proceso de empaclado.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Contabilizar de las unidades para la formación de los paquetes	El operador debe realizar el conteo de 100 unidades para formar los paquetes independientemente del tamaño del pedido	Operario	N/A
2	Formar columnas de los cartones contabilizados	Manualmente se debe ir formando pilas del producto previamente contabilizado.	Operario	N/A
3	Empacar el producto apilado	Utilizando zunchos plásticos se ajusta las pilas formadas asegurándolos en paquetes para facilitar su transporte	Operario	N/A
4	Colocar etiqueta con especificaciones del producto	Colocar una etiqueta adhesiva en la parte superior de los paquetes con su información respectiva.	Operario	N/A
5	Almacenar paquetes en bodega.	Con la ayuda de la gata hidráulica transportar los paquetes al área de bodega para su almacenamiento.	Operario	Evitar que el producto se estropee.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EM
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

7. DIAGRAMA DE FLUJO

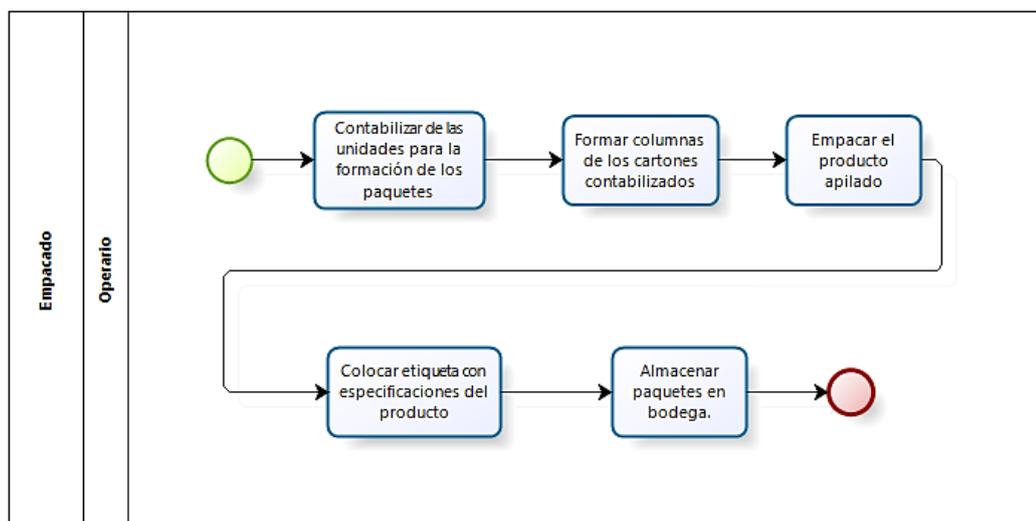


Figura 25. Diagrama de flujo proceso de empackado.

8. INDICADORES

No se han establecido indicadores para el proceso de empackado.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 81. Control de cambios proceso de empackado.

N°	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-EM

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

10. ANEXOS

Anexo 1. Registro de unidades producidas en el proceso de empaclado.

REGISTRO DE PAQUETES REALIZADOS				
Código:	REG-UP-T			
Proceso:	Troquelado			
<u>PAQUETES REALIZADOS</u>				
Responsable: _____				
Fecha	Descripción del producto	Paquetes realizados	Unidades/paquete	Total de unidades empacadas
TOTAL		Σ	Σ	Σ
Observaciones: _____				

Recibe: _____				

C.I:				
Revisado por: _____			Aprobado por: _____	

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EN
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

PROCEDIMIENTO ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO



M-PR-EN

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EN
		Fecha:	13/12/2022
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Versión:	1.0

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	82
2.	ALCANCE.....	82
3.	RESPONSABLES	82
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	82
5.	FICHA TÉCNICA	83
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	84
7.	DIAGRAMA DE FLUJO	85
8.	INDICADORES	86
9.	CONTROL DE CAMBIOS	86
10.	ANEXOS	87

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EN
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

1. OBJETIVO

Proporcionar a los interesados una guía estandarizada para el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que intervienen en el proceso de entrega con el fin de despachar el producto a tiempo cumpliendo con las necesidades del cliente.

2. ALCANCE

El proceso de entrega inicia con la recepción de la orden de compra y finaliza con la entrega del producto al cliente.

3. RESPONSABLES

Bodeguero: Es quien se encarga de llevar a cabo todas las actividades para el despacho del producto final.

Jefe de ventas: Se encarga de verificar que se cumplan los parámetros del pedido de acuerdo a lo estipulado en la orden de compra, conforme a los requerimientos del cliente, además es el encargado de registrar la entrega del producto.

Chofer: Tiene la responsabilidad de entregar el pedido al cliente sin estropearlo y en las mejores condiciones.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Orden de entrega: Documento en el cual se puntualizan los acuerdos entre el comprador y el vendedor por la venta de un producto, en él se detalla información del pedido como: cantidad, precio, fecha de entrega entre otras características propias de la orden.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EN
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

5. FICHA TÉCNICA

Tabla 82. Ficha técnica proceso de entrega de producto terminado.

FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	Proceso: Entrega de producto terminado
	Código: FT-EN-01
Objetivo: Entregar el producto final al cliente a tiempo acorde a las especificaciones y cantidades detalladas en la orden de compra.	
Alcance: El proceso parte con la recepción del cartón laminado y finaliza la entrega del cartón troquelado al proceso de empacado.	
ENTRADA	SALIDA
Cartón empacado.	Producto final entregado.
PROVEEDOR	RESPONSABLE
Proceso de empacado.	Operario Jefe de ventas.
DOCUMENTOS	RECURSOS UTILIZADOS
Registro orden de compra Registro de producto entregado Encuesta satisfacción del cliente Registro de satisfacción del cliente Fichas técnicas de indicadores	Humanos Materiales Maquinaria Económicos



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-EN

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 83. Descripción actividades proceso de entrega de producto final.

Nº	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Recibir y revisar orden de compra.	Recibir la orden de compra (Anexo 1) emitida por el departamento de venta y revisarla.	Bodeguero	N/A
2	Contabilizar y separar paquetes acorde a la cantidad de producto requerido.	En base a la orden de compras contar y separar la cantidad de producto necesaria para despachar el pedido.	Bodeguero	Tomar en cuenta la cantidad de unidades que hay en cada paquete.
3	Verificar que las cantidades sean correctas conforme a la orden de compra.	Es necesario que el jefe de ventas revise una vez más los parámetros del pedido antes de ser despachado.	Jefe de ventas.	N/A
4	Trasladar paquetes al área de carga.	Con la gata hidraulica mover el producto a despachar al área de carga.	Bodeguero	N/A
5	Cargar productos en el camión de entrega.	Manualmente o con la ayuda de la gata hidráulica colocar el producto en el camión de entrega.	Bodeguero	Asegurarse que no se estropee el producto.
6	Entregar producto al cliente.	Se realiza la entrega al cliente y se aplica una encuesta rápida (Anexo 4) del nivel satisfacción con la entrega.	Chofer	Asegurarse que firme recepción del producto.
7	Emitir registros de producto despachado al departamento de ventas.	Se realiza un registro (Anexo 2 y 3) de la aceptación del pedido por parte del cliente.	Jefe de ventas.	N/A

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EN
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

7. DIAGRAMA DE FLUJO

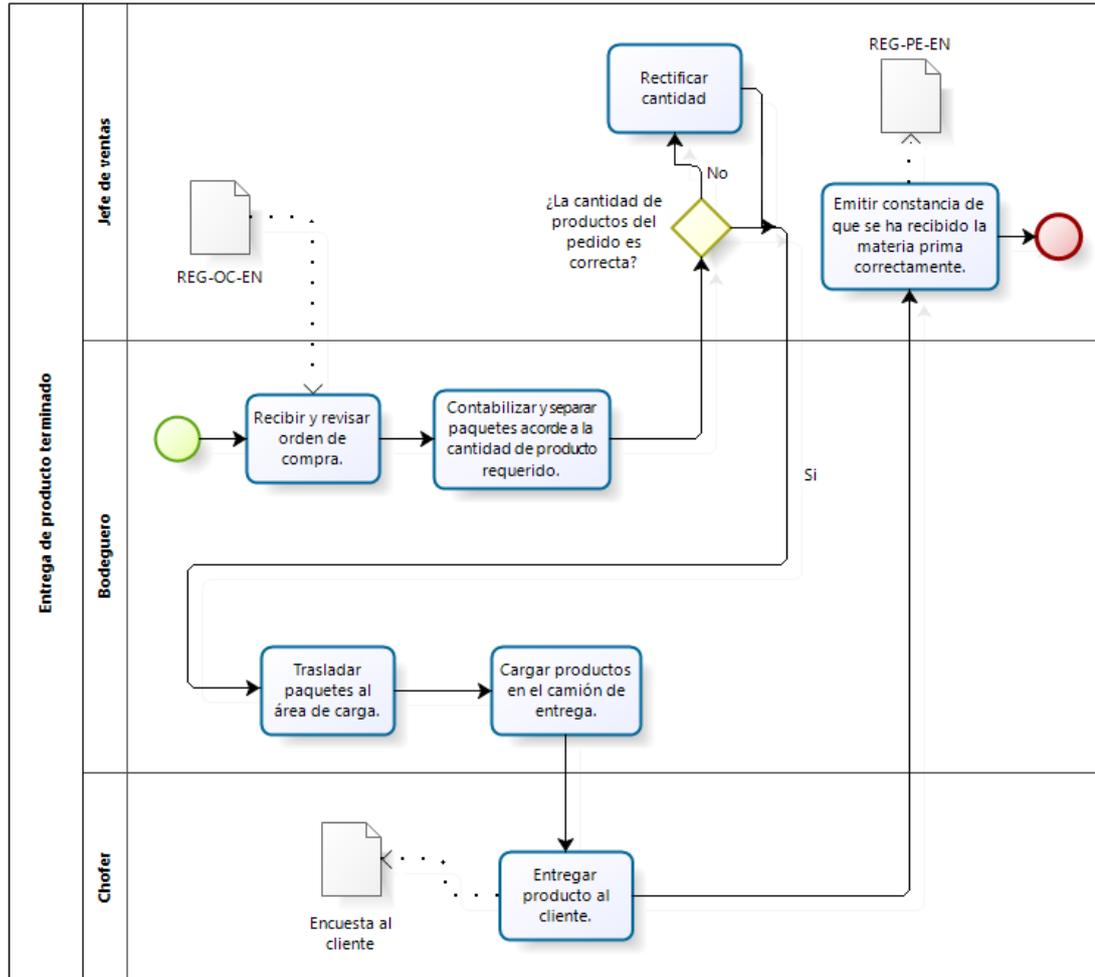


Figura 26. Diagrama de flujo proceso de entrega de producto final.

**SERVICARTON CIA. LTDA.**

Código:

M-PR-EN

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

8. INDICADORES

Tabla 84. Indicadores proceso de entrega de producto final.

Nombre	Fórmula	Frecuencia	Justificación
Porcentaje de pedidos entregados a tiempo.	$\frac{\text{Número de ordenes entregadas a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregadas}} * 100$	Semestral	Anexo 2. Anexo 6.
Porcentaje de pedidos rechazados.	$\frac{\text{Cantidad de pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos entregadas}} * 100$	Semestral	Anexo 2. Anexo 7.
Nivel de satisfacción del cliente.	$\frac{\text{Número de clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}} * 100$	Semestral	Anexo 5. Anexo 7.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 85. Control de cambios proceso de entrega de producto final.

N°	Detalle del cambio realizado	Página	Fecha



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-EN

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

10. ANEXOS

Anexo 1. Registro de orden de compra.

REGISTRO DE ORDEN DE COMPRA			
Código:	REG-OC-EN		
Proceso:	Entrega de producto terminado.		
<u>ORDEN DE COMPRA</u>			
<u>Datos del cliente:</u>			
Nombre: _____			
Dirección: _____			
RUC: _____		Fecha: __/__/____	
Cant.	Descripción	Precio Unitario	Precio Final
		TOTAL	Σ
Forma de pago: _____		Fecha de entrega: __/__/____	
Observaciones: _____ _____			
Entrega: _____ _____		Recibe: _____ _____	
C.I: _____		C.I: _____	
Revisado por: _____		Aprobado por: _____	



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código: M-PR-EN

Fecha: 13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión: 1.0

Anexo 2. Registro de producto entregado

REGISTRO DE PRODUCTO ENTREGADO

Código:	REG-PE-EN
Proceso:	Entrega de producto terminado

PRODUCTO ENTREGADO

Responsable: _____

Fecha	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos entregados fuera del tiempo limite	Pedidos entregados	Pedidos rechazados
TOTAL	Σ	Σ	Σ	Σ

Observaciones: _____

Recibe: _____

C.I:

Revisado por: _____

Aprobado por: _____



SERVICARTON CIA. LTDA.

Código:

M-PR-EN

Fecha:

13/12/2022

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS**

Versión:

1.0

Anexo 3. Registro de producto no conforme.

REGISTRO DE PRODUCTO NO CONFORME		
Código:	REG-PNC-EN	
Proceso:	Entrega de producto terminado	
<u>PRODUCTO NO CONFORME</u>		
Responsable: _____		
Fecha	Cant.	Descripción de la no conformidad
Observaciones: _____ _____ _____		
Recibe: _____ _____		
C.I:		
Revisado por: _____	Aprobado por: _____	

	SERVICARTÓN CIA. LTDA.	Código: M-PR-EN
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha: 13/12/2022
		Versión: 1.0

Anexo 4. Encuesta satisfacción del cliente.

	
ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	
Nombre: _____ Fecha: ___/___/___ Celular: _____	
<p>¿Cómo calificarías tu satisfacción general respecto al servicio que recibiste por parte de Servicarton Cia. Ltda.?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Las valoraciones consideradas como positivas son 4 y 5.</p>	
Califiquenos en base a su experiencia con nosotros:	
Recomendaciones: _____ _____ _____	



SERVICARTÓN CIA. LTDA.

Código: M-PR-EN

Fecha: 13/12/2022

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Versión: 1.0

Anexo 5. Registro satisfacción del cliente.

REGISTRO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Código: REG-SC-EN

Proceso: Entrega de producto terminado

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Responsable: _____

Fecha	Cantidad de clientes satisfechos	Cantidad de clientes insatisfechos	Total de clientes
TOTAL	Σ	Σ	Σ

Observaciones: _____

Recibe: _____

C.I:

Revisado por: _____

Aprobado por: _____

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EN
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Anexo 6: Ficha técnica indicador N°1 proceso de entrega de producto final.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-EN-01
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de pedidos entregados a tiempo.
Tipo de indicador	Eficacia
Objetivo	Determinar el porcentaje de pedidos que se han entregado a tiempo.
Proceso	Entrega de producto final.
Responsable	Jefe de ventas, bodeguero.
Fórmula	$\frac{\text{Número de ordenes entregadas a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregadas}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de ordenes entregadas a tiempo debe superar el 95%.
Frecuencia	Semestral.

Anexo 7: Ficha técnica indicador N°2 proceso de entrega de producto final.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-EN-02
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de pedidos rechazados.
Tipo de indicador	Eficiencia
Objetivo	Determinar el porcentaje de pedidos que han sido rechazados por parte de los clientes.
Proceso	Entrega de producto final.
Responsable	Jefe de ventas, bodeguero.
Fórmula	$\frac{\text{Cantidad de pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos entregadas}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de devoluciones no debe superar el 5%.
Frecuencia	Semestral.

	SERVICARTON CIA. LTDA.	Código:	M-PR-EN
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS	Fecha:	13/12/2022
		Versión:	1.0

Anexo 7: Ficha técnica indicador N°3 proceso de entrega de producto final.

FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
Código:	FTI-EN-03
Fecha:	30/11/2022
Elaborado por:	John Morales
Nombre	Nivel de satisfacción del cliente.
Tipo de indicador	Eficacia
Objetivo	Establecer el porcentaje de satisfacción del cliente conforme a los productos entregados.
Proceso	Entrega de producto final.
Responsable	Jefe de ventas, bodeguero.
Fórmula	$\frac{\text{Número de clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}} * 100$
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	El porcentaje de satisfacción del cliente debe superar el 95%.
Frecuencia	Semestral.

CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- A través de la recopilación inicial de datos se ha logrado tener un diagnóstico acerca del método de trabajo que se lleva a cabo en la organización, en donde se evidenció que los procesos productivos no cuentan con un procedimiento estandarizado que permita llevar un control adecuado de los procesos generando desorganización total en los operarios, al no contar con un documento guía en el cual puedan basarse para el desarrollo óptimo de sus actividades, de igual modo aumentarán los reprocesos innecesarios, el exceso de desperdicios y los tiempos improductivos, impidiendo el desarrollo óptimo de la entidad y limitando el proceso de mejora en su línea de producción.
- Con el desarrollo del diagrama de Pareto o análisis ABC se identificó el producto que genera mayor rentabilidad a la empresa enfocando el estudio y la propuesta de mejora en el proceso de producción de este artículo. El análisis ABC se realizó en base a los datos de ventas obtenidos en el periodo enero – diciembre del 2021, obteniendo como producto de mayor demanda las “Cajas de pizza con diseño” con un total de 15958 unidades vendidas que representa el 12,49% de participación con respecto al resto de productos comercializados por la empresa.
- El levantamiento de información realizado a los procesos operativos ayudó a tener una mejor perspectiva acerca de la situación actual de las actividades desarrolladas en la institución para la fabricación del producto de mayor demanda, para ello primero se realizó una clasificación global de los procesos, tanto por su nivel jerárquico dividiéndolo en macroprocesos, procesos y actividades, como por el rol que cumplen dentro de la organización identificado de este modo los procesos estratégicos, operativos y de apoyo los cuales fueron representados en al mapa de procesos brindando una mayor visión empresarial en donde se priorice las necesidades y la satisfacción del cliente.

- Es importante mantener una estructura estandarizada de cómo llevar a cabo los procesos por tal razón se realizó una diagramación de los mismos, para ello se usaron los cursogramas analíticos y sinópticos obteniendo los siguientes datos, 39 operaciones en un tiempo de 16545 (s), 9 transportes en 2450(s), 5 esperas en 6672(s), 11 inspecciones en 2819 (s) y 4 almacenamientos en 281754(s), estas actividades se presentan a través de gráficos representativos. En cuanto a las distancias se ha recorrido un total de 78,35(m) para todos los transportes realizados durante el proceso productivo. Además, se cuenta con diagramas de flujo e instructivos de trabajo donde se expresa de manera gráfica y más detallada cómo se deben llevar a cabo las actividades de cada proceso.
- Tras el análisis realizado al proceso productivo para la fabricación del producto estrella se pudo identificar que el cuello de botella radica en el proceso de corrugado, laminado y corte, debido a que el producto debe ser almacenado necesariamente durante un mínimo de 3 días para su secado, en tal razón este tiempo no puede ser reducido ya que si no se respeta este parámetro se verá afectada la calidad del producto perdiendo dureza y resistencia necesarias para garantizar un producto de calidad acorde a las necesidades del cliente.
- Como propuesta de mejora se ha desarrollado un manual de procesos y procedimientos para la línea de producción de la empresa, dicho manual cuenta principalmente con información actualizada del plan estratégico como su misión, visión y la creación de políticas y valores empresariales importantes para el desarrollo colectivo de la organización, además cuenta con procedimientos para los 8 procesos operativos descritos en el mapa de procesos y que son los que agregan un mayor valor al producto, para cada procedimiento se establece información importante como: su objetivo, el alcance, los responsables, el glosario de términos, la ficha técnica del proceso, la descripción de las actividades a desarrollar en conjunto con el diagrama de flujo, los indicadores, y por último el control de cambios para registrar las modificaciones que se han de realizar en un futuro, además de

ello se contará con registros que permitirán llevar un control más ordenado del proceso productivo.

- El sistema de gestión por procesos desarrollado para la línea de producción de Servicarton Cia. Ltda. establece mejoras en el modo de ejecución de las actividades por parte de los operarios, esto a través de la estandarización y documentación de los procesos de manera que se pueda mantener un mejor control de los mismos permitiendo tener una visión más amplia de la organización, de igual modo con la ayuda de registros e indicadores se podrá evaluar el desempeño de las operaciones de este modo se podrán identificar con facilidad las deficiencias existentes y en base a ello establecer acciones de mejora que aumenten la eficiencia de los procesos. Además, el desarrollo de este sistema induce un cambio en la cultura empresarial en donde exista una interrelación entre los departamentos fomentando la comunicación entre ellos y estableciendo objetivos comunes que permitan a la organización cumplir con su misión.
- Finalmente se puede afirmar que tras la propuesta de mejora establecida en el presente proyecto la empresa mejorará el modo de ejecución de sus procesos a través del establecimiento de responsabilidades permitiendo que los operarios tengan claras sus funciones en la organización y estandarizando el método de trabajo haciéndolo más eficiente, las mejoras se verán reflejadas en la optimización de los recursos y del tiempo permitiendo erradicar o al menos disminuir, los tiempos muertos, movimientos innecesarios y el exceso de desperdicios. De igual modo se verá reflejado en la calidad del producto que consecuentemente hará que aumente la satisfacción del cliente logrando así cumplir con uno de los principales objetivos de la empresa.

4.2 Recomendaciones

- En base al desarrollo de este proyecto se recomienda a las futuras generaciones estudiantiles realizar investigaciones o proyectos que contribuyan a la mejora continua de la empresa estos pueden ser: estudio de

tiempos, planes de mantenimiento de maquinaria, manufactura esbelta, análisis de proveedores, logística inversa, etc.

- Se recomienda socializar con el personal el modo de uso del manual de procesos y procedimientos con el cual se trabajará, de igual modo compartir información importante acerca del contenido del mismo, esto con el fin de que tengan claro sus objetivos y puedan desempeñarse de mejor manera en la organización.
- Es importante que la alta dirección de la empresa coloque los documentos de los procedimientos en el área de cada proceso de modo que se encuentre en un lugar visible y al alcance de los operarios.
- Al momento de contratar nuevo personal se recomienda socializar y compartir el manual del procesos y procedimientos para que le sirva como guía y pueda familiarizarse de forma más rápidamente con la empresa y con el proceso de producción.
- Se recomienda llevar un control de los indicadores en base a los resultados obtenidos durante un periodo de tiempo con el fin de determinar si se está o no cumpliendo con la meta establecida y de ser el caso que no se cumpla, establecer estrategias y mejoras de modo que se pueda llegar al objetivo.
- Se recomienda planificar reuniones con los operarios de modo que se tome en cuenta su opinión en base a su experiencia trabajando directamente en el área de producción y así resolver posibles problemáticas existentes en el proceso.
- Se recomienda realizar un análisis de los registros de los diferentes procesos y en base a los resultados obtenidos determinar las problemáticas existentes y establecer posibles soluciones que ayuden a mejorar la productividad de la empresa.
- Es recomendable que el manual de procesos y procedimientos sea actualizado constantemente conforme las mejoras o necesidades que se vayan presentando, esto con el fin de no convertirlo en un documento desactualizado y obsoleto.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. Berrones, D. Mera, and R. Guerrero, “Aproximación Teórica a la Importancia de la Gestión de Procesos en las Empresas,” *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico - Tecnológicas*, vol. 1, no. 1, pp. 9–16, Apr. 2019.
- [2] W. Brand, “Zoom al sector: papel y cartón,” *Ekos*, Nov. 20, 2018.
- [3] Y. Medina, A. Medina, and D. Nogueira, “Análisis de las investigaciones sobre gestión por procesos: Una revisión para América latina y el Caribe,” *ResearchGate*, vol. 1, pp. 1–32, Apr. 2020.
- [4] F. Mila, B. Reyes, A. Duañas, and M. Armas, “Gestión por Procesos en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas comerciales de la ciudad Esmeraldas, Ecuador,” *Veritas&Research*, vol. 1, no. 2, pp. 140–149, 2019, Accessed: May 26, 2022. [Online]. Available: <http://revistas.pucesa.edu.ec/ojs/index.php?journal=VR&page=article&op=view&path%5B%5D=16&path%5B%5D=46>
- [5] R. Granda and C. Bermeo, “Transformación digital: propuesta metodológica para la automatización de procesos desde el enfoque del BPM,” *Scielo*, vol. 9, no. 3, Dec. 2022.
- [6] D. Gonzalez, A. Medina, Y. Medina, Y. Assafiri, and D. Nogueira, “La identificación del conocimiento como herramienta de gestión y mejora de procesos,” *Scielo*, vol. 42, no. 2, Jul. 2021.
- [7] Y. Huapaya, “Gestión por procesos hacia la calidad educativa en el Perú,” *Koinonia*, vol. 8, pp. 243–261, Apr. 2019.
- [8] Y. Salvador, M. Llanes, and R. Velazques, “Gestión por procesos en la participación ciudadana. Aplicación en el territorio Holguinero,” *Scielo*, vol. 40, no. 1, Apr. 2019.
- [9] H. Cabrera, A. Medina, R. Abreu, R. Gómez, and D. Nogueira, “Modelo para

la mejora de procesos en contribución a la integración de sistemas,” *Scielo*, vol. 39, no. 1, Apr. 2018.

- [10] G. Torres, J. Rodriguez, A. Inca, A. Castelo, and E. Rios, “La gestion por procesos un sistema de control eficiente en las empresas,” *Ciencia Digital*, vol. 3, pp. 495–514, Jun. 2019.
- [11] F. Moreno and A. Costa, “Gestión basada en procesos orientada a mejorar la atención de la salud y los resultados financieros,” *Scielo*, vol. 10, no. 1, May 2022.
- [12] G. Campaña, F. Pico, and G. Lujan, “Gestión por procesos para mejorar el sistema de referencias y contrareferencia de Hospitales de Guayaquil,” *Dialnet*, vol. 7, no. 2, Jan. 2022.
- [13] H. Lopez, D. Viera, V. Bassante, and L. Gallegos, “La gestión por procesos y flujo de los procesos administrativos universitarios desde una perspectiva teórica.,” *Dialnet*, vol. 6, no. 2, pp. 207–218, Aug. 2021.
- [14] A. Parra and Y. Cruz, “La gestión por procesos en organizaciones desarrolladoras de software como contribución a la sostenibilidad,” *Dialnet*, vol. 14, no. 4, pp. 42–57, Apr. 2021.
- [15] A. Gonzales, Rodriguez Lisandra, D. Caballero, and D. Fonte, “Herramientas para las gestion por procesos,” *Dialnet*, vol. 16, May 2019.
- [16] M. Garcia and L. Esthela, “Diseño de un sistema de gestión por procesos para el manejo de inventarios,” *Dialnet*, vol. 5, no. 9, Oct. 2021.
- [17] E. Mendling, B. Penttland, and Racker Jan, “Construyendo una agenda complementaria para la gestión de procesos de negocio y la innovación digital,” *Taylor & Francis*, vol. 29, no. 3, pp. 208–2019, Jul. 2020.
- [18] A. Medina León *et al.*, “Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo,” *Scielo*, vol. 27, no. 2, pp. 328–342, Apr. 2019.
- [19] R. Gabryelczyk and N. Roztockki, “Marco de éxito de gestión de procesos de negocio para economías en transición,” *Taylor & Francis*, vol. 35, no. 3, pp.

234–253, May 2018.

- [20] P. Navarro, P. Cronemyr, and M. Brodin, “Logística ecológica mediante la introducción de la gestión de procesos: una herramienta viable para que las empresas de transporte de mercancías se vuelvan ecológicas,” *Taylor & Francis*, vol. 19, no. 3, pp. 204–218, Jul. 2018.
- [21] B. Golann, “Lograr crecimiento y capacidad de respuesta: gestión de procesos y orientación al mercado en pequeñas empresas,” *Taylor & Francis*, vol. 44, no. 3, pp. 369–385, Nov. 2019.
- [22] A. Baiyere, H. Salmela, and T. Tapanainen, “Transformación digital y las nuevas lógicas de gestión de procesos de negocio,” *Taylor & Francis*, vol. 29, no. 3, pp. 238–259, Mar. 2020.
- [23] H. Zhang and F. Kang, “Liderazgo sénior, orientación al cliente y desempeño de la empresa de servicios: el papel de mediador en la gestión de procesos,” *Taylor & Francis*, vol. 31, no. 13, pp. 1605–1620, Jul. 2018.
- [24] M. Ford, J. Evans, and S. Masterson, “El Camino a la Madurez: Gestión de Procesos e Integración de Procesos Estratégicos de Recursos Humanos,” *Taylor & Francis*, vol. 19, no. 2, pp. 30–46, Nov. 2018.
- [25] J. M. Pardo Álvarez, *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Madrid: AENOR Internacional, 2017.
- [26] G. Baca Urbina, *Introducción a la ingeniería industrial*, 1st ed. Ciudad de Mexico: Grupo Editorial Patria S.A., 2014.
- [27] Teresa. Gallego Navarro, *Gestión integral*. Col-leccion Sapientia, 2016.
- [28] A. Martínez and J. Cegarra, *Gestion Por Procesos De Negocios: Organizacion Horizontal*. Madrid: Ecobook - Editorial del Economista, 2014.
- [29] L. Arturo and R. Tovar, “Nuevas formas de organización,” *Scielo*, 2015.
- [30] R. Miranda Carreño, *Ingeniería de procesos: diseño e integración de procesos químicos*. Madrid: Dextra Editorial S.L., 2020.

- [31] Uribe Mario and Reinoso Juan, *Sistema de Indicadores de gestión.*, 1st ed. Bogota: Ediciones de la U, 2014.
- [32] V. Jabaloyes, S. Carot, and Carrión García, *Introducción a la gestión de la calidad*, 1st ed. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2020.
- [33] M. R. Vasquez Lema, *Conociendo los Principios de Gestión ISO 9001*, 1st ed. Santa Cruz de la Sierra: El Cid Editor, 2020.
- [34] Carlos. Boero, *Organización industrial*, 1st ed. Córdoba: Universitas, 2020.
- [35] L. Palacios, *Ingeniería de métodos Movimientos y Tiempos*, 2nd ed. Bogota: Ecoe Ediciones LTDA., 2016.
- [36] C. Salinas, “ Gestión de inventarios para mejorar el control interno de materiales en la empresa ‘Saibe Construcciones,’” Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2022.

ANEXOS

Anexo 1. Metodología prisma

Código	Título	Base de datos	Año	VP	Autores	Objetivos
P1	La identificación del conocimiento como herramienta de gestión y mejora de procesos	Scielo	2021	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Daniel González-Díaz • Alberto Medina-León • Yuly Esther Medina-Nogueira • Yusef El Assafiri-Ojeda • Dianelys Nogueira-Rivera 	Identificar las ventajas competitivas que produce una adecuada gestión del conocimiento dependen no solo de la cantidad de conocimiento reunido y almacenado sino de su uso.
P2	Process-based Management aimed at improving health care and financial results	Scielo	2022	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Fernanda Novaes Moreno Brancalioni • Antônio Fernandes Costa Lima 	Reflexionar sobre las prácticas de gestión que se pueden aplicar a las instalaciones hospitalarias para lograr mejores resultados asistenciales y económicos. Entre ellos, la gestión basada en procesos
P3	Transformación digital: propuesta metodológica para la automatización de procesos desde el enfoque del BPM.	Scielo	2022	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Roxana Granda-Campoverde • Christian Bermeo-Valencia 	Presentar una propuesta metodológica desde el enfoque de la gestión de procesos de negocio (BPM), que se adapte a cualquier transformación digital que involucre la automatización de procesos de organizaciones de diferente tipología, tamaño y sector económico.
P4	Gestión por procesos en la participación ciudadana. Aplicación en el territorio Holguinero	Scielo	2019	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Yudith Salvador-Hernández • Mariluz Llanes-Font • Reynaldo Velázquez-Zaldívar 	Analizar el papel que cumple la gestión por procesos en el sector público con énfasis en los procesos de participación ciudadana para contribuir al perfeccionamiento de los Órganos Locales del Poder Popular.
P5	Model for process improvement in contribution to the integration of systems	Scielo	2018	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Henry Ricardo-Cabrera • Alberto Medina-León • René Abreu-Ledón • Rafael L. Gómez-Dorta • Dianelys Nogueira-Rivera 	Presentar un modelo y su procedimiento de implementación para la gestión y mejora de los procesos con contribución a la integración de sistemas normalizados en las cementeras cubanas.
P6	Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo	Scielo	2019	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Alberto Medina León • Dianelys Nogueira Rivera • Ariálys Hernández-Nariño • Raúl Comas Rodríguez 	Proponer un procedimiento para la mejora de procesos que centra su objetivo en lograr el enfoque al cliente, el alineamiento estratégico y la mejora continua.
P7	Gestión por procesos para mejorar el sistema de referencias y contrarreferencia de Hospitales de Guayaquil	Dialnet	2022	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña-Briones, Gioconda Tatiana • Pico-Campaña, Frank Alexander • Luján-Johnson, Gladys Lola 	Proponer un modelo de gestión por procesos que permita dar respuestas efectivas a las referencias de otras unidades de salud que llegan a los hospitales de especialidades, específicamente el Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2022.
P8	La incidencia de la gestión por procesos en los organismos gubernamentales	Dialnet	2019	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Agustín Salazar Sánchez • Dr. Hugo Ricardo Prado López • Dra. Luzmila Lourdes Garro Aburto • Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont 	Implementar un sistema de gestión por procesos, con el fin de obtener éxitos en muchos de los organismos, identificando la propuesta de valor al cliente, donde sus procesos funcionen de forma eficaz, superando la insatisfacción en relación a los rubros que brinda la administración pública.
P9	La gestión por procesos en organizaciones desarrolladoras de software como contribución a la sostenibilidad	Dialnet	2021	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Ailía Parra Fernández • Yordani Cruz Segura 	Esbozar los principales elementos de la gestión organizacional para transitar a la gestión por procesos en organizaciones desarrolladoras de software, alineada a la actualización del modelo económico sobre la base del potencial científico técnico alcanzado.

P10	Diseño de un sistema de gestión por procesos para el manejo de inventarios. Caso Ferrería Quiroz	Dialnet	2021	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • García-Pacheco, María Cristina • San Andrés-Laz, Esthela María 	Realizar un diagnóstico para diseñar un sistema de gestión por procesos para el manejo de los Inventarios en la Ferrería Quiroz de la parroquia Abdón Caklerón del cantón Portoviejo
P11	Herramientas para la gestión por procesos	Dialnet	2019	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • González, Aleida González • Rodríguez, Lisandra Leal • Martínez Caballero, Daymí • Morales Fonte, Dayli 	Analizar la utilidad que ofrecen estas herramientas a la gestión por procesos, en el contexto actual de las organizaciones,
P12	La gestión por procesos y flujo de los procesos administrativos universitarios desde una perspectiva teórica.	Dialnet	2021	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Henry López • Diego Viera • Viviana Bassante • Lenin Gallegos 	Identificar conceptos y/o teorías relacionadas con la gestión por procesos en el contexto educativo, específicamente en las Instituciones de Educación Superior haciendo mención a los procesos administrativos universitarios.
P13	Building a complementary agenda for business process management and digital innovation	Taylor y Francis	2020	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Jan Mendling • Brian T. Pentland • Jan Recker 	Desarrollar una base más amplia para reinventar la investigación sobre la gestión de procesos empresariales en un mundo rebotante de innovación digital.
P14	Business process management success framework for transition economies	Taylor y Francis	2018	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Renata Gabryelczyk • Narcyz Roztocki 	Desarrollar un marco de gestión de procesos de negocios (BPM), que considera las circunstancias específicas en las economías en transición además de ofrecer una base sólida para futuras investigaciones y a la práctica al indicar construcciones esenciales para un BPM eficaz.
P15	Greening logistics by introducing process management- viable tool for freight transport companies going green	Taylor y Francis	2018	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Priscilla Navarro • Peter Cronemyr • Maria Hüge-Brodin 	Investigar cómo la gestión de procesos puede mejorar una ecologización centrada en el cliente en el sector del transporte y la logística.
P16	Achieving Growth and Responsiveness: Process Management and Market Orientation in Small Firms	Taylor y Francis	2019	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Bret Golann 	Buscar una mejor comprensión de cómo la gestión de procesos internos ayuda y dificulta a los pequeños fabricantes en crecimiento a lograr el componente de capacidad de respuesta de una orientación al mercado.
P17	The Road to Maturity: Process Management and Integration of Strategic Human Resources Processes	Taylor y Francis	2018	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Matthew W. Ford • James R. Evans • Suzanne S. Masterson 	Proponer que la integración mejora a medida que los procesos maduran a lo largo de las dimensiones de colaboración y coordinación, impulsados por los resultados estructurales de la gestión de procesos
P18	Digital transformation and the new logics of business process management	Taylor y Francis	2020	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Abayomi Baiyere • Hannu Salmela • Tommi Tapanainen 	Proponer nuevos enfoques de gestión para BPM en contextos de transformación digital.
P19	Senior leadership, customer orientation, and service firm performance: the mediator role of process management	Taylor y Francis	2018	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • Han Zhang • Fei Kang • Sai-quan Hu 	Desarrollar un modelo de mediación para postular el papel mediador de la gestión de procesos entre la alta dirección, la orientación al cliente y el desempeño de la empresa de servicios.
P20	From design to operations: a process management life-cycle performance measurement system for Public- Private Partnerships	Taylor y Francis	2018	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Henry J. Liu • Peter E. D. Love • Jim Smith • Zahir Irani • Nick Hajli • Michael C. P. Sing 	Proporcionar a las autoridades públicas y entidades del sector privado que se embarcan en las asociaciones público-privadas un mecanismo sólido para medir, controlar y gestionar de forma eficaz el rendimiento del ciclo de vida de sus proyectos, asegurando que los activos estén "preparados para el futuro".

P21	Gestión por procesos y riesgo operacional	eLibro	2018	VP3	<ul style="list-style-type: none"> • José Manuel • Pardo Álvarez 	El principal objetivo de este texto es presentar a la gestión por procesos de una manera clara y sencilla dándole la importancia a los procesos operativos y otorgar pautas para la implementación del mismo en cualquier tipo de empresa sea grande o pequeña.
P22	Introducción A La Ingeniería Industrial	eLibro	2017	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Gabriel Vaca 	El objetivo de este libro es mostrar el perfil de un ingeniero industrial y las habilidades que debe poseer ante alguna circunstancia administrativa,
P23	Gestión integral	eLibro	2017	VP1	<ul style="list-style-type: none"> • Teresa Gallego 	Este libro habla acerca de la gestión integral de los procesos y de los documentos de manera general además de analizar las actividades que no estén relacionadas con el área de producción.
P24	Gestión por procesos de negocio: organización horizontal	eLibro	2016	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Juan Cerraga • Aurora Martínez 	El objetivo de este texto es presentar el cambio del enfoque de la organización de una empresa, partiendo de una organización tradicional o vertical a una organización horizontal enfocada a los procesos y a la satisfacción del cliente.
P25	Nuevas Formas De Organización	eLibro	2018	VP1	<ul style="list-style-type: none"> • Luis Rivas 	Este artículo analiza las nuevas formas de organización aparecidas en la última década y discute cuatro nuevos modelos: La organización horizontal, la organización en Red, la organización celular y la organización virtual.
P26	Ingeniería de procesos: diseño e integración de procesos químicos	eLibro	2020	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Rubén Miranda 	Este libro aborda todos estos aspectos. En primer lugar, se hace una introducción al diseño de procesos y se describen los diagramas de proceso más utilizados. En segundo lugar, se profundiza en el diseño de un proceso.
P27	Sistema de indicadores de gestión	eLibro	2017	VP1	<ul style="list-style-type: none"> • Juan Reinoso • Mario Uribe 	Este libro habla acerca de una investigación que se ha realizado de la transformación organizacional de los procesos con la ayuda de métodos gerenciales y establecer indicadores que ayuden a cuantificar la eficiencia de los procesos.
P28	Conociendo los Principios de Gestión ISO 9001	eLibro	2020	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Marcelo Vasquez 	Este libro refleja la importancia de implementar un sistema de gestión de calidad además analiza los principios como: enfoque al cliente, liderazgo, enfoque a procesos, mejora continua y otros.
P29	Organización industrial	eLibro	2020	VP2	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Boero 	En este libro se encuentra información importante acerca de la revolución industrial y la importancia de la organización industrial ante un entorno que cambia constantemente, analizando el trabajo, el control de inventarios y el mercado.
P30	Ingeniería de métodos Movimientos y Tiempos	eLibro	2017	VP1	<ul style="list-style-type: none"> • Luis Palacios 	En este texto se explica a profundidad la importancia del estudio de tiempos y movimientos en una empresa, como mejora la productividad y ayuda a la estandarización de los procesos.

Anexo 2. Formato entrevista aplicada.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial
Carrera de Ingeniería Industrial

Entrevista aplicada al gerente propietario de la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Tema de investigación

Sistema de gestión por procesos en la empresa Servicarton Cia. Ltda.

Objetivo de la entrevista

Analizar la situación actual de la empresa en cuanto al manejo y control de los procesos para la fabricación de cartón de igual manera conocer el desempeño del personal dentro del área tanto administrativa como de producción.

Guía de entrevista

Nombre: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

1. ¿La empresa cuenta con un diagrama estructural del personal, además de una misión y visión a la cual la empresa pueda focalizar sus metas y propósitos?

2. ¿Cuáles son los productos que se fabrican y comercializan en la empresa?

3. ¿Cuál considera usted que el producto con mayor demanda que produce la empresa?

4. ¿Considera importante manejar un modelo de gestión enfocado en la mejora continua de procesos dentro de la línea de producción? y ¿Cómo cree que este ayudaría a la organización?

5. En su opinión, ¿Cree que es importante que todos los trabajadores conozcan el proceso productivo para la fabricación de cartón en su totalidad?

6. ¿Cree usted que es importante brindar capacitaciones a los trabajadores con el fin de mejorar sus capacidades para el desarrollo óptimo de las actividades en la empresa?, en caso de que las realice, ¿Con qué frecuencia lo hace?

7. ¿Considera importante que el área administrativa en conjunto con su persona mantenga reuniones con el fin de exponer problemas en el área de producción y dar posibles soluciones a los mismos?, en caso de que las realice, ¿Con qué frecuencia lo hace?

8. ¿Cree usted que se pueden mejorar el proceso productivo actual de la empresa?, de ser el caso, ¿Cómo lo haría?

9. ¿Existe un documento en el cual se detallan claramente los procesos y las actividades a realizarse?, si su respuesta es no, ¿Considera usted necesario la implementación de un manual de procedimientos?

10. ¿Cree usted que se debería tomar en cuenta las opiniones de los clientes para mejorar la calidad en los productos?, si su respuesta es sí explique el, ¿Por qué?

11. ¿Usted considera que se debería tomar en cuenta las sugerencias por parte de los empleados, con el fin de mejorar el proceso productivo de la empresa? si su respuesta es sí explique el, ¿Por qué?

Anexo 3. Lista de productos comercializados.

CODIGO	PRODUCTOS	CANTIDAD
CR001	PIZZA BLANCA 325-325-40	475,00
CR002	PIZZA BLANCA 280-280-40	432,00
CR003	PIZZA BLANCA 515-515-40	528,00
CR004	PIZZA BLANCA 400-400-50	475,00
CR005	PIZZA BLANCA 380-380-40	485,00
CR006	PIZZA BLANCA 350-350-50	428,00
CR007	PIZZA BLANCA 250-250-40	423,00
CR008	PIZZA BLANCA 225-225-40	356,00
CR009	PIZZA BLANCA 175-175-30	302,00
CR010	PIZZA BLANCA 550-250-40	498,00
CR011	PIZZA BLANCA 350-200-45	436,00
CR012	PIZZA BLANCA	325,00
CR013	PIZZA KRAFT 325-325-40	498,00
CR014	PIZZA KRAFT 280-280-40	385,00
CR015	PIZZA KRAFT 515-515-40	493,00
CR016	PIZZA KRAFT 400-400-50	391,00
CR017	PIZZA KRAFT 380-380-40	396,00
CR018	PIZZA KRAFT 350-350-50	435,00
CR019	PIZZA KRAFT 250-250-40	410,00
CR020	PIZZA KRAFT 225-225-40	592,00
CR021	PIZZA KRAFT 175-175-30	398,00
CR022	PIZZA KRAFT 550-250-40	356,00
CR023	PIZZA KRAFT 350-200-45	389,00
CR024	PIZZA KRAFT	379,00
CR025	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 325-325-40	512,00
CR026	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 280-280-40	685,00
CR027	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 515-515-40	609,00
CR028	PIZZA BLANCACO N DISEÑO 400-400-50	654,00
CR029	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 380-380-40	605,00
CR030	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 350-350-50	619,00
CR031	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 250-250-40	633,00
CR032	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 225-225-40	798,00
CR033	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 175-175-30	706,00
CR034	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 550-250-40	736,00
CR035	PIZZA BLANCA CON DISEÑO 350-200-45	598,00
CR036	PIZZA BLANCA CON DISEÑO	736,00
CR037	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 325-325-40	627,00
CR038	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 280-280-40	624,00
CR039	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 515-515-40	512,00
CR040	PIZZA KRAFTCO N DISEÑO 400-400-50	609,00
CR041	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 380-380-40	645,00

CR042	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 350-350-50	632,00
CR043	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 250-250-40	702,00
CR044	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 225-225-40	789,00
CR045	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 175-175-30	658,00
CR046	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 550-250-40	852,00
CR047	PIZZA KRAFT CON DISEÑO 350-200-45	789,00
CR048	PIZZA KRAFT CON DISEÑO	628,00
CR049	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 200-140-80	359,00
CR050	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 250-150-90	258,00
CR051	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 270-140-90	691,00
CR052	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 270-170-100	358,00
CR053	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 280-130-100	412,00
CR054	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 310-130-100	358,00
CR055	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 310-190-100	269,00
CR056	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 310-280-110	287,00
CR057	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 330-220-110	310,00
CR058	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT 400-280-110	326,00
CR059	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT	158,00
CR060	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 200-140-80	198,00
CR061	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 250-150-90	358,00
CR062	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 270-140-90	295,00
CR063	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 270-170-100	265,00
CR064	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 280-130-100	398,00
CR065	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 310-130-100	356,00
CR066	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 310-190-100	345,00
CR067	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 310-280-110	198,00
CR068	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 330-220-110	325,00
CR069	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA 400-280-110	365,00
CR070	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA	258,00
CR071	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 200-140-80	458,00
CR072	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 250-150-90	398,00
CR073	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 270-140-90	368,00
CR074	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 270-170-100	410,00
CR075	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 280-130-100	375,00
CR076	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 310-130-100	405,00
CR077	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 310-190-100	359,00
CR078	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 310-280-110	325,00
CR079	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 330-220-110	348,00
CR080	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 400-280-110	369,00
CR081	CALZADO AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO	315,00
CR082	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 200-140-80	436,00
CR083	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 250-150-90	452,00
CR084	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 270-140-90	369,00
CR085	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 270-170-100	351,00

CR086	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 280-130-100	295,00
CR087	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 310-130-100	365,00
CR088	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 310-190-100	268,00
CR089	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 310-280-110	365,00
CR090	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 330-220-110	325,00
CR091	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 400-280-110	398,00
CR092	CALZADO AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO	210,00
CR093	CALZADO CON TAPA KRAFT 200-140-80	196,00
CR094	CALZADO CON TAPA KRAFT 250-150-90	245,00
CR095	CALZADO CON TAPA KRAFT 270-140-90	258,00
CR096	CALZADO CON TAPA KRAFT 270-170-100	310,00
CR097	CALZADO CON TAPA KRAFT 280-130-100	265,00
CR098	CALZADO CON TAPA KRAFT 310-130-100	215,00
CR099	CALZADO CON TAPA KRAFT 310-190-100	325,00
CR100	CALZADO CON TAPA KRAFT 310-280-110	147,00
CR101	CALZADO CON TAPA KRAFT 330-220-110	158,00
CR102	CALZADO CON TAPA KRAFT 400-280-110	215,00
CR103	CALZADO CON TAPA KRAFT	265,00
CR104	CALZADO CON TAPA BLANCA 200-140-80	247,00
CR105	CALZADO CON TAPA BLANCA 250-150-90	265,00
CR106	CALZADO CON TAPA BLANCA 270-140-90	351,00
CR107	CALZADO CON TAPA BLANCA 270-170-100	258,00
CR108	CALZADO CON TAPA BLANCA 280-130-100	264,00
CR109	CALZADO CON TAPA BLANCA 310-130-100	158,00
CR110	CALZADO CON TAPA BLANCA 310-190-100	169,00
CR111	CALZADO CON TAPA BLANCA 310-280-110	258,00
CR112	CALZADO CON TAPA BLANCA 330-220-110	158,00
CR113	CALZADO CON TAPA BLANCA 400-280-110	264,00
CR114	CALZADO CON TAPA BLANCA	258,00
CR115	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 200-140-80	256,00
CR116	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 250-150-90	295,00
CR117	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 270-140-90	358,00
CR118	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 270-170-100	410,00
CR119	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 280-130-100	125,00
CR120	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 310-130-100	358,00
CR121	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 310-190-100	425,00
CR122	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 310-280-110	358,00
CR123	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 330-220-110	314,00
CR124	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 400-280-110	482,00
CR125	CALZADO CON TAPA KRAFT CON DISEÑO	354,00
CR126	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 200-140-80	356,00
CR127	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 250-150-90	482,00
CR128	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 270-140-90	452,00
CR129	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 270-170-100	405,00

CR130	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 280-130-100	498,00
CR131	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 310-130-100	425,00
CR132	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 310-190-100	458,00
CR133	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 310-280-110	425,00
CR134	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 330-220-110	498,00
CR135	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 400-280-110	478,00
CR136	CALZADO CON TAPA BLANCA CON DISEÑO	589,00
CR137	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT 390-290-250	175,00
CR138	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT 400-350-250	258,00
CR139	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT 420-300-260	198,00
CR140	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT 450-320-280	245,00
CR141	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT 460-320-300	198,00
CR142	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT	265,00
CR143	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA 390-290-250	310,00
CR144	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA 400-350-250	278,00
CR145	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA 420-300-260	265,00
CR146	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA 450-320-280	248,00
CR147	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA 460-320-300	298,00
CR148	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA	158,00
CR149	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT CON DISEÑO 390-290-250	169,00
CR150	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT CON DISEÑO 400-350-250	259,00
CR151	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT CON DISEÑO 420-300-260	240,00
CR152	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT CON DISEÑO 450-320-280	298,00
CR153	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFT CON DISEÑO 460-320-300	287,00
CR154	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES KRAFTCON DISEÑO	257,00
CR155	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA CON DISEÑO 390-290-250	320,00
CR156	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA CON DISEÑO 400-350-250	258,00
CR157	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA CON DISEÑO 420-300-260	241,00
CR158	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA CON DISEÑO 450-320-280	189,00
CR159	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA CON DISEÑO 460-320-300	258,00
CR160	ARCHIVADORAS AUTOPLEGABLES BLANCA CON DISEÑO	164,00
CR161	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT 390-290-250	198,00
CR162	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT 400-350-250	165,00
CR163	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT 420-300-260	125,00
CR164	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT 450-320-280	189,00
CR165	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT 460-320-300	258,00
CR166	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT	247,00
CR167	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA 390-290-250	265,00
CR168	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA 400-350-250	268,00
CR169	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA 420-300-260	245,00

CR170	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA 450-320-280	165,00
CR171	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA 460-320-300	178,00
CR172	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA	158,00
CR173	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 390-290-250	169,00
CR174	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 400-350-250	248,00
CR175	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 420-300-260	265,00
CR176	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 450-320-280	235,00
CR177	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 460-320-300	205,00
CR178	ARCHIVADORAS CON TAPA KRAFTCON DISEÑO	206,00
CR179	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 390-290-250	214,00
CR180	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 400-350-250	128,00
CR181	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 420-300-260	168,00
CR182	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 450-320-280	158,00
CR183	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 460-320-300	158,00
CR184	ARCHIVADORAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO	125,00
CR185	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 36-36-15	689,00
CR186	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 31-31-15	658,00
CR187	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 26-26-15	681,00
CR188	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 22-22-15	689,00
CR189	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT	689,00
CR190	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 36-36-15	685,00
CR191	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 31-31-15	736,00
CR192	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 26-26-15	681,00
CR193	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 22-22-15	698,00
CR194	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA	689,00
CR195	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 36-36-15	590,00
CR196	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 31-31-15	580,00
CR197	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 26-26-15	869,00
CR198	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 22-22-15	689,00
CR199	TORTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO	452,00
CR200	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 36-36-15	689,00
CR201	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 31-31-15	672,00
CR202	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 26-26-15	632,00
CR203	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 22-22-15	658,00
CR204	TORTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO	725,00
CR205	TORTAS CON TAPA KRAFT 36-36-15	591,00
CR206	TORTAS CON TAPA KRAFT 31-31-15	498,00
CR207	TORTAS CON TAPA KRAFT 26-26-15	535,00
CR208	TORTAS CON TAPA KRAFT 22-22-15	529,00
CR209	TORTAS CON TAPA KRAFT	480,00
CR210	TORTAS CON TAPA BLANCA 36-36-15	498,00
CR211	TORTAS CON TAPA BLANCA 31-31-15	358,00
CR212	TORTAS CON TAPA BLANCA 26-26-15	398,00
CR213	TORTAS CON TAPA BLANCA 22-22-15	420,00

CR214	TORTAS CON TAPA BLANCA	512,00
CR215	TORTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 36-36-15	416,00
CR216	TORTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 31-31-15	928,00
CR217	TORTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 26-26-15	658,00
CR218	TORTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 22-22-15	728,00
CR219	TORTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO	826,00
CR220	TORTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 36-36-15	826,00
CR221	TORTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 31-31-15	935,00
CR222	TORTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 26-26-15	725,00
CR223	TORTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 22-22-15	698,00
CR224	TORTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO	925,00
CR225	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 30-20-10	214,00
CR226	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 60-40-20	128,00
CR227	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 50-30-15	168,00
CR228	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 60-40-35	158,00
CR229	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 30-20-35	158,00
CR230	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT 50-30-35	125,00
CR231	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT	138,00
CR232	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 30-20-10	212,00
CR233	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 60-40-20	126,00
CR234	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 50-30-15	185,00
CR235	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 60-40-35	125,00
CR236	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 30-20-35	164,00
CR237	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA 50-30-35	152,00
CR238	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA	168,00
CR239	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 30-20-10	478,00
CR240	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 60-40-20	521,00
CR241	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 50-30-15	495,00
CR242	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 60-40-35	425,00
CR243	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 30-20-35	430,00
CR244	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO 50-30-35	412,00
CR245	FRUTAS AUTOPLEGABLE KRAFT CON DISEÑO	489,00
CR246	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 30-20-10	385,00
CR247	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 60-40-20	395,00
CR248	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 50-30-15	415,00
CR249	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 60-40-35	403,00
CR250	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 30-20-35	425,00
CR251	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO 50-30-35	265,00
CR252	FRUTAS AUTOPLEGABLE BLANCA CON DISEÑO	189,00
CR253	FRUTAS CON TAPA KRAFT 30-20-10	258,00
CR254	FRUTAS CON TAPA KRAFT 60-40-20	247,00
CR255	FRUTAS CON TAPA KRAFT 50-30-15	265,00
CR256	FRUTAS CON TAPA KRAFT 60-40-35	268,00
CR257	FRUTAS CON TAPA KRAFT 30-20-35	245,00

CR258	FRUTAS CON TAPA KRAFT 50-30-35	165,00
CR259	FRUTAS CON TAPA KRAFT	178,00
CR260	FRUTAS CON TAPA BLANCA 30-20-10	158,00
CR261	FRUTAS CON TAPA BLANCA 60-40-20	169,00
CR262	FRUTAS CON TAPA BLANCA 50-30-15	248,00
CR263	FRUTAS CON TAPA BLANCA 60-40-35	265,00
CR264	FRUTAS CON TAPA BLANCA 30-20-35	235,00
CR265	FRUTAS CON TAPA BLANCA 50-30-35	205,00
CR266	FRUTAS CON TAPA BLANCA	206,00
CR267	FRUTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 30-20-10	458,00
CR268	FRUTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 60-40-20	425,00
CR269	FRUTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 50-30-15	398,00
CR270	FRUTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 60-40-35	425,00
CR271	FRUTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 30-20-35	439,00
CR272	FRUTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO 50-30-35	398,00
CR273	FRUTAS CON TAPA KRAFT CON DISEÑO	485,00
CR274	FRUTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 30-20-10	478,00
CR275	FRUTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 60-40-20	398,00
CR276	FRUTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 50-30-15	458,00
CR277	FRUTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 60-40-35	517,00
CR278	FRUTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 30-20-35	469,00
CR279	FRUTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO 50-30-35	428,00
CR280	FRUTAS CON TAPA BLANCA CON DISEÑO	398,00
CR281	SOBRE MEDIDA KRAFT	3584,00
CR282	SOBRE MEDIDA BLANCA	2982,00
CR283	SOBRE MEDIDA KRAFT CON DISEÑO	4128,00
CR284	SOBRE MEDIDA BLANCA CON DISEÑO	3259,00
CR285	VARIOS	6254,00

Anexo 4: Formato ficha de levantamiento de procesos.

	LEVANTAMIENTO DE PROCESO		Fecha:
			Código:
	Macroproceso:		
	Proceso:		
	Responsable:		
Objetivo:			
Entradas:			
Proveedores:			
Salidas:			
Clientes:			
Recursos:			
N°	Actividad	Observaciones	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Anexo 5: Formato cursograma analítico.

		CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE LAMINADO FINAL								
Operario/Material/Equipo		Diagrama:		Hoja:		Código:				
Producto:		Resumen								
Proceso: Método: Área: Trabajadores:	Actividad		Actual	Propuesto	Mejorado					
	Operación									
	Transporte									
	Espera									
	Inspección									
Almacenamiento										
Elaborado:		Distancia (m):								
Fecha:		Tiempo(min):								
Nº	Descripción de Actividades	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (seg)	Símbolos del Diagrama					Observaciones
										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

Anexo 6: Ficha técnica indicador N°1 proceso de corte.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-CO-01
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de papel desperdiciado.	
Tipo de indicador	Eficiencia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de papel que se ha desperdiciado durante el proceso.	
Proceso	Corte	
Responsable	Jefe de producción, operario.	
Fórmula	$\left(1 - \frac{\text{Metros cuadrados de papel utilizado}}{\text{Total de metros cuadrados de papel}} * 100\right)$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de papel desperdiciado no debe superar el 15%	
Frecuencia	Semanal.	

Anexo 7: Ficha técnica indicador N°2 proceso de corte.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-CO-02
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.	
Tipo de indicador	Eficiencia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.	
Proceso	Corte	
Responsable	Jefe de producción, operario.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de unidades con defectos no debe superar el 5%.	
Frecuencia	Semanal	

Anexo 8: Ficha técnica indicador N°1 proceso de impresión.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-I-02
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.	
Tipo de indicador	Eficiencia.	
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.	
Proceso	Impresión	
Responsable	Jefe de producción, operario.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades impresas}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de unidades mal impresas no debe superar el 5%.	
Frecuencia	Semanal	

Anexo 9: Ficha técnica indicador N°1 proceso de corrugado, laminado y corte.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-CLC-01
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de papel desperdiciado.	
Tipo de indicador	Eficiencia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de papel que se ha desperdiciado durante el proceso.	
Proceso	Corrugado, laminado y corte.	
Responsable	Jefe de producción, operario.	
Fórmula	$\left(1 - \frac{\text{Metros cuadrados de papel utilizado}}{\text{Total de metros cuadrados de papel}} * 100\right)$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de papel desperdiciado no debe superar el 15%	
Frecuencia	Semanal.	

Anexo 10: Ficha técnica indicador N°2 proceso de corrugado, laminado y corte.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-CLC-02
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.	
Tipo de indicador	Eficiencia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.	
Proceso	Corrugado, laminado y corte.	
Responsable	Jefe de producción, operario.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de unidades mal impresas no debe superar el 5%.	
Frecuencia	Semanal.	

Anexo 11: Ficha técnica indicador N°1 proceso de laminado final.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-LF-01
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.	
Tipo de indicador	Eficiencia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.	
Proceso	Laminado final	
Responsable	Jefe de producción, operario.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de unidades con defectos}}{\text{Total de unidades producidas}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de unidades mal impresas no debe superar el 5%.	
Frecuencia	Semanal	

Anexo 12: Ficha técnica indicador N°1 proceso de troquelado.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-T-01
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de productos defectuosos.	
Tipo de indicador	Eficiencia.	
Objetivo	Determinar el porcentaje de productos defectuosos en un periodo semestral.	
Proceso	Troquelado	
Responsable	Jefe de producción, operario.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de productos defectuosos}}{\text{Total de planchas recibidas}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de planchas de cartón desperdiciadas no debe superar el 5%.	
Frecuencia	Semanal	

Anexo 13: Ficha técnica indicador N°1 proceso de entrega de producto final.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-EN-01
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de pedidos entregados a tiempo.	
Tipo de indicador	Eficacia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de pedidos que se han entregado a tiempo.	
Proceso	Entrega de producto final.	
Responsable	Jefe de ventas, bodeguero.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de ordenes entregadas a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregadas}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de ordenes entregadas a tiempo debe superar el 95%.	
Frecuencia	Semestral.	

Anexo 14: Ficha técnica indicador N°2 proceso de entrega de producto final.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-EN-02
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Porcentaje de pedidos rechazados.	
Tipo de indicador	Eficiencia	
Objetivo	Determinar el porcentaje de pedidos que han sido rechazados por parte de los clientes.	
Proceso	Entrega de producto final.	
Responsable	Jefe de ventas, bodeguero.	
Fórmula	$\frac{\text{Cantidad de pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos entregadas}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de devoluciones no debe superar el 5%.	
Frecuencia	Semestral.	

Anexo 15: Ficha técnica indicador N°3 proceso de entrega de producto final.

	FICHA TÉCNICA INDICADOR SERVICARTON CIA. LTDA.	
	Código:	FTI-EN-03
	Fecha:	30/11/2022
	Elaborado por:	John Morales
Nombre	Nivel de satisfacción del cliente.	
Tipo de indicador	Eficacia	
Objetivo	Establecer el porcentaje de satisfacción del cliente conforme a los productos entregados.	
Proceso	Entrega de producto final.	
Responsable	Jefe de ventas, bodeguero.	
Fórmula	$\frac{\text{Número de clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}} * 100$	
Unidad de medida	Porcentaje	
Meta	El porcentaje de satisfacción del cliente debe superar el 95%.	
Frecuencia	Semestral.	