

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS EN INFORMÁTICA Y
SISTEMAS



PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DE OPERACIONES DE LA
IMPRESA SERVIGRAFF – DISTRITO DE TAMBOPATA – PROVINCIA DE
TAMBOPATA – REGION DE MADRE DE DIOS. 2018

Tesis

Para optar el título profesional de:

INGENIERO EN INFORMATICA Y SISTEMAS

YNUMA MOZOMBITE, JOSÉ CARLOS

TINGO MARÍA – PERÚ

2018



PARTE 1. FASE INICIAL

Siendo las 12:20 pm horas del día 12 de Julio de 2018; en la Sala de Grados de la FIIS, se instala el jurado calificador conformado por:

Jurado 1. MARCO CANALES AGUIRRE

Jurado 2. Noel Julián Campo

Jurado 3. ING. EDWIN JESÚS VEGA VENTURA

Oficializado mediante Resolución N.º-2018-D-FIIS-UNAS del/...../2018, para el proceso de sustentación del informe final de Tesis del bachiller José Carlos YNUMA MOZOMBITE titulado:

“PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DE OPERACIONES DE LA IMPRENTA SERVIGRAF – DISTRITO TAMPOBATA – PROVINCIA DE TAMPOPATA – REGION DE MADRE DE DIOS”

Se manifiesta que el bachiller cumple con los requisitos exigidos de Ley y se le invita a disertar su Tesis por espacio de 30 a 40 minutos, asimismo se dispondrá de igual tiempo para la absolver preguntas y sugerencias.

PARTE 2. FASE DE PREGUNTAS Y RESULTADO

Culminada la exposición se inicia la fase de preguntas por parte del jurado calificador; también se invita a los asistentes a formular preguntas sobre el tema de Tesis.

Absueltas todas las peticiones, el jurado calificador procede a deliberar en privado la calificación y resultado.

Concluida la deliberación y en presencia del público asistente, el jurado calificador anuncia que el resultado de la Sustentación de Tesis es: APROBADO POR UNANIMIDAD

(NOTA: consignar una de la siguientes: DESAPROBADO, APROBADO POR MAYORIA o APROBADO POR UNANIMIDAD)

Con calificativo de: BUENO

(NOTA: consignar una de la siguientes: EXCELENTE, MUY BUENO, BUENO, DEFICIENTE, MUY DEFICIENTE)

Por lo que se comunicará a las instancias correspondientes para el trámite respectivo.

PARTE 3. CONFORMIDAD

De todo lo mencionado se firma al pie en señal de conformidad, siendo las 13:20 horas.

Firma: 	Firma: 	Firma:
Jurado 1: Marco Canales Aguirre	Jurado 2: Noel Julián Campo	Jurado 3: Edwin Jesús Vega Ventura
Firma: 		
Sustentante:		

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fortaleza necesaria para alcanzar el objetivo trazado y hacer posible mi realización profesional.

A mis padres y hermanas, por contar siempre con su gran apoyo y respaldo brindándome amor y confianza el cual les estaré infinitamente agradecido.

A mi esposa, CARLA TERESA DEL CASTILLO GUERRERO, a mi hijo JOAO ALESSANDRO YNUMA DEL CASTILLO, por su gran apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Jehová Dios todopoderoso por concederme el maravilloso don de la vida, llenarla de bendiciones, y darme la fortaleza y sustento espiritual para afrontar los momentos difíciles.

A la Universidad Nacional Agraria de la Selva en especial a la Facultad de Informática y Sistemas por dar me la oportunidad de obtener una carrera profesional.

Al Ing. Mg. Marco Arturo Canales Aguirre, Ing. Mg. Noel Juipa Campo, Ing. Edwin Jesús Vega Ventocilla, Lic. Jaime Melquiades Lizárraga, Ing. Mg. William George Paucar Palomino, asesor, jurados y colaboradores del presente trabajo de investigación.

A mi esposa Econ. M. Sc. Carla Teresa Del Castillo Guerrero por su comprensión y apoyo moral incondicional durante el presente trabajo de investigación.

A todo el grupo de compañeros que fueron parte de todo los años de estudio, a mis amigos en especial: Charles Dummar Camasca Macedo, Misael Eugenio Romero Villasis, Segundo Sixto Rivera Mendoza, Raúl Iván Santisteban Rodríguez, José Orlando Castillo Cornelio, Moisés José Zevallos Gonzales, Fidel Ángel Trujillo Gonzales, Rulmer Rengifo Mendoza.

Me falta mencionar a muchas personas que de alguna u otra manera aportaron su granito de arena para que concluyera con éxitos mis estudios superiores, a todos ellos muchísimas gracias que Dios los cuide y bendiga en todo momento.

INDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1. Antecedentes de estudio.....	4
2.1.1. Local.....	4
2.1.2. Nacional.....	5
2.1.3. Internacional.....	8
2.2. Marco teórico y Conceptual.....	14
2.2.1. Definición de procesos.....	14
2.2.2. Tipos de procesos.....	15
2.2.3. Elementos del proceso.....	17
2.2.4. Identificación de los procesos críticos.....	19
2.2.5. Representación y descripción de los procesos.....	20
2.2.6. Despliegue de procesos.....	24
2.2.7. Análisis de los procesos.....	25
2.2.8. Seguimiento y medición de procesos.....	34
2.2.9. Metodología de mejora de procesos.....	35
III. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	53
3.1. Planteamiento del problema.....	53

3.1.1.	Contexto	53
3.1.2.	Descripción del problema	54
3.1.3.	Enunciado del problema.....	55
3.1.4.	Justificación.....	55
3.2.	Delimitación	56
3.2.1.	Del Producto.....	56
3.3.	Objetivos de la investigación.....	56
3.3.1.	Objetivo general	56
3.3.2.	Objetivos específicos.....	57
3.4.	Formulación de hipótesis	57
3.4.1.	Hipótesis general.....	57
3.4.2.	Hipótesis específicas.....	57
3.5.	Variables e indicadores.....	58
3.5.1.	Variable independiente: Procesos del Área de Operaciones	58
3.5.2.	Variable dependiente.....	58
3.6.	Metodología	58
3.6.1.	Método	58
3.6.2.	Estudio de caso	59
3.6.3.	Unidad de análisis	59

3.7.	La metodología de la mejora continua	60
3.7.1.	Diagnóstico de los procesos del Área de Operaciones	61
3.7.2.	Análisis de los procesos de operaciones.....	79
3.7.3.	Plan de mejora	115
3.7.4.	Implementación o ejecución de los planes	119
3.7.5.	Control y evaluación de las mejoras.....	156
3.8.	Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	164
3.9.	Procedimientos	165
3.9.1.	Conformidad y aplicación de los instrumentos	165
3.9.2.	Construcción del informe final	165
IV.	RESULTADOS.....	166
4.1.	Prueba de Hipótesis General	166
4.1.1.	Tiempo de ciclo del proceso	166
4.1.2.	Satisfacción del cliente:.....	167
4.2.	Prueba de Hipótesis Específicas	169
4.2.1.	Primera Hipótesis:	170
4.2.2.	Segunda Hipótesis:	170
4.2.3.	Tercera Hipótesis:	171
V.	DISCUSIÓN.....	175

CONCLUSIONES.....	176
RECOMENDACIONES	178
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	179
ANEXOS	182

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Pagina
1. Diferencia entre proceso y procedimiento.....	27
2. Distribución del personal involucrado en la Imprenta SERVIGRAFF	60
3. Directiva de instrucciones para el Checklist.....	62
4. Lista Macroprocesos, procesos y dueño procesos de operac y ventas	63
5. Proveedores locales y nacionales.....	68
6. Materiales, insumos y accesorios	70
7. Maquinarias, equipos y herramientas	71
8. Productos y Servicios.....	73
9. Clientes públicos y privados.....	74
10. Resumen diagnóstico procesos de operaciones Imprenta Servigraff	76
11. Devoluciones e incumplimiento entrega producto en proceso año 2016 ...	78
12. Devoluciones e incumplimiento entrega producto final año 2016-2017	79
13. Listado maestro de procesos	81
14. Tabla de Matriz de priorización	83
15. Tabla ASME-MV del proceso de diseño	85
16. Tabla ASME del proceso de Impresión.....	88
17. Tabla ASME del proceso de numeración.....	91

18.	Tabla ASME-MV del proceso de acabados.....	95
19.	Actividades que no generan valor en el diseño.....	100
20.	Actividades que no generan valor en impresión.....	101
21.	Actividades que no generan valor en la numeración.....	101
22.	Actividades que no generan valor en acabados.....	102
23.	Frecuencia de significancia de problemas	103
24.	Jerarquización de causas.....	109
25.	Jerarquización de causas de Espera	111
26.	Jerarquización de causas Cuellos de Botella.....	112
27.	Jerarquización de las causas del Transporte a la tarea predecesora	114
28.	Priorización de las causas de los problemas	115
29.	Planes de mejora	118
30.	Determinación de tiempo de ciclo del proceso de impresiones.....	124
31.	Tiempo estándar de los procesos	126
32.	Tiempos disminuidos de Diseño	128
33.	Tiempos disminuidos de Impresiones	129
34.	Tiempos disminuidos de numeración.....	130
35.	Tiempos disminuidos de Acabados.....	131
36.	Resumen de tiempos de ciclos disminuidos.....	132

37. Cronograma de sensibilización	134
38. Asistencia a la sensibilización	135
39. Cronograma de capacitación	138
40. Asistencia a la capacitación	138
41. Frecuencia de Mantenimiento	141
42. ASME-MV del proceso de diseño	144
43. ASME-MV del proceso de impresión	147
44. ASME-MV del proceso de numeración	150
45. ASME-MV del proceso de acabados	153
46. Porcentaje cumplimiento entrega productos ventas cliente	156
47. Tiempo estándar de los procesos de operaciones.....	159
48. Actividades del supervisor para cumplimiento del objetivo 2	161
49. Comparación de tiempos antes y después de las mejoras	163
50. Porcentaje de tiempos posibles de mejorar bajo ciertas condiciones	163
51. Calificación del instrumento por Validez de expertos.....	165
52. Comparación de tiempos antes y después de las mejoras.	166
53. Comparación de producción de productos: ventas al cliente	167
54. Causas específicas de las causas principales	171
55. Actividades que no generan valor en el proceso de operaciones.	172

56. Resultados de las implementaciones de las mejoras.....	173
---	------------

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pagina
Figura 1. El Proceso	14
Figura 2. Proceso con actividades	15
Figura 3. Mapa de procesos.....	16
Figura 4. Elementos de un proceso.....	18
Figura 5. Matriz de procesos	20
Figura 6. Diagrama de flujo	21
Figura 7. Símbolos del flujograma.....	22
Figura 8. Ficha de proceso.....	23
Figura 9. Despliegue de procesos.....	25
Figura 10. Análisis de procesos	26
Figura 11. Ejemplo de Tabla ASME-VM.....	30
Figura 12. Registro de actividades en la Tabla ASME-VM.....	30
Figura 13. Símbolos ASME, para identificar el tipo de actividad	31
Figura 14. Calificación del valor de la actividad.....	32
Figura 15. Vinculación de la tabla ASME-VM con el Diagrama de Bloques....	33
Figura 16. Ciclo de mejora continua de procesos	35
Figura 17. Metodología de Mejora Continua.	60

Figura 18. Mapa de procesos.....	65
Figura 19. Diagnóstico inicial de los Procesos de Operaciones.....	77
Figura 20. Mapa de procesos.....	80
Figura 21. Flujograma de Proceso Diseño	84
Figura 22. Flujograma de Proceso de Impresión.....	87
Figura 23. Flujograma de Proceso de Numeración.....	90
Figura 24. Flujograma de Proceso de Acabados	94
Figura 25. Pareto (80/20) para la significancia de problemas	104
Figura 26. Diagrama de Ishikawa - problema de almacenes	105
Figura 27. Diagrama de Ishikawa para el problema de Cuellos de Botella ...	106
Figura 28. Diagrama de Ishikawa para el problema de Cuellos de Botella ...	107
Figura 29. Diagrama de Ishikawa de Transporte a la tarea predecesora.....	108
Figura 30. Diagrama de Pareto para la jerarquización	110
Figura 31. Diagrama de Pareto para la jerarquización	111
Figura 32. Diagrama de Pareto para la jerarquización	113
Figura 33. Diagrama de Pareto para la jerarquización	114
Figura 34. Tablero de control de tareas de diseño	122
Figura 35. Lugar de ubicación del tablero de control.....	122
Figura 36. Lugar de ubicación del tablero de control.....	123

Figura 37. Lugar de ubicación del tablero de control.....	123
Figura 38. Reloj de control de tiempos.....	126
Figura 39. Tablero de control de tiempos.....	127
Figura 40. Hoja de tareas con sus requerimientos mínimos.....	129
Figura 41. Culminación de la sensibilización al personal	134
Figura 42. Flujograma del Proceso Diseño mejorado	143
Figura 43. Flujograma del Proceso Impresión mejorado.....	146
Figura 44. Flujograma del Proceso Numeración mejorado	149
Figura 45. Flujograma del Proceso Acabados mejorado.....	152
Figura 46. Boleta de venta de la Imprenta	158
Figura 47. Hojas de tareas de control	158

RESUMEN

La presente tesis “Propuesta de mejora de procesos de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF – Distrito de Tambopata – Provincia de Tambopata – Region de Madre de Dios”, el objetivo del estudio fue proponer la mejora de los procesos del área de operaciones para incrementar la producción de la Imprenta SERVIGRAFF – Tambopata – Madre de Dios. El tipo de investigación descriptivo sostenida en un método de investigación deductivo, ya que se analizó desde la parte general como la parte administrativa de la imprenta, desglosando hasta llegar a las actividades de los procesos; se aplicó una encuesta de 30 ítems, bajo el enfoque de muestra no probabilística.

La imprenta SERVIGRAFF, ubicada en el distrito de Tambopata, provincia de Tambopata y Región de Madre de Dios, cuenta entre sus áreas organizacionales con el área de producción, la que está conformada por cuatro procesos: el proceso de diseño, impresión, numeración y acabado; los cuales permiten la impresión de los pedidos de los clientes. Esta área cuenta con deficiencias en la calidad de sus impresiones e insatisfacción de los clientes, esto conlleva al decremento de la producción de la imprenta, es por ello que surge la necesidad de analizar los procesos del área de producción, para proponer las mejoras de estos, con el fin satisfacer las necesidades de los clientes e incrementar la producción de la imprenta.

En el análisis de la imprenta se pudo identificar los procesos estratégicos, misionales y de apoyo. Estos procesos fueron analizados con el apoyo de las personas involucradas del desarrollo de los procesos, para identificar los procesos críticos.

Los resultados revelan que la “planificación de tareas” es un factor significativo para la mejora, considerando la implementación del tablero de control de tareas, segundo que la “determinación de tiempos estándares” coadyuva a la disminución directa de los tiempos de ejecución de tareas y apoya a la planificación de tareas; tercero la “disminución de tiempos de espera y los almacenes transitorios de diseño, impresión, numeración y acabados”, lograron

optimizar el proceso crítico a los largo de los usuarios, facilitando las mejores prácticas en operaciones; y por último la “corrección de errores en diseño, impresión, numeración y acabados”, ayudaron a mejorar el proceso desde dos perspectivas técnico y de convivencia, factores que aportaron a disminuir los tiempos de ejecución de las respectivas tareas.

Palabras clave: Operaciones. Mejora. Procesos. Producción. Negocios. Imprenta.

ABSTRACT

The present thesis "Proposal to improve operations processes of SERVIGRAFF Printing - Tambopata District - Province of Tambopata - Region of Madre de Dios", the objective of the study was to propose the improvement of the processes of the operations area to increase the production of Printing SERVIGRAFF - Tambopata - Mother of God. The type of descriptive research supported in a deductive research method, since it was analyzed from the general part as the administrative part of the printing press, breaking down until reaching the activities of the processes; a 30 items survey was applied, under the non-probabilistic sample approach.

The SERVIGRAFF Printing, located in the district of Tambopata, province of Tambopata and Region of Madre de Dios, counts among its organizational areas with the production area, which is conformed by four processes: the process of design, printing, numbering and finishing; which allow the printing of customer orders. This area has deficiencies in the quality of its impressions and customer dissatisfaction, this leads to a decrease in the production of the printing press, which is why it arises the need to analyze the processes of the production area, to propose the improvements of these, in order to satisfy the needs of the customers and to increase the production of the press.

In the analysis of the printing press it was possible to identify the strategic, and support processes. These processes were analyzed with the support of the people involved in the development of the processes, to identify the critical processes.

The results reveal that "task planning" is a significant factor for improvement, considering the implementation of the task control board, secondly that "determination of standard times" contributes to the direct reduction of task execution times and supports task planning; third, the "shortening of waiting times and transitory warehouses of design, printing, numeration and finishing", were able to optimize the critical process along the users, facilitating the best practices in operations; and finally the "correction of errors in design, printing,

numeration and finishing", helped to improve the process from two perspectives technical and coexistence, factors that contributed to decrease the execution times of the respective tasks.

Keywords: Operations. Improvement. Processes. Production. Business. Printing.

I. INTRODUCCIÓN

La implementación de las mejoras de procesos, es una tarea aparentemente sencilla pero trae consigo una serie de conceptos dinámicos y buenas prácticas; la que más incide en las bibliografías, capacitaciones, certificaciones e implementaciones reales es el proceso de mejora continua.

Las organizaciones en su afán de lograr una mejora en su competitividad, productividad, producción, satisfacción al cliente, eficiencia, eficacia entre otras, busca modelos puntuales que ayuden a este objetivo, la organizaciones de transformación y servicios ha logrado tener como punta de lanza la mejora de la calidad con la implementación de mejora de procesos a bajos costos usando el conceptos de gestión de procesos.

El presente trabajo se tiene por finalidad elaborar un modelo de optimización de procesos para el cumplimiento de los objetivos de la IMPRENTA SERVIGRAFF, mediante la identificación de procesos y la información con la que interactúan, consecuentemente medir su gestión, la cual resulta ser de vital importancia, tal como lo es en cualquier organización.

Este trabajo permitirá dar una apertura para una gestión de procesos de la IMPRENTA SERVIGRAFF, donde se pueda mejorar el flujo de trabajo para hacerlo más eficiente y adaptarlo a las necesidades que la sociedad imponga (cliente) y ofrecer una imagen integrada de cómo operan.

El presente documento está conformado por:

CAPITULO I: Se presenta la conceptualización de la mejora de procesos, el afán de las organizaciones en lograr una mejora en su producción, busca de modelos puntuales que ayude a lograr su objetivo, esta pesquisa tiene por finalidad elaborar un modelo de optimización de procesos, el presente trabajo detalla capítulo tras capítulo, como se llegó a identificar los procesos críticos para poder mejorarlos.

CAPITULO II: Se presentan las diferentes leyes a las que debe someterse la institución para poder funcionar legalmente. También se menciona el marco histórico de la investigación y posteriormente se define el marco teórico del programa.

CAPITULO III: Se desarrolla detalladamente la formulación del problema, la justificación del mismo, delimitaciones, objetivos de la investigación, se formulan las hipótesis del trabajo y el método de investigación.

CAPITULO IV: Se presenta los resultados, donde se muestra las generalidades de la empresa, como misión, visión, funciones, organigrama y otros datos de interés de la empresa, para tener un panorama general del sistema, y así realizar el diagnóstico de los procesos organizacionales para identificar los procesos críticos y así analizarlos para determinar las deficiencias, esto permite realizar las mejoras de los procesos críticos pertinentes y realizará el análisis e interpretación de resultados, el cual permite la validación de las hipótesis mediante el análisis de los resultados obtenidos.

CAPITULO V: Se presenta la discusión de resultados, se hace un resumen de los hallazgos encontrados durante la investigación y la comparación con los resultados obtenidos y la opinión del investigador.

La investigación permitió identificar los procesos de la IMPRENTA SERVIGRAFF, para armar el mapa de procesos y a la vez identificar los procesos críticos mediante la matriz multi-criterio, la que se avaluó con la participación del Dueño, Gerente y Administrador

Los procesos críticos o de interés identificados fueron analizados para así poder mejorarlos, con ello se logró disminuir las quejas y reclamos en un 100%, estableciendo un mayor control de calidad en el proceso de acabado. Además se logró aumentar la efectividad del personal de producción, mediante monitoreo, capacitación e incentivos, todo ello, incide en el aumento de la productividad de la empresa y la satisfacción de los clientes.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Local

a) Según (Mariño Gamboa, 2011)

Resumen:

- Actualmente, la Dirección de Infraestructura y Planeamiento Físico tiene un modelo de Gestión por Funciones con calificación de regular.
- El personal administrativo son los que más conocen a la Dirección de Infraestructura y Planeamiento Físico y señala que la calificación de regular se debe a falta de un modelo de gestión.
- Es posible implementar el Sistema de Gestión por Procesos en la Dirección de Infraestructura y Planeamiento Físico para gestionar la Fase de Inversión de los proyectos en la UNAS si se siguen correctamente todos los pasos para el diseño.
- Es posible implantar el Sistema de Gestión por Procesos en la Dirección de Infraestructura y Planeamiento Físico con éxito si se considera como indicadores del modelo a la eficiencia, eficacia, calidad y productividad.
- La Dirección de Infraestructura y Planeamiento Físico tiene todos los datos para los indicadores establecidos en los procesos lo que permite conocer el rendimiento de los

procesos y favorece la toma de decisiones para el mejoramiento de los mismos.

- Los procesos de la Dirección de Infraestructura y Planeamiento Físico necesitaran mantenimiento con la mejora de procesos y cambios con la reingeniería de procesos. Resulta importante, la primera vez, planificar la mejorar de todos los procesos.
- Definitivamente el Desempeño en la Fase de Inversión se mejorará si se implanta el Sistemas de Gestión por Procesos considerándose la ecuación:

$$Y = 4.63 + 1.52X_1 + 2.37X_2 + 1.39X_3$$

Y proponiéndose incrementar o la eficiencia o la eficacia o la calidad en el Sistema de Gestión por Procesos para incrementar la productividad en el Desempeño.

2.1.2. Nacional

a) Según (Castañeda Chumpitaz, 2005):

- La mejora de este proceso es necesaria para la empresa, para prevenir errores de información y asegurar utilidades.
- Se facilita el seguimiento de la definición del producto en cuanto a temas propios de la empresa y por parte del cliente.
- Se conoce el movimiento del producto antes, durante y después del proceso productivo, así como la rotación de este.
- La información trasmitida hacia producción es mejorada, en cuanto a tiempo y lenguaje.
- Se logra que la información de un producto sea ordenada y de fácil acceso.

b) Según (De La Jara Gonzales & Alvarez Reyes, 2012)

Conclusiones:

- La mejora continua tiene por objetivo optimizar los procesos mediante la reducción de costos, el aumento de la producción, y el incremento de la calidad del producto y la satisfacción del cliente; en este enfoque están basadas las mejoras propuestas ante los problemas más relevantes determinados en el diagnóstico de la situación actual de la empresa.
- Los dos problemas más relevantes hallados son: el excesivo tiempo de paradas en la planta de producción, y los altos porcentajes de mermas de botellas, tapas y etiquetas. Los métodos para la realización de actividades relacionadas al cambio de formato, y la falta de un control estadístico, son las principales causas de ambos problemas respectivamente.
- Con respecto al excesivo tiempo de paradas en la planta de producción, el cual es de aproximadamente 30 horas mensuales, la herramienta utilizada para analizar el cambio de formato fue el SMED y las propuestas de mejora son: la eliminación del tiempo incurrido por traslado de herramientas, marcaciones en algunos sensores y equipos para determinar la altura y/o posición requerida para la producción de las bebidas de 500 ml o 750 ml, y un plan de capacitación para la formación de operarios polivalentes.
- Tanto para la presentación de 500 ml como de 750 ml, las mermas de botellas, tapas, y etiquetas varían entre 1 y 4%, 1 y 3%, y 1 y 3%, respectivamente; las principales causas radican en la mala calibración de las máquinas durante el cambio de formato, y la inexistencia de límites de control. En este caso, se analizaron las mermas registradas en distintos lotes de producción y se propusieron límites de control basados en la

planta modelo ubicada en México y manteniendo la desviación estándar de la situación actual.

- En el caso de las propuestas de mejora para el cambio de formato, el impacto se ve reflejado en el incremento del tiempo para la elaboración de bebidas rehidratantes ya que habrá 6 horas disponibles de horas hombre y horas máquina para la producción, las cuales antes eran horas improductivas o utilizadas para realizar las actividades del cambio de formato. Al traducir en cifras dicho impacto, el tiempo de recuperación en menos de dos meses del primer año de implementación, mientras el margen o beneficio percibido por el aumento de ventas supera largamente a los costos incurridos por la implementación de las mejoras; se calcula que dicho beneficio es de S/. 1'636,226.00 anuales.
- Al mejorar los métodos del cambio de formato, es factible implementar límites de control para las mermas de botellas, tapas, y etiquetas durante el proceso productivo. Esta propuesta permite la reducción de costos incurridos por el elevado porcentaje de mermas presentados en los lotes de producción para ambas presentaciones de bebidas rehidratantes; el ahorro por reducción de mermas es de 55%, 50%, y 48% para las botellas, tapas, y etiquetas, respectivamente.
- Las propuestas de mejora planteadas permiten una reducción de costos, y el mejor aprovechamiento de la capacidad disponible de las máquinas para la producción de bebidas rehidratante, es decir, se logra un incremento en los indicadores de productividad y eficiencia global de la planta.

2.1.3. Internacional

a) Según (Yéñez Peñafiel, 2004)

Conclusiones:

- La evolución de las OSC's ha sido de crecimiento y presencia dentro de la vida social del país, pero no ha logrado una consolidación real como agente de cambio, ni ha llegado a solucionar las necesidades esenciales de los individuos, situación que se ha presentado por los problemas económicos, políticos que surgen ante la demanda de las estructuras sociales, (organizaciones civiles, grupos vulnerables). Ante esto es notable que la capacidad de respuesta no es la suficiente para atender los problemas macro- sociales, como es el rezago educativo, la problemática indígena y/o desigualdad de género, entre otros.
- Por ello, las OSC's han tenido que buscar la unión entre las diversas instituciones para lograr con esfuerzos conjuntos poder alcanzar un solo fin, que brinde las posibilidades de desarrollo a los grupos e individuos que necesitan cubrir una o varias necesidades. Esto se deriva por una parte de la participación activa de los grupos sociales en la puesta en marcha de proyectos (organizaciones, grupos de ayuda), cuya finalidad es propiciar una nueva cultura que realmente vea a los individuos como personas, con dignidad y respeto. Por otra parte, se busca atender a todos aquellos sectores que de alguna forma han sido desatendidos de la acción y el ejercicio del Estado para la solución de sus problemas. Es en este contexto que Comunicación y Redes para la Educación Emocional (CORE, IAP), ha unido esfuerzos con varias instituciones, las cuales se pueden apoyar para lograr por medio de la Educación Emocional una solución conjunta de

algunos problemas sociales, de acuerdo a sus perspectivas de desarrollo profesional.

- Se detectó que la institución ha tenido cambios drásticos y constantes en el diseño de su estructura organizacional, que se refleja en su organigrama. El último de éstos es el que resulta más completo ya que muestra las áreas y puestos de la institución, y se puede observar que existe una deficiencia en la delegación de funciones en forma óptima.
- En este rubro de comunicación se pueden identificar dos formas de interacción; la primera se desprende de las relaciones laborales, la cual se basa en los principios de respeto, solidaridad y confianza, permitiendo esto que la comunicación en la organización sirva para lograr una relación más armónica y de equilibrio a los miembros que ahí laboran, por otra parte la comunicación laboral se divide en directa e indirecta, siendo esta última deficiente, lenta y enmascarada, debido a que los métodos de comunicación interna no son los adecuados para bajar la información a toda la plantilla laboral; por lo cual se propone buscar formas eficientes para mejorar la comunicación interna de la organización. La forma directa es llena de respeto, cara a cara y esta permite comunicar rápidamente las decisiones y actividades a realizar en corto plazo, quedando sobre entendido que todos están de acuerdo y no existirá ningún problema en la resolución de las tareas, situación que no ha sido favorable para la institución ya que ha ocasionado algunos conflictos.
- Es un grupo que en su mayoría son adultos jóvenes predominando las mujeres y procedentes de distintos estados de la república, esto les permite tener una visión diversa de las problemáticas emocionales y sociales. El nivel educacional en su mayoría es de nivel superior, está integrado por psicólogos, trabajadores sociales, pedagogos. Un 20% del personal

maneja el idioma inglés y por lo menos dominan un programa de cómputo, lo que los hace un grupo multidisciplinario con potencialidades, pero aún les hace falta integrar a personal especializado en determinadas áreas con la finalidad que les permitan fortalecer sus proyectos con visiones distintas.

- Los miembros cuentan con experiencia laboral, e impulsados por sus intereses personales, han ingresado a las organizaciones no gubernamentales ya que éstas les permite desarrollar habilidades y actividades para confrontar sus actitudes negativas y positivas para re-encontrar un equilibrio emocional que se refleje en su forma de vida consecuente con su pensar y actuar.

b) Según (González Neyra, 2004)

Conclusiones:

- Todos los procesos en las empresas, por excelentes que parezcan, son susceptibles de ser mejorados. Las empresas deben hacer siempre un seguimiento continuo a sus procesos, siendo críticos y analizando cada paso, con el fin de encontrar mejores soluciones a toda oportunidad de mejora que se vea, siempre teniendo en mente su norte.
- Los procesos productivos de Servióptica, permiten y requieren la aplicación permanente de procesos y técnicas de mejoramiento, que les permitan ajustar su funcionamiento a los objetivos o estándares requeridos.
- Aunque lo ideal para el flujo de los procesos, es la linealidad total, y por tanto un espacio que permita dicha distribución, las soluciones para la distribución del proceso de producción en las plantas, deben acomodarse a las restricciones y situaciones reales de las empresas, tratando de buscar con los recursos límites de los que se dispone y las restricciones de

construcción, la mejor distribución que permita un adecuado flujo del proceso con la menor cantidad de costos ocultos posibles.

- En la mayoría de los casos es posible lograr un alto aprovechamiento de línea en los procesos de producción, pero en algunos casos, como este, las restricciones en cuanto a costos por contratación de nuevo personal, adquisición de más máquinas y ampliación de la planta como consecuencia de ello, son parte de las restricciones, que hacen que se deba buscar el mejor aprovechamiento de línea posible con los recursos disponibles.
- Aunque aparentemente con las restricciones para obtener recursos, no se pueda tener un alto aprovechamiento de línea, éste si se puede conseguir, haciendo que el personal de las operaciones más ociosas según el balanceo definido, ayuden en las operaciones con mayor carga, haciendo que haya un alto uso de los recursos y minimizando costos por tiempo ocioso y también por horas extras.
- No necesariamente la Jerarquía de la planeación de la Producción y las Operaciones se puede hacer de la misma manera como se encuentra planeada en la teoría. Algunos pasos deben omitirse o plantearse de otra manera diferente que se ajuste a la naturaleza de la empresa. Para ello siempre las organizaciones deben tener claridad acerca de su funcionamiento interno, para planear adecuadamente sus procesos ajustándose a sus necesidades y las de su mercado.
- Planear la producción es de gran importancia, pues ello se traducirá en mejor servicio al cliente y mejor reacción a los cambios en el comportamiento del mercado, logrando las empresas ser más competitivas, a la vez que pueden reducir costos.

- Para que las empresas retengan sus clientes, es fundamental que cumplan con los compromisos no solo de calidad del producto, sino de oportunidad y cumplimiento en la entrega. Por ello, es importante para Servióptica conocer a través del proceso de Planeación de la Producción y las Operaciones, en qué momento realmente se puede comprometer la empresa a entregar un pedido solicitado, de tal manera que se pueda retener a los clientes, y no perder mercado por incumplir o no saber los tiempos en que se pueden entregar los pedidos.
- Las teorías desarrolladas en materia de inventarios son numerosas, pero hay que saber dónde se aplican y tener en cuenta en todo momento sus restricciones, pues ellas están diseñadas en situaciones ideales, pero su aplicación ha de hacerse en la vida real, en la que hay que estar en una revisión continua que permita cada vez más ajustar los modelos a las características propias de cada empresa optimizando más su administración.
- Es muy deseable, y necesario, que los procesos de manejo del inventario en las empresas, sean en lo posible, definidos y mantenidos con cierto rigor, aún desde las etapas más incipientes de la misma.
- Los beneficios que trae el mejoramiento de los procesos en las empresas, no se ven sola ni necesariamente reflejados cuantitativamente, sino que en algunos casos con mayor fuerza se resaltan los beneficios cualitativos, que son de gran importancia, pues con la reducción de costos no necesariamente hay mejora en los procesos, y el hecho de que al existir mejora en los procesos se aumentasen los costos no implica que después no se van a recibir mayores beneficios.
- Las mejoras previstas sobre los métodos de trabajo, que tuvieron en cuenta la ruta más larga del proceso de producción,

por ende, mejoran el desempeño de todas las demás rutas; tanto las que son subconjuntos de ésta, como aquellas que incluyen operaciones que no están comprendidas dentro de la ruta más larga.

c) Según (Ortega Boné, 2009)

Conclusiones:

- De acuerdo al análisis interno, análisis del entorno y el diagnóstico del Centro de Producción Confecciones de la Fundación Benéfica Acción Solidaria, se detectó que la empresa adquiere pérdidas de \$ 39.175,20 por que no se está explotando en su totalidad la capacidad de la planta. Debidos varios problemas como la baja producción de prendas, elevados costos del producto y deficiencia en la dirección.
- Para la solución de los problemas y el crecimiento de la empresa se ha planteado varias propuestas de soluciones que permitirá que la empresa mejore en todos los aspectos posibles.
- La propuesta va dirigida para toda la empresa en la cual se propone implementar la reestructuración de la organización de la empresa, manual de procedimientos, sistema de control/registro, estandarización de métodos de trabajo (producción en serie), plan estratégico para la gestión en compras, contratación de persona especializada en diseño de modas, programa de capacitación al personal de la empresa y un plan promocional publicitario.
- La implementación de la propuesta requerirá una inversión inicial de \$ 16.053,12 la cual se necesitará para poner en marcha la propuesta de mejora, la cual se estima recuperar en un periodo de cinco meses y a partir del quinto mes aprovechar las utilidades para poder invertir en los otros proyectos sociales

Ya que en la evaluación económica la tasa interna de retorno es de 23,96% y el VAN es de \$ 54.726, lo que permite que el estudio planteado es rentable porque la TIR es mayor al 12% de la tasa de descuento de la empresa y el VAN es mayor a cero. Además el coeficiente de beneficio-costos es de 3,74 lo cual indica que los beneficios del proyecto son casi cuatro veces más rentable que la inversión total.

2.2. Marco teórico y Conceptual

2.2.1. Definición de procesos

Según (ISO 9001, 2005), “**Proceso:** Conjunto de actividades relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.”

Un proceso puede visualizarse como una “*caja negra*” que transforma uno o varios elementos de entrada suministrados por uno o varios proveedores internos o externos en uno o varios resultados que son entregados a uno o varios clientes internos o externos como se muestra en la Figura 1.



Figura 1. El Proceso
Fuente. (ISO 9001, 2005)

Si se abre esta “caja negra” y se observa su contenido se encontrará que para poder transformar el o los elemento(s) de entrada en el o los resultado(s) se requiere realizar una serie de actividades y toma de decisiones tal como se muestra en la Figura 2.

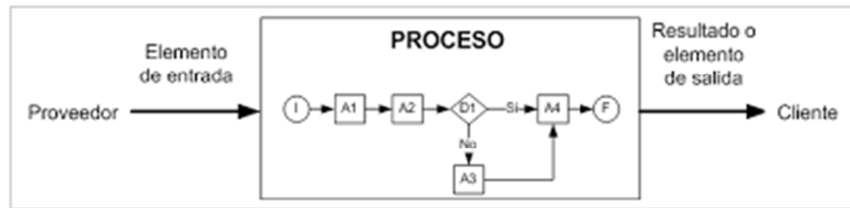


Figura 2. Proceso con actividades
Fuente. (ISO 9001, 2005)

Dónde:

- ✓ I significa el inicio de las actividades.
- ✓ A1 significa la actividad 1 del proceso.
- ✓ A2 significa la actividad 2 del proceso.
- ✓ A3 significa la actividad 3 del proceso.
- ✓ A4 significa la actividad 4 del proceso.
- ✓ D1 significa la toma de decisión 1.
- ✓ F significa el fin de las actividades.

Según (Urwick Lyndall, 2010), Define el proceso administrativo como las funciones del administrador, con 7 elementos, investigación, planeación, coordinación, control, previsión, organización, comando.

Por otro lado (Bonilla, Díaz, & Kleeberg, 2010), define que “Proceso es un conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en bienes o servicios capaces de satisfacer las expectativas de distintas partes interesadas: clientes externos, clientes internos, accionistas, comunidad, etc.”

2.2.2. Tipos de procesos

Los procesos pueden ser clasificados en función de varios criterios. Pero quizá la clasificación de los procesos más habitual en la práctica es distinguir entre: estratégicos, claves o de apoyo. (Camisón, 2010)

1. **Los procesos clave:** Son también denominados operativos y son propios de la actividad de la empresa, por ejemplo, el proceso de aprovisionamiento, el proceso de producción, el proceso de prestación del servicio, el proceso de comercialización, etc.
2. **Los procesos estratégicos:** Son aquellos procesos mediante los cuales la empresa desarrolla sus estrategias y define los objetivos. Por ejemplo, el proceso de planificación presupuestaria, proceso de diseño de producto y/o servicio, etc.
3. **Los procesos de apoyo, o de soporte:** Son los que proporcionan los medios (recursos) y el apoyo necesario para que los procesos clave se puedan llevar a cabo, tales como proceso de formación, proceso informático, proceso de logística, etc.

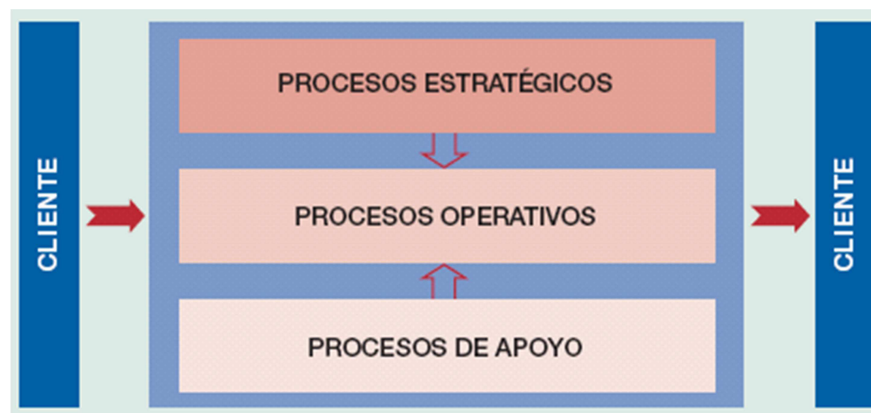


Figura 3. Mapa de procesos
Fuente. (Beltrán, Carmona, & Carrasco, 2003)

También, podemos distinguir entre *procesos clave* y *procesos críticos*. En general, los **procesos clave** atienden a la definición expuesta anteriormente. Están principalmente orientados hacia la satisfacción del cliente y en ellos se emplean una gran cantidad de los recursos disponibles por la empresa. Por otro lado, un **proceso es crítico** cuando en gran medida la consecución de los objetivos y los niveles de calidad de la empresa dependen de su desarrollo. (Camisón, 2010)

2.2.3. Elementos del proceso

Según (ISO 9001, 2005), todo proceso (al menos, según es entendido por el entorno de la gestión de calidad), se caracteriza por estar formado por los siguientes elementos:

- ✓ **Finalidad:** Todo proceso es un conjunto de tareas elementales necesarias para la obtención de un resultado. Cada proceso posee unos límites claros y conocidos (el primer y último paso del mismo), comenzando con una necesidad concreta de un cliente (que de nuevo, puede ser interno o externo), y finalizando una vez que la necesidad ha sido satisfecha.
- ✓ **Requerimientos del cliente:** Lo que el cliente espera obtener al terminar la actividad. Los requerimientos de salida de un proceso condicionan los requerimientos de entrada del siguiente. Los requerimientos deben estar expresados de una manera objetiva, por ejemplo: “recubrimiento final de la capa de pintura: x micras”.
- ✓ **Entradas:** Las entradas de un proceso responden a criterios de aceptación definidos, por ejemplo: la factura del suministrador con todos los datos necesarios. También puede haber alguna entrada con información proveniente de un proveedor interno, por ejemplo: una normativa de la administración, un procedimiento. Las entradas del proceso pueden ser tanto elementos físicos (por ejemplo materia prima, documentos, etc.), como elementos humanos (personal) o técnicos (información, etc.). En definitiva, son elementos que entran al proceso sin los cuales el proceso no podría llevarse a cabo. Para establecer la interrelación entre procesos se deben identificar los procesos anteriores (proveedores internos y externos) que dan lugar a la entrada de los procesos.
- ✓ **Salidas:** Las salidas de un proceso pueden ser productos materiales, información, recursos humanos, servicios, etc. En general, son la entrada del proceso siguiente. Para establecer la interrelación entre procesos se deben identificar los procesos

posteriores (clientes internos y externos) a los que se dirigen las salidas del proceso.

- ✓ **Recursos:** Medios y requisitos necesarios para desarrollar el proceso siempre bien y a la primera. Por ejemplo, una persona con las calificaciones y nivel de experiencia necesarias para realizar un proceso de soldadura, hardware y software para procesar las facturas, un impreso e información sobre qué proceso y cómo (calidad) y cuando (tiempo) entregar el elemento de salida al siguiente eslabón del proceso administrativo, etc.

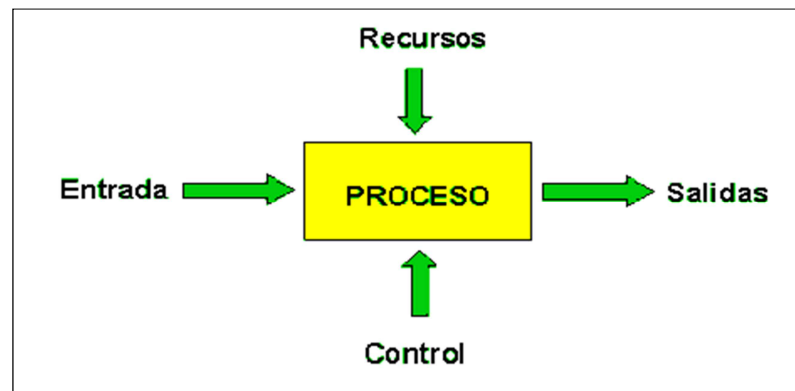


Figura 4. Elementos de un proceso
Fuente. (ISO 9001, 2005)

- ✓ **Propietarios:** Son las personas que asumen la responsabilidad de llevar el proceso tal y como está definido y que controlan la estabilidad del mismo. El propietario del proceso supervisa los indicadores que demuestran que el proceso está bajo control y permiten establecer objetivos de mejora. Es preferible no usar nombres sino actividades, por ejemplo: Mecánico ajustador, Departamento de Compras, etc.
- ✓ **Indicador:** Crean un sistema de control medible del funcionamiento del proceso y del nivel de satisfacción del usuario (interno la mayoría de las veces). Por ejemplo: Temperatura de cocción, número de rechazos del producto fabricado, número de quejas por plazos de entrega excesivos.

- ✓ **Clientes:** Son los que utilizan la salida del proceso. Pueden ser internos (otro u otros departamentos de la misma empresa) o externos (cliente final).

2.2.4. Identificación de los procesos críticos

Los procesos críticos, aquellos que tienen impacto directo en la realización de las estrategias y de las metas de la organización.

Priorización, viendo a la organización con los ojos del cliente, a partir de resultados insatisfactorios, considerando el grado de impacto.

Matriz de procesos, tiene por objeto la identificación de los procesos críticos de la organización a partir de factores críticos.

Desarrollo metodológico, En el encabezado de la tabla se representarán los factores críticos que haya identificado la organización. En la parte izquierda de la matriz, figurarán los procesos. Para cada proceso se decidirá el efecto en los distintos factores. De este modo, dependiendo de la relación existente entre el proceso y el factor crítico se definirá la misma como alta, media, baja (además si no existe ningún tipo de relación entre ambos, se dejará la correspondiente casilla en blanco). Posteriormente, se puntuará cada casilla en función de la relación atribuida, de este modo si la relación es alta se otorgarán 3 puntos, media le corresponderán 2 y baja 1 punto. Finalmente se sumaran todas las puntuaciones obtenidas por cada proceso y se clasificarán éstos según su puntuación total.

MATRIZ DE PROCESOS						
Procesos	Factores críticos					TOTAL
	Elevado riesgo técnico	Problemas reiterados	Inadecuación resultados expectativa	Elevadas posibilidades de mejora	--	
Proceso 1	●	◐	●	●	◐	13
Proceso 2	◐		○	●	●	09
Proceso 3	●	◐	◐	○		08
Proceso 4	○	●		◐		06
Proceso 5	◐	●	○		○	07
Proceso 6	◐	○	●	●	○	10
--						

● Alta (3) ○ Media (2) ◐ Baja (1)

Figura 5. Matriz de procesos

Fuente. (Flores Capcha, Implementación de gestión y mejora de procesos, 2014)

2.2.5. Representación y descripción de los procesos

1. Descripción de las actividades y características del proceso

La descripción de un proceso tiene como fin, determinar los criterios y métodos para asegurar y controlar que las actividades del mismo proceso, que se lleven a cabo de manera eficaz.

La descripción del proceso se debe centrar en las actividades y características relevantes del proceso que permitan su control y gestión

2. Diagrama de Proceso o de Flujo (Flujograma)

El diagrama o esquema de un proceso de trabajo es una imagen que visualiza el modo en que las personas desempeñan su trabajo. El mapa de una población ilustra varias rutas posibles que se pueden emplear para ir desde un punto de partida hasta el destino deseado. (ISO 9001, 2005)

Diagrama de un proceso = La representación gráfica de un proceso, que ilustra la secuencia o sucesión de tareas.

Por medio del mismo es fácil identificar las actividades que causan problemas o no agregan valor.

- Definir los límites (inicio y fin)
- Definir las actividades.
- Colocar las actividades en el orden que ocurren.
- Simbolizar las actividades
- Revisar las actividades que estén completas.

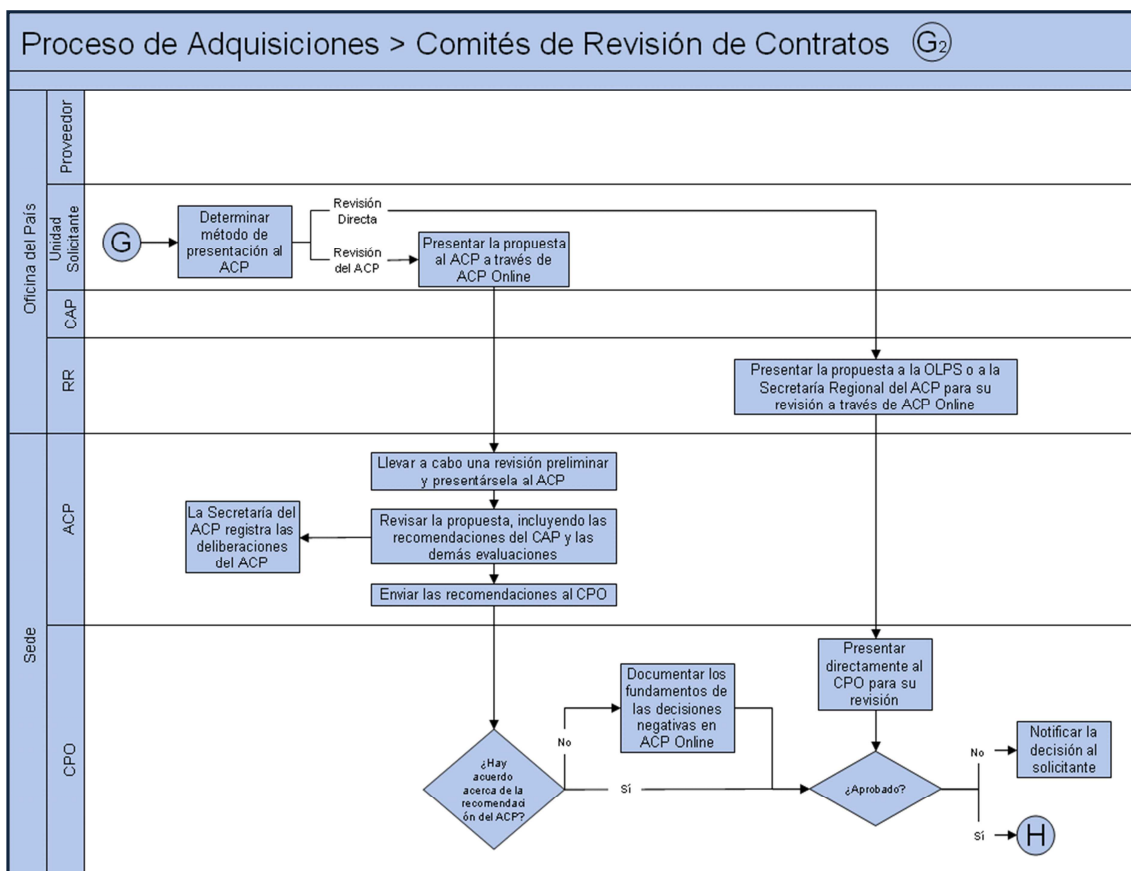


Figura 6. Diagrama de flujo

Fuente. (ISO 9001, 2005)

Símbolos del Flujoograma

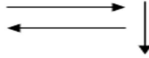


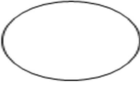

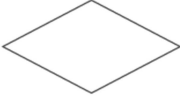

Símbolos	Nombre	Explicación
	Línea de flujo (Conexiones de Pasos o flechas).	Muestra la dirección y sentido del flujo del proceso, conectando los Símbolos.
	Terminador (Comienzo o final de procesos)	En su interior situamos materiales, información o acciones para comenzar el proceso o para mostrar el resultado en el final del mismo.
	Proceso (actividad)	Tarea o actividad llevada a cabo durante el Proceso. Puede tener muchas entradas, pero solo una salida.
	Conector (Conexión con Otro procesos)	Nombramos un proceso independiente que en algún momento aparece relacionado con el Proceso principal.
	Datos. Entrada/salida (Información de Apoyo)	Situamos en su interior la información necesaria para alimentar una actividad (datos para realizarla)
	Decisión (Decisión/ Bifurcación)	Indicamos puntos en que se toman decisiones: Si o no, abierto/cerrado.
	Documento	Se utiliza para hacer referencia a la generación o consulta de un documento específico en un punto del proceso.

Figura 7. Símbolos del Flujoograma
Fuente. (ISO 9001, 2005)

3. Ficha de procesos

Es un “formato” que sirve para recabar información de las características relevantes de los procesos con el fin de controlar y gestionar a los mismos, figura 8.

La información a incluir debe ser la necesaria para gestionar el proceso y debe ser la seleccionada por la organización.

No existe ninguna normatividad que regule el tipo de formato que deba utilizar una organización para describir las características de los procesos.

LOGOTIPO	CODIGO:		FASE		PAG
	FICHA RESUMEN PROCESO		VERSION		FECHA
PROCESO			PROPIETARIO		
MISION			DOCUMENTACION		
ALCANCE	EMPIEZA:				
	INCLUYE:				
	TERMINA:				
ENTRADAS:					
PROVEEDORES:					
SALIDAS					
CLIENTES					
INSPECCIONES			REGISTROS		
VARIABLES DE CONTROL			INDICADORES		
ELABORADO	FECHA	REVISADO	FECHA	APROBADO	FECHA

Figura 8. Ficha de proceso
Fuente. (ISO 9001, 2005)

Información incluida en la ficha de proceso

- **Misión u objetivo:** Es el propósito del proceso, su razón de ser o para que existe el proceso.
- **Propietario del proceso:** Es el responsable de la gestión y resultados del proceso. Debe contar con capacidad de actuación.
- **Límites del proceso:** Los límites del proceso están marcados por las entradas y las salidas, como por sus responsables (proveedores y clientes tanto internos como externos).
- **Alcance del proceso:** Es el campo de acción que abarca el proceso (el inicio y el fin). Se puede observar este el diagrama de flujo.

- **Indicadores del proceso:** Un indicador es una expresión utilizada para describir un proceso en términos cuantitativos y cualitativos con el fin de evaluarlas (seguirlas y medirlas).
- **Variables de control:** Parámetros sobre los que se tiene capacidad de actuación dentro del ámbito del proceso y que pueden modificar el resultado del proceso.
- **Inspecciones:** Nos indican los responsables y los periodos que se realizaran los controles, pueden ser externas como internas.
- **Documentos y/o registros:** Se hace referencia a aquellos documentos o registros que son resultado del proceso o que tienen relación con este. Ellos permiten evidenciar la conformidad del proceso y de sus productos.
- **Recursos:** Se pueden también incluir en la ficha, y debe señalar todos aquellos recursos que se utilizan en el proceso

2.2.6. Despliegue de procesos

- **Macroprocesos.-** Conjunto de procesos empresariales críticos para el desarrollo del negocio y la satisfacción del cliente. Conjunto de procesos que generalmente se identifican con la razón de ser de la organización.
- **Proceso.-** Conjunto de actividades que inician y terminan con un cliente interno o externo.
- **Sub procesos.-** Grupos de actividades de empresa que envuelven uno o más departamentos. Conjunto de actividades que interrelacionadamente e interdependiente que constituyen un proceso
- **Actividades o tareas.-** Trabajo típicamente ejecutado por un departamento o persona. Conjunto de tareas interrelacionadas que garantizan el resultado esperado.
- **Tareas.-** Conjunto de acciones simples interrelacionadas para lograr una actividad

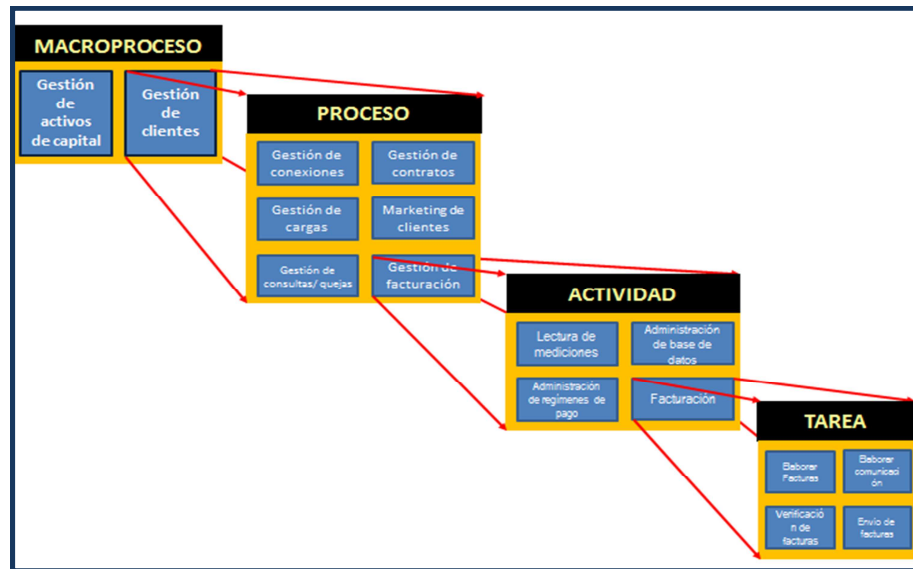


Figura 9. Despliegue de procesos
Fuente. (Emaze, 2015)

2.2.7. Análisis de los procesos

Consiste en recopilar y efectuar mediciones del proceso actual y detectar aspectos críticos, riesgos y oportunidades de mejora.

Pasos para realizar el análisis de los procesos (Flores Capcha, Implementación de gestión y mejora de procesos, 2014), figura 10.

- Para analizar un proceso se debe en primer lugar acotar los límites del mismo, es decir identificar la actividad inicial y la actividad final del proceso.
- Tras la definición de los límites, procederemos a la identificación de las actividades que los unen. Para ello nos preguntaremos sucesivamente, que hacemos, después de cada actividad identificada, partiendo desde el límite inicial hasta llegar al límite final.
- A medida que se identifique cada actividad, deberá indicarse en la parte inferior del rectángulo, la función o persona responsable de la misma.

- d) Una vez definida cada actividad, se deberá proceder a la descripción de la misma con el detalle requerido.
- e) Durante la realización de un proceso, se pueden tomar decisiones, que afectan a la dirección que el mismo debe seguir. Según la respuesta, el proceso sigue una u otra vía. (Se representa con un rombo)
- f) A medida, que analizamos un proceso y establecemos sus etapas, es importante identificar los documentos que van apareciendo en las mismas.

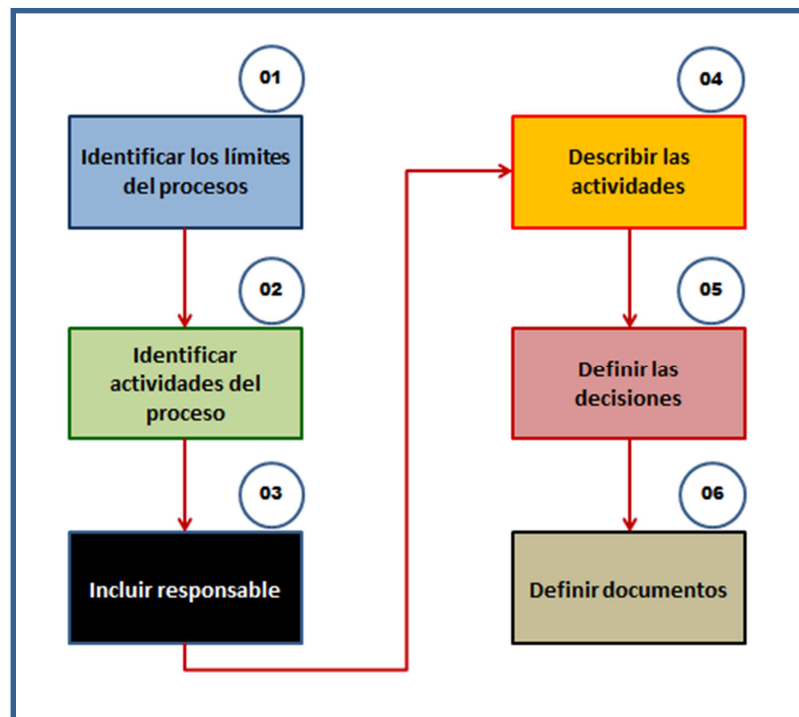


Figura 10. Análisis de procesos

Fuente. (Flores Capcha, Implementación de gestión y mejora de procesos, 2014)

Es pertinente conocer y definir conceptos complementarios tales como:

1. Procesos y Procedimiento

Según (Castillo, 2012), los procesos y procedimientos son:

Proceso, conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas.

Procedimiento, forma específica de realizar una actividad o proceso.

El proceso explica, **Qué y cuándo** debe lograrse y responde el **porqué**.

El procedimiento describe, **Quién, dónde y cómo** lograrlo, tomando poca consideración el **porqué**.

Cuadro 1. Diferencia entre proceso y procedimiento.

PROCEDIMIENTOS	PROCESOS
Definen la secuencia lógica de pasos para llevar a cabo una actividad. (Son descriptivos)	Transforman las entradas en salidas mediante la utilización de recursos. (Son operativos)
Los procedimientos son estáticos (existen)	Los procesos son dinámicos. (se comportan)
Están impulsados por la finalización de una tarea.	Están impulsados por la consecución de un resultado.
Los procedimientos se implementan.	Los procesos se operan y gestionan.
Se centran en el cumplimiento de la norma.	Se centran en la satisfacción del cliente y otras partes interesadas.
Son sometidos a Auditorias	Son sometidos a medición
Existen varios responsables por actividades	Existe un solo responsable del proceso.

Fuente: Elaboración propia

2. Caracterización de los procesos

Según (Tobón, 2012), la caracterizar un proceso consiste en su identificación y descripción. Entonces el proceso debe de tener claramente definida y establecida lo siguiente:

- ✓ **Objetivo:** propósito del proceso, que se pretende lograr con él, tiene relación con el producto.
- ✓ **Responsable:** persona que orienta, observa y mantiene el proceso bajo control y asigna los recursos necesarios para lograr el objetivo.
- ✓ **Alcance:** determinación de la responsabilidad del proceso, de tal manera que facilite la labor; determina el inicio y fin del proceso como referencia. También puede orientar sobre las inclusiones o exclusiones que afecten el objetivo. Más adelante cuando se elabore el diagrama del proceso, este alcance hace referencia a la primera y última actividad.
- ✓ **Insumos:** todo lo que requiere como materia prima para ser transformada en producto final. También se requiere como insumo la información necesaria para la transformación y la retroalimentación que permita hacer ajustes al proceso.

Debe identificarse al proveedor (interno o externo) y el proceso que lo provee, para saber con quién interactúa o a quién se dirige para establecer los requisitos.

- ✓ **Productos:** Todo lo que entrega el proceso para un cliente (interno o externo) y debe responder a las necesidades identificadas para éste, puede ser tangible o intangible. También se tiene en cuenta la información generada por el proceso como resultados de las mediciones o información requerida para el uso del producto.

Debe de identificarse al cliente (interno o externo) y el proceso que lo requiere, para saber con quién interactúa o a quien se dirige para verificar los resultados.

- ✓ **Recursos:** todo aquello que permite transformar los insumos en productos, clasificados como mano de obra, máquinas, medios

logísticos o tecnología, en general todo aquello que utiliza pero no se consume a través de la transformación.

- ✓ **Estándares o indicadores:** que se encargaran de medir el desempeño, que permitan hacer un seguimiento de su desarrollo y resultados e incluso mejorarlo, los mismos que deberán alinearse con los factores de éxito de la organización (calidad, precio, tiempo de respuesta, servicio postventa, etc.).
- ✓ **Duración:** para el cliente es importante la oportunidad en la respuesta o el tiempo que se demora en entregar el producto, es el tiempo transcurrido desde la actividad identificada como inicio, entrada del insumo, hasta la actividad identificada como fin, entrega de producto. Se conoce usualmente como el “tiempo de ciclo”.
- ✓ **Capacidad:** lo que el proceso, puede entregar en el tiempo determinado por la duración y establecido como volumen o cantidad en unidades entregadas en relación con el producto ofrecido.

3. Tabla ASME-MV

Según (PCM, 2011), la tabla ASME-VM (registro de actividades) permite registrar ordenada y secuencialmente las actividades que se han encontrado a lo largo del “recorrido físico” y que conforman el “procedimiento administrativo”. También permite registrar características de cada una de estas actividades: áreas, tiempo, recursos y calificación del tipo de actividad. En la Figura 11 se ve un ejemplo de la tabla ASME-VM. La información a incluir debe ser la necesaria para gestionar el proceso y debe ser la seleccionada por la organización.

Paso	Actividad	Área	Tiempo	Contador de Recursos							Tipo de actividad					Tipo de valor				
				Recursos Humanos					Otros Recursos		Operación	Revisión	Trasgado	Espera	Archivo	VA	Control	SVA		
				R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	○	□	⇨	D	▽					
1	Llamar al siguiente usuario en cola	Informes	1	0	0	1	0	0	0	0	0	●						1		
2	Preguntar al usuario sobre trámite que desea	Informes	2	0	0	1	0	0	0	0	0	●						1		
3	Escuchar al usuario	Informes	5	0	0	1	0	0	0	0	0	●						1		
4	Verificar los requisitos que trae	Informes	10	0	0	1	0	0	0	0	1	●							1	
5	Indicar al usuario que pase a Orientación	Informes	1	0	0	1	0	0	0	0	0	●								1
6	Llamar al usuario	Orientación	1	0	1	0	0	0	0	0	0	●						1		
7	Verificar requisitos que trae	Orientación	10	0	1	0	0	0	1	1	1	●							1	
8	Llenar formularios con el usuario	Orientación	15	0	1	0	0	1	1	1	1	●						1		
9	Archivar expediente	Orientación	3	0	1	0	0	0	1	0	0	●						1		
10	Firmar cargo a usuario	Orientación	1	0	1	0	0	0	1	0	0	●						1		
			49	0	5	5	0	1	4	3								7	2	1

Figura 11. Ejemplo de Tabla ASME-VM

Fuente. (PCM, 2011)

Para completar la tabla ASME-VM, primero se prepara una hoja de papel, con líneas verticales y horizontales, tal como se ve en la Figura 12. Esta hoja sirve para registrar secuencialmente, cada una de las actividades durante el “recorrido” del procedimiento administrativo, siendo cada ítem un “paso”. Las actividades se van anotando con el verbo infinitivo de la acción, por ejemplo: llamar, preguntar, escuchar, registrar, firmar, marcar, orientar, etc. Se anota también el área donde se desarrolla esa actividad, y el tiempo requerido para ejecutarla.

Paso	Actividad	Área	Tiempo (Min)
1	Llamar al siguiente usuario en cola	Informes	1
2	Preguntar al usuario sobre el trámite que desea	Informes	2
3	Escuchar al usuario	Informes	5

Figura 12. Registro de actividades en la Tabla ASME-VM

Fuente. (PCM, 2011)

El registro del tiempo de cada actividad, debe hacerse con varios medios de verificación, que permitan una mejor aproximación al tiempo real:

- Tomar tiempo con reloj. Se recomienda el seguimiento de varios expedientes en ejecución, para verificar su real duración, en su traslado y procesamiento en cada área.
- Revisar los expedientes finalizados, donde normalmente están registradas fechas y horas de recepción y despacho.
- Contrastar la información brindada con los usuarios.
- Contrastar la información brindada por el personal.

De acuerdo a los principios del ASME (sociedad americana de ingenieros mecánicos), una actividad puede ser de: operación, revisión, espera, traslado y archivo, y le corresponde un símbolo para su identificación, como se ve en el siguiente cuadro.






Uso del símbolo	Símbolo
Operación: identifica a las actividades más relevantes del procedimiento. Ejemplo: orientar a un administrado, consultar una base de datos o firmar un documento.	
Revisión: identifica a las actividades que son dedicadas a verificar la "calidad" de algo. Ejemplo: verificar que los requisitos estén completos y sean los correctos.	
Traslado: identifica actividades en la que documentos o personas deben trasladarse. Es útil diferenciarlas, pues permite analizar, si este traslado es realmente inevitable.	
Espera: identifica a las actividades que no revisten acción y que detienen temporalmente el flujo del procedimiento. Ayuda a detectar cuellos de botella, pues las actividades de "espera" debieran ser idealmente pocas o de corta duración.	
Archivo: identifica acciones orientada a archivar documentos o expedientes; el detectar que se archivan demasiados documentos o expedientes, sugiere analizar si realmente es necesario solicitarlos.	

Figura 13. Símbolos ASME, para identificar el tipo de actividad
Fuente. (PCM, 2011)

Para cada actividad se analiza si ésta es de operación, revisión, traslado, espera o archivo, y según ello se marca un punto en la columna correspondiente. Los puntos se unen a través de una línea,

como se ve en la figura siguiente. Esta forma gráfica, sirve para analizar las características de cada actividad con mayor profundidad, para ir detectando cuáles pueden eliminarse.

Posteriormente, se completan las tres columnas del extremo derecho, que clasifican a la actividad según la calificación de valor que aporta al procedimiento administrativo; para ello se utilizan los conceptos del siguiente cuadro.

Valor	Descripción
VA = valor añadido.	Actividad cuya realización contribuye al resultado final del procedimiento. Por ejemplo: firmar un expediente, confirmar que los documentos requeridos están completos, orientar a un administrado respecto de los pasos a seguir.
Control = si es una actividad de control.	Actividad cuya realización permite garantizar la calidad del procedimiento. Por ejemplo: revisar un expediente para garantizar que está completo antes que se produzca la siguiente actividad. Se debe estar atento, pues en general, en muchas entidades, se detectan actividades de control repetidas.
SVA = sin valor añadido.	Actividad cuya realización no genera valor al procedimiento. Por ejemplo: poner V ^º B ^º a un expediente, que ya tiene un V ^º B ^º de otro funcionario autorizado, es una actividad SVA (sin valor añadido).

Figura 14. Calificación del valor de la actividad
Fuente. (PCM, 2011)

Como se puede apreciar en la figura 15, desde la lista de actividades recogidas en la tabla ASME-VM, se puede construir el Diagrama de Bloques, ya que cada bloque corresponde a una “actividad”.

Pas	Actividad	Área	Tiempo	Contador de Recursos										Tipo de actividad					Tipo de valor			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Operación	Revisión	Trabajo	Ejeca	Archivo	VA	Control	SVA	
1	Llamar al siguiente usuario en cola	Informes	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
2	Preguntar al usuario sobre trámite que desea	Informes	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
3	Escuchar al usuario	Informes	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
4	Verificar los requisitos que trae	Informes	10	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
5	Indicar al usuario que pase a Orientación	Informes	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
6	Llamar al usuario	Orientación	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
7	Verificar requisitos que trae	Orientación	10	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
8	Llenar formularios con el usuario	Orientación	15	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
9	Archivar expediente	Orientación	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
10	Firmar cargo a usuario	Orientación	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
			49	0	5	5	0	1	4	3	2	1	1	0					7	2	1	

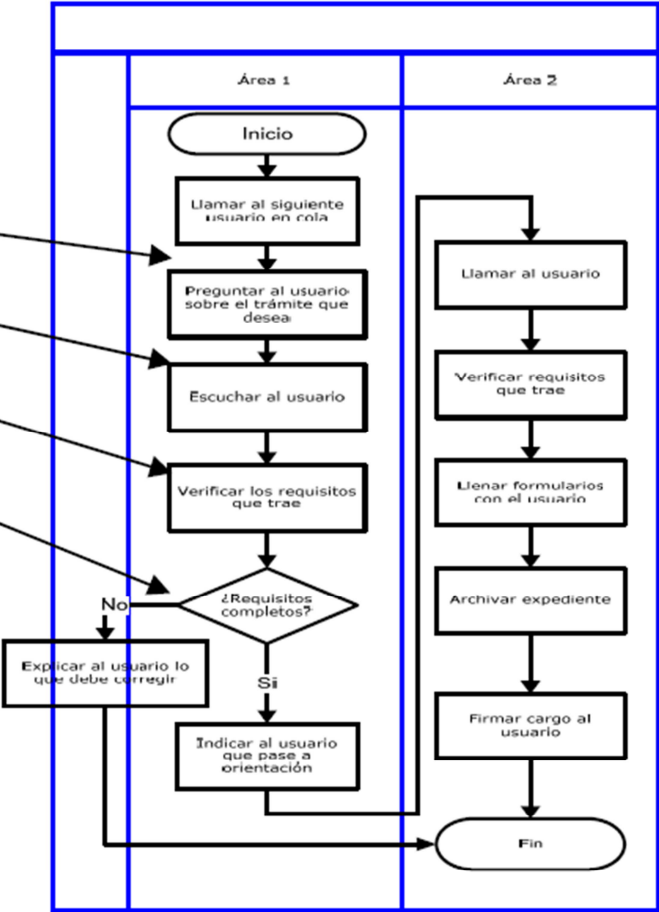


Figura 15. Vinculación de la tabla ASME-VM con el Diagrama de Bloques
Fuente. (PCM, 2011)

2.2.8. Seguimiento y medición de procesos

Una organización basada en la gestión por procesos que persigue la mejora continua, debe tener un buen *sistema de medición y control de sus procesos*. La medición permite disponer de datos cuantitativos acerca del rendimiento del proceso, lo que favorecerá la toma de decisiones para la optimización del mismo.

Considerar en las mediciones, aquellos aspectos que afectan a la eficacia, eficiencia y flexibilidad de la organización, así como a la satisfacción de los diferentes clientes, como pueden ser:

- ✓ La calidad del servicio prestado
- ✓ Tiempo de ciclo del proceso
- ✓ Coste del proceso
- ✓ Nivel de adaptación a demandas de los ciudadanos

a) Indicadores de Gestión

Según (Beltrán, Carmona, & Carrasco, 2003), son mediciones de los logros y el cumplimiento de la misión y objetivos de un determinado proceso.

Sirven como herramienta a los dueños del proceso, para el mejoramiento continuo de la calidad en la toma de decisiones, lo cual traduce en una mejor calidad del producto o del servicio, resultado de este proceso

b) Definición de indicador

Según (Flores Capcha, Implementación de gestión y mejora de procesos, 2014), un indicador de gestión es una unidad de medida del rendimiento de los procesos, que permite realizar comparaciones con referentes internos y externos, fijar metas y objetivos, así como detectar

oportunidades de mejora, al mismo tiempo cuantificar el impacto posterior de las acciones de mejora que se implanten.

Los indicadores son importantes, porque permiten evaluar y controlar el proceso.

2.2.9. Metodología de mejora de procesos

Según (Alcobendas, 2001), la metodología para llevar a cabo la mejora de los procesos, se compone de tres etapas fundamentales que se relacionan secuencialmente en un bucle cerrado de mejora continua, tal como se indica en la figura

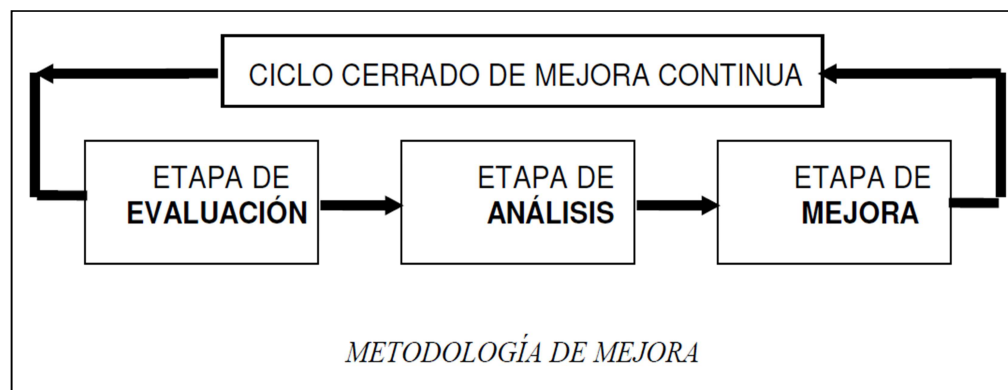


Figura 16. Ciclo de mejora continua de procesos
Fuente. (Alcobendas, 2001)

Lo primero es constituir el equipo de mejora del proceso, atendiendo a las necesidades de:

- ✓ Conocimientos necesarios de los componentes del mismo
- ✓ Cobertura de actividades del proceso (límites del proceso)

Una vez hecho esto, se procederá con la primera etapa de la metodología propuesta.

a) Herramientas para mejora de procesos

- **Ciclo PHVA o PDCA.**

Según (Suarez Cabrera, 2008), los equipos de mejora deben trabajar siguiendo una metodología sistemática si desean no colapsarse en sus labores de análisis y mejora. En caso contrario, las sesiones de trabajo se harán interminables e improductivas, surgiendo la frustración y desánimo entre todos los componentes del equipo, y fracasando por completo el proceso de mejora de la calidad en la empresa.

Una metodología probada empíricamente en multitud de empresas de todos los países del mundo es el Ciclo de Mejora Continua de Deming o Ciclo PDCA.

En este ciclo subyace la idea de que la mejora en la empresa es un bucle continuo que no tiene fin y que requiere siempre la realización de una secuencia de pasos: 1) Planificar la mejora, 2) Ejecutar las acciones correctivas, 3) Comprobar los resultados alcanzados y 4) Normalizar los progresos conseguidos.

El ciclo PDCA ha sido la base, desde su origen, de las metodologías para la mejora continua, de tal forma que en su inicio las actividades primera y última (Plan y Act) eran responsabilidad de la Dirección de la empresa, la segunda (Do) la realizaban los operarios y la de comprobación (Check) los inspectores o controladores de la calidad.

Realmente el ciclo PDCA se puede aplicar tanto a procesos clave de la empresa como a problemas generados en pequeñas áreas. El proceso de planificar las acciones que se van a realizar, llevarlas a cabo, comprobar los resultados, actuar según dichos resultados y volver a comenzar el proceso planificando nuevas acciones es válido para cualquier tipo de proceso, producto o servicio que se quiera diseñar o mejorar.

A continuación se detalla cada uno de los pasos del Ciclo PDCA:

Paso 1: Plan (planificar)

- ✓ Se debe definir con claridad el proyecto de mejora de la calidad que se va a acometer. Es decir, detallar el problema de calidad que se ha encomendado al equipo que solucione.
- ✓ También se requiere que el equipo establezca un objetivo de mejora cuantificado, fechado y medible.
- ✓ Dentro de esta etapa de planificación, el equipo debe definir la situación actual del problema de calidad, mediante un análisis de los efectos o síntomas. Estos efectos o síntomas vienen dados por indicadores tales como:
 - Registros de quejas, reclamaciones y devoluciones.
 - Entrevistas y cuestionarios a los clientes.
 - “Autopsias” de productos defectuosos.
 - Flujograma de los procesos.
- ✓ Una vez analizados los síntomas y comprendido el estado actual del problema, es momento de estudiar las causas que dan origen al mismo. Para efectuar este estudio se recomienda el uso de un Diagrama Causa-Efecto, a rellenar mediante una Tormenta de Ideas entre los miembros del equipo.

Paso 2: Do (Hacer)

- ✓ Se debe poner en práctica el plan de mejora y eliminar las causas generatrices del problema de calidad. Es preciso para la eficaz implantación de las acciones que las personas que la van a aplicar la comprendan y dispongan de una buena comunicación y capacitación al respecto. En ocasiones el PERT puede ser muy útil para planificar la puesta en práctica de las acciones de mejora.

- ✓ Es recomendable la preparación de instrucciones de trabajo o Flujogramas en el caso de procedimientos complejos.
- ✓ Hay que proporcionar la formación precisa a todo el personal afectado por las acciones correctivas.
- ✓ El plan tiene que ser ejecutado meticulosamente, en el orden establecido y por las personas designadas. Cualquier desviación debe ser registrada y los datos recopilados.

Paso 3: Check (comprobar)

- ✓ El objetivo de esta etapa es verificar la efectividad de las acciones correctivas planteadas. Se trata de comprobar que el problema de calidad queda resuelto o minora, en función de los objetivos que el equipo se haya marcado en el paso 1.
- ✓ Para efectuar la comprobación es necesario tomar datos sobre los resultados actuales siguiendo la misma metodología y herramientas utilizadas en el paso 1 (cuando se identificó la situación actual del problema de calidad) y que en general serán: Hojas de Recogida de Datos, Histogramas y Gráficos de Barras y Tendencia, Diagrama de Pareto, etc...
- ✓ Si se detectan incumplimientos de los objetivos previstos el equipo debe analizar si se debe a una mala implantación del plan de acciones correctivas (en cuyo caso debe volver al Paso 2 y replantear y/o re-ejecutar el plan) o si es debido a que las acciones propuestas no son eficaces, en cuyo caso debe reiniciarse el proceso desde el paso 1, ya que es muy probable que se hayan pasado causas de no calidad por alto.
- ✓ En aquellos casos que se logran o superan los objetivos previstos, el equipo tiene que revisar los datos del “antes” y el “después” para comprobar que las acciones no han generado efectos secundarios, es decir, que no haya un incremento de otros problemas de calidad.

Paso 4: Actuar (normalizar)

- ✓ El objetivo de este último paso es asegurar que se mantiene el nivel apropiado de desempeño, una vez las acciones se han puesto en marcha y se han vislumbrado como eficaces.
- ✓ Para normalizar o estandarizar las mejoras se requiere que la nueva sistemática de trabajo planteada por el equipo sea documentada de manera clara y detallada.
- ✓ Además, esta documentación debe ser distribuida a toda persona afectada, en especial a aquellas unidades que se han perfilado como generadoras del problema.
- ✓ También es importante identificar los parámetros decisivos del proceso, para su control. La idea es detectar y supervisar el parámetro adecuado y detectar cualquier desviación respecto a los estándares. La herramienta principal para llevar a cabo este control es el S.P.C. o Control Estadístico de Procesos.
- ✓ Una última manera de normalizar la mejora es garantizando que el personal dispone de la formación apropiada en los nuevos métodos o estándares.

- **Las siete herramientas de mejora de la calidad**

Según (Suarez Cabrera, 2008), las siete herramientas de mejora de la calidad son las siguientes:

- Estratificación
- Hoja de recogida de datos
- Gráficos e Histograma
- Diagrama de Pareto
- Diagrama causa-efecto

- Diagrama de dispersión
- Gráficos de control

A estas herramientas se las conoce como las siete herramientas básicas de control de calidad, debido a su utilización habitual por los técnicos de control de calidad, y fueron enunciadas como tales por K. Ishikawa, en los años 50, como conjunto de herramientas para la mejora continua.

Estas herramientas tal como las formuló Ishikawa fueron adaptadas, partiendo en algunas de ellas de un origen científico, para facilitar la resolución de problemas por medio de técnicas simples que cualquier persona pudiera utilizar, con independencia de su formación o cualificación.

En cada uno de los pasos del proceso PDCA se utilizan habitualmente estas herramientas, según el problema que se pretende resolver o la tarea que se va a mejorar.

Estratificación

Si bien la estratificación y la hoja de recogida de datos (la siguiente herramienta que se va a tratar) son herramientas bien diferenciadas, en muchos casos se usan de manera combinada, para descubrir información que permanecería oculta si sólo se utilizara una de ellas.

Por estratificación se entiende la estructuración y agrupación de los datos en grupos homogéneos independientes entre sí, determinados a partir de factores o características que puedan intervenir en la naturaleza de dichos datos. Estos grupos se denominan estratos.

En el ejemplo de los retrasos en la entrega, pueden existir ciertos factores como la distancia al punto de entrega, el volumen de la mercancía a entregar, el tipo de transporte, etc., que van a influir, sin duda, en el tiempo de entrega, y por tanto en los retrasos. Si los datos que se recojan sobre las entregas no están convenientemente separados, la información mezclada puede enmascarar los problemas.

La estratificación es, generalmente, un paso previo a la recogida de los datos, para que éstos puedan ser estructurados teniendo en cuenta los posibles factores de influencia, aunque hay casos, en que la posible estratificación no es conocida ni intuida, en los que se deberá realizar una toma masiva de datos para intentar la estratificación a posteriori.

Histograma

El histograma es también un caso particular de gráfico de barras que se emplea con datos continuos (medibles) y representa la frecuencia con que aparecen determinados valores dentro de cada uno de los intervalos en que se ha dividido el campo de variación de los datos disponibles.

La altura de las barras representadas es proporcional a la frecuencia con que aparecen valores en cada uno de los intervalos. Para trabajar con los intervalos lo que se debe hacer es aproximar el conjunto de datos al valor intermedio de cada clase (marca de clase).

Con el histograma, se pueden identificar las pautas de comportamiento del conjunto de los datos y extraer conclusiones.

La forma de comportamiento natural para un conjunto de datos (población) que responda a fenómenos normales suele aproximarse al histograma (a) de la figura que se presenta a continuación, y se denomina distribución normal o de campana.

La aparición de otras formas sugiere la existencia de factores no habituales y/o influencias externas al fenómeno que se está estudiando así como estratificaciones no detectadas de los datos.

Existen tres magnitudes de tipo estadístico que caracterizan a una distribución y que ayudan a saber si tiene un comportamiento normal. Estas magnitudes son la media, la mediana y la moda.

Calculando los tres datos y en función de las posiciones relativas de media, mediana y moda, se puede tener una primera idea del tipo de distribución obtenida.

Diagrama de Pareto

El diagrama de análisis de Pareto es un caso particular del gráfico de barras, en el que las barras que representan los factores correspondientes a una magnitud cualquiera que están ordenados de mayor a menor y de izquierda a derecha.

Este gráfico se apoya en el llamado "principio de Pareto", que sostiene que en todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, solamente unos pocos son responsables de la mayor parte de dicho efecto. En otras palabras, se puede decir que aproximadamente el 20% de los elementos son causantes del 80% del efecto, lo que da a este diagrama el nombre de 80/20.

Este principio empírico que se presenta en todos los ámbitos de la vida como el económico (la mayor parte de la riqueza está concentrada en unas pocas personas), el geográfico (la mayoría de la población vive en una pequeña parte del territorio), etc., se aplica al análisis de problemas entendiendo que existen unos pocos factores (o causas) que originan la mayor parte de un problema.

Diagrama causa-efecto

El diagrama causa-efecto o diagrama de espina de pez de Ishikawa es una herramienta que relaciona gráficamente, y de una forma sistemática, las causas de un problema dado con el efecto que producen en un producto, servicio o proceso cualquiera.

Este diagrama, según los manuales sobre calidad, se debe a K. Ishikawa y por su forma recuerda a una espina de pescado (de ahí su otro nombre). Su intención al diseñarlo era obtener un gráfico de fácil interpretación, que pusiera de manifiesto las relaciones entre un efecto y las causas que lo producen, de manera que quedasen expuestas visualmente todas las causas que contribuyen a un efecto hasta el nivel que se desee, aunque en la mayoría de los casos la intención es llegar hasta las causas raíz.

No se debe olvidar que las relaciones en el diagrama causa-efecto son cualitativas e hipotéticas y que las causas que en el aparecen deben ser comprobadas posteriormente con datos.

Existen dos formas de abordar un diagrama causa-efecto, que se indican a continuación:

La primera es una opción "**deductiva**" y consiste en generar la lista de causas posibles y proceder a su agrupación por medio de la realización de un diagrama de afinidad bajo unos criterios "tipo" que se conocen como las 5 M's; en el caso de productos o las 5 P's en el de servicios y que, en general contienen la mayor parte de las posibles causas que pueden originar un problema.

Las 5 M's y las 5 P's son las siguientes:

Mano de obra Personal

Materiales Provisiones

Métodos	Procedimientos
Máquinas	Puesto (instalaciones)
Medio ambiente	Personas (clientes)

La segunda opción parte del análisis de los datos realizado en el paso anterior y de la experiencia del equipo que está trabajando para llevar a cabo una labor "**inductiva**" comenzando desde el efecto para llegar desde las causas más generales hasta las causas raíz a través de las causas tipo.

Para llegar desde el efecto hasta las causas raíz se suele comenzar haciéndose la siguiente pregunta: ¿en qué manera los materiales, métodos, etc, están contribuyendo a que suceda el efecto? Como consecuencia de esto irán apareciendo una serie de causas generales, a las que se seguirá preguntando por qué, para ir buscando las específicas, hasta llegar a las causas verdaderas del problema o causas raíz.

Gráfico de control

Los gráficos de control, como cualquier otro gráfico de línea, muestra la evolución de una variable con respecto al tiempo de modo que los datos se representan en dos ejes cartesianos (el tiempo en el horizontal y la variable en el vertical), pero tienen una serie de particularidades que los diferencian.

2.2.10. Madurez de sus procesos

Según (Hammer, Auditoria de procesos, 2007), las empresas necesitan estar seguras de que sus procesos de negocios se vuelvan más "maduros" en otras palabras, que entreguen un alto desempeño que se mantenga en el tiempo. Para lograrlo, deben desarrollar dos tipos de elementos: *facilitadores de proceso*, que operan en los procesos

individuales, y *capacidades de empresa*, que se aplican a organizaciones completas.

Se han identificado cinco facilitadores del proceso, que operan en los procesos individuales: diseño, ejecutores, responsables, infraestructura e indicadores; y cuatro capacidades de la empresa, que se aplican a organizaciones completas: liderazgo, cultura, experticia y gobernabilidad.

a) Niveles de fortaleza del facilitador

P-1: Los empleados están conscientes del proceso y sus indicadores. El proceso es confiable y predecible. Es estable.

P-2: Los empleados deben ser capaces de describir los procesos y donde encajan ellos. Un proceso entrega resultados superiores debido a que la empresa lo ha diseñado e implementado para toda la organización.

P-3: Los empleados pueden expresar cómo su trabajo afecta el desempeño de la empresa. Un proceso entrega desempeño óptimo. 80% correcto.

P-4: Los ejecutores deben saber cómo su trabajo afecta a los clientes y proveedores. Un proceso es óptimo en su clase, trascendiendo los límites de la empresa, extendiéndose hacia los proveedores y hacia sus clientes.

P-0: Es el estado natural de las cosas cuando las organizaciones no se han enfocado en desarrollar sus procesos de negocios.

b) Niveles de madurez corporativa

Los niveles de la capacidad de la empresa (madurez corporativa) los niveles son similares a la anterior para E-1, E-2, E-3, E-4 y E-0

E-0: Procesos inexistentes

Procesos no probados, presentan alta variabilidad. - El éxito depende del esfuerzo individual. - Se exceden, con frecuencia, los presupuestos. - No hay documentación de procesos.

E-1: Desarrollando procesos

Procesos planeados y ejecutados de acuerdo con las políticas de la empresa. - Procesos y servicios ejecutados de acuerdo con unos estándares. - Documentación básica de los procesos

E-2: Procesos definidos

Procesos adecuadamente descritos y entendidos en cuanto a normas, procedimientos, herramientas y métodos. - Cada proceso cuenta con sus objetivos, entradas, actividades, salidas, normatividad (están caracterizados). - Los procesos están estandarizados y se ejecutan de acuerdo con lo documentado. - Los procesos estandarizados son la base de su mejoramiento.

E-3: Procesos Avanzados.

Existen objetivos e indicadores cuantitativos basados en las necesidades de los clientes internos y externos. - Hay entendimiento estadístico sobre la calidad y el desempeño del proceso. - Las causas de variación de procesos son identificadas.

E-4: Líder en procesos. Optimizado

Se aplica mejoramiento continuo a los procesos, basado en un entendimiento cuantitativo de las causas de su variación. - Se establecen y continuamente se revisan los objetivos cuantitativos de mejora de procesos. - La organización se enfoca en el mejoramiento continuo de los procesos, a través de la innovación y la tecnología.

Capacidades organizacionales más fuertes resultan en facilitadores más fuertes, lo que permite un mejor desempeño del proceso.

En este caso, el contexto del diseño de proceso y el conocimiento de los ejecutores son los obstáculos para que el proceso logre el nivel P-1. No es necesario estar en los niveles superiores para implementar una mejora de procesos.

2.2.11. Producción

Según (Gutiérrez Pulido, 2014), es un proceso que busca obtener un producto específico mediante la combinación de ciertos ingredientes o medios de producción, identificados bajo tres categorías: tierra, trabajo, capital. Según su naturaleza, estos tres recursos, insumos o factores de producción se identifican, así:

- Recursos naturales económicamente explotables o bienes que no pueden ser producidos por el hombre sino que son aportados directamente por el medio.
- Población o trabajo humano.
- Recursos producidos por medio del uso de una tecnología.

La relación entre las calidades y cantidades de factores que se utiliza para obtener un producto, y la cantidad y calidad de producto que se obtiene, dependen de la técnica que usa el productor al combinar los factores, la cual es, a su vez, el resultado de sus experiencias y conocimientos. A esa relación y combinación se le da el nombre de función de producción.

a) Diferencia entre producción y productividad

La productividad es la relación que existe entre la cantidad y/o calidad de las utilidades producidas y los medios usados para llevar a cabo esa producción.

Existe confusión a la hora de abordar estos dos términos que pertenecen a la misma familia de palabras, pero cuyos significados son distintos.

La producción es el conjunto de acciones que se realizan para obtener como resultados productos útiles. Se diferencia de la productividad en que éste concepto asocia la cantidad/calidad de los productos, con el esfuerzo y los recursos invertidos para su creación.

b) Ejemplo

Imagine que es gerente de producción y cuenta con dos equipos de obreros para producir pantalones. A cada grupo le otorga un plazo de una semana para que fabrique 1000 piezas.

El primer grupo fabrica los pantalones en cuatro días, mientras que el segundo equipo alcanza la meta de producción en seis días.

¿Qué equipo produjo más al final de la semana?

Ambos equipos fabricaron 1000 pantalones al final de la semana, con la misma característica y calidad, por lo que los dos registran la misma producción.

Sin embargo, como el primer equipo logró producir los pantalones en cuatro días, y el segundo en seis días, el primer grupo fue más productivo que el segundo. Esto es de esta forma debido a que alcanzaron la meta de producción en menos tiempo y, es de suponer, con menos recursos y un menor desgaste de la maquinaria.

Estas son las diferencias entre la producción y la productividad.

- **El dimensionamiento**

La cantidad producida de bienes y/o servicios por la unidad o empresa.

El tiempo de ciclo: el tiempo real de la ejecución de la tarea o proceso, donde se incluye los tiempos de actividades efectivas más las diversas ocurrencias tales como movimientos, atención a los quehaceres biológicos, movimientos corporales en exceso, atención a tareas que no son las pertinentes entre otras.

Tiempo efectivo de proceso: Es el tiempo ideal que debe de tomar la realización del proceso.

Tiempo estándar: Es el menor tiempo promedio bajo circunstancias sustanciales del tiempo efectivo.

2.3. Definición de términos básicos

- **ACTIVIDAD**, Conjunto de tareas de una persona o entidad.
- **COMPETITIVIDAD**, igualar, una cosa a otra análoga.
- **CALIDAD**, Carácter, genio, índole de una persona o cosa.
- **CONTROL**, Enfrentar una situación y manejarla con capacidad.
- **COSTOS**, Valor cedido con la finalidad de obtener un fin
- **DESTINATARIO Y PROVEEDOR**, En las organizaciones complejas, la producción de bienes y servicios requiere la interacción de muchas personas. Cada una de ellas recibe el trabajo de alguien, lo procesa y lo entrega a otro en una cadena múltiple, antes de llegar al bien o servicio final. Cada persona que recibe algo de un compañero de trabajo necesita y tiene el derecho de que eso que recibe satisfaga sus necesidades. Es la única manera en que él podrá satisfacer las necesidades del que le sigue en el proceso.
- **DIAGRAMAS**, Método grafico que ayuda tomar decisiones.
- **DIRECCIÓN**, Planificar, coordinar y dirigir las actividades de una organización.
- **EL DESTINATARIO**, Es quien recibe el producto y establece los requerimientos del mismo. Lo llamamos destinatario interno cuando pertenece a la misma organización y forma parte de la cadena proveedor-destinatario en el desarrollo de las actividades necesarias

para la elaboración del producto final y destinatario externo cuando no pertenece a la misma organización y recibe el bien o servicio final.

- **EFICACIA**, La medida de producción en relación a los inputs.
- **EFICIENCIA**, Relación entre el resultado alcanzado y los resultados utilizados.
- **EFFECTIVIDAD**, Proceso de dirección, organización óptima de producción y desarrollo.
- **GESTIONAR**, Efectuar acciones para lograr un fin.
- **GERENTE**, El que dirige la gestión de una organización.
- **HERRAMIENTAS**, Instrumentos utilizados para la consecución de un objetivo.
- **IMPLEMENTAR**, Planear poner en práctica un programa o métodos.
- **INFORMACIÓN**, Recopilación de datos, procesados por un ordenador.
- **INSUMO**, Consiste en la información, los recursos materiales, financieros, humanos, equipos de producción y servicios necesarios para crear bienes o servicios. Es el punto inicial del proceso.
- **MAPA DE PROCESOS**, Representación esquematizada de los grandes procesos que conforman una organización. Normalmente, en el mapa de procesos figuran los procesos clasificados por su finalidad: estratégicos, clave u operativos y de apoyo o soporte.
- **METODOLOGÍA**, Conjunto de métodos que siguen en una investigación científica.
- **METODOS**, Proceso a seguir para alcanzar un determinado fin.
- **MEDIR**, Determinar la medida de una meta.
- **MODELOS**, Teoría que analiza el comportamiento de las cosas.
- **ORGANIZACIONES**, Sistema estructurado de reglas, para llevar la política.
- **PRIVADO**, Particular y personal de cada persona u organización empresarial.

- **PROCESO**, Conjunto de programas preparados, para producir resultados.
- **PROCESOS CLAVE (OPERATIVOS)**, Aquellos que permiten el desarrollo de la planificación y estrategia de la organización, y que añaden valor para el ciudadano o inciden directamente en su satisfacción.
- **PROCESOS ESTRATÉGICOS**, Son aquellos que están relacionados con la definición y el control de los objetivos de la organización, su planificación y estrategia. En su gestión interviene directamente el equipo directivo.
- **PROCESOS DE SOPORTE (APOYO)**, Aquellos que facilitan el desarrollo de las actividades que integran los procesos clave, y generan valor añadido al cliente interno.
- **PRODUCTO**, Son los bienes y servicios cuantificables o de esencia predominantemente cualitativa, que genera un organismo para contribuir con los objetivos de las políticas. Específicamente, todo producto es un bien o servicio, que surge como un resultado cualitativamente diferente de la combinación de los insumos (recursos humanos, materiales, equipos de producción, etc.) que requiere su producción.
 - Para entender mejor este concepto en una visión de procesos, es menester diferenciar producto final e intermedio.
- **PRODUCTO FINAL**, Un producto es final de la red de producción cuando no sufre ningún otro proceso de transformación en la institución y condiciona directamente una política y, a veces, otro producto final de la misma institución. El receptor del producto final es el destinatario externo de la organización.
- **PRODUCTO INTERMEDIO**, Son todos aquellos cuya producción es exigida por los productos finales y, en consecuencia, constituyen nudos intermedios de la red de producción que realiza la institución. En una interpretación más amplia, los productos intermedios son todas aquellas salidas (outputs) generadas por cada sector, área o

persona cuyo destinatario es otra área, sector o persona dentro del organismo.

- Los puntos donde comienza el proceso (insumo) y finaliza (resultado o producto) son los límites del proceso.
- **PROVEEDOR**, Es el que provee los insumos necesarios para la creación de los bienes y servicios.
- **PUBLICO**, Área social constituido por grupo, de individuos, unidos por un interés común.
- **PLANIFICACIÓN**, Proceso de toma de decisiones sobre las actividades operativas.
- **REUTILIZACIÓN**, Análisis e identificación de residuo.
- **REINGENIERÍA**, Revisión fundamental del rediseño radical del proceso para obtener mejoras.
- **RECURSO**, Cualquier forma de riqueza, que se explota para producir bienes.
- **SISTEMA**, Conjunto de métodos, para formar un todo organizado.
- **TECNOLOGÍA**, Ciencia que se refiere a la sustitución del trabajo por equipo avanzado.
- **TÉCNICAS**, Es un conjunto de procedimientos, materiales o intelectuales, es aplicado en una tarea específica.

III. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. Planteamiento del problema

3.1.1. Contexto

La industria gráfica es uno de los sectores que evoluciona a consecuencia del avance de las tecnologías de información, pero que necesita sostenibilidad para su desarrollo integral.

Los países como Chile, Perú, México y Colombia del total de América Latina, representan un total de 36% del PBI del sector gráfico (Carrión Castilla & Cuba Robles, 2014), y específicamente en el Perú, según Mario Mondragón, coordinador de AGUDI (Asociación Peruana de Medios de Impresión), la industria gráfica, que en 2009 obtuvo un crecimiento de 8%, se proyecta que en 2010 alcance 12% y para 2011 se estima una cifra entre 11% y 14%. Esto se desprende de las importaciones de insumos gráficos y de las exportaciones de libros, folletos y otros productos (AGUDI, 2009), esto implica una demanda cada año aumenta de los productos de impresión, y a la vez la necesidad del uso de la tecnología para la producción de estos productos.

Es indispensable afirmar que en el interior del país, las empresas de este tipo, en cuanto a la selección de personal son de dos tipos: Los que se capacitaron en otras empresas similares y el otro tipo que no conocen absolutamente nada y que por lo tanto tiene que capacitarlo y entrenarlo para la inserción.

A su vez en la actualidad existe un requerimiento muy significativo de los productos y por las características casi el 50% no cumplen con lo pactado, sencillamente por acumulación de trabajo, falta de planificación, desconocimiento de tiempo de ejecución, variabilidad de priorización de transformación, prácticas comunes del día a día, por falta de iniciativa de los colaboradores, deficiencia en el liderazgo empresarial y deficiencia para la creatividad de soluciones en las actividades cotidianas y por último procesos cerrados y estáticos (con los que aprendieron a trabajar), estos nunca se critican o se modifican, porque son así.

3.1.2. Descripción del problema

Esta actividad por sus características particulares de heterogeneidad de productos, servicio al cliente y competitividad, se muestra en la organización especialmente en el área de operaciones, la duplicidad de las actividades y tareas de los involucrados, competencia desleal entre colaboradores en perjuicio del resultado final, desordenes de verificación de la calidad de los productos en procesos y terminados; y el dominio de personal técnico de planta.

Es importante resaltar que en la imprenta SERVIGRAFF, entre colaboradores realizan las mismas actividades generando incremento de tiempo para la elaboración de los productos y a su vez no existe priorización por la realización de actividades planificadas, trayendo como consecuencia el reclamo de los clientes.

Quizás esta acción no es tomada en cuenta o resaltada por la gestión, deduciendo que eso mejora la calidad, pero la realidad es que debido a esta acción no existe colaboración para el cumplimiento de los fines organizacionales.

En todos los procesos de producción de los productos no existe un estándar de control de calidad desde la entrada del insumo y

materiales hasta la entrega del producto al cliente, cada mes existe un promedio de 05 devoluciones de productos terminados.

Y por último quizás la más determinante en la estandarización de los productos para la satisfacción de los clientes, es que todas las tareas y actividades de un mismo productos tienen una variabilidad de tiempos muy significativa, por motivos principalmente por el alto volumen de rotación de personal de planta, producción por personal novato muchas veces o con poca experiencia, trayendo como consecuencia la demora de la producción y la variación del costo de producción.

3.1.3. Enunciado del problema

a) Formulación del problema general

¿De qué manera se puede mejorar los procesos del área de operaciones para incrementar la producción de la imprenta SERVIGRAFF – Tambopata – Madre de Dios?

b) Formulación del problema específico

1. ¿Cómo podrá organizarse los procesos para identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la imprenta SERVIGRAFF?
2. ¿De qué manera se puede analizar los procesos organizacionales para identificar los procesos críticos del área de operaciones de la imprenta SERVIGRAFF?
3. ¿Cómo podrá diseñarse los procesos del área de operaciones para aumentar la producción de la imprenta SERVIGRAFF?

3.1.4. Justificación

Investigar los procesos de la imprenta SERVIGRAF permitirá identificar puntos de deficiencia con los que cuenta y así poder contrarrestar esto mediante la mejora de procesos, el cual permitirá a la

empresa poder desarrollar sus procesos de impresión de manera más eficiente y eficaz.

Esta mejora tendrá un impacto positivo en la empresa, ya que, permitirá a la imprenta a nivel empresarial poder ser competitivo y lograr un buen posicionamiento en el mercado, brindando un servicio de calidad y sobre todo cumpliendo con las necesidades del cliente, logrando en ellos una satisfacción del servicio.

Además de estos impactos que tendrá la presente investigación, la identificación y mejora de procesos de la imprenta, permitirá a este poder elaborar posteriormente su propio sistema de información, su sistema de calidad e incluso poder automatizar en el futuro, y así poder tener un control global de los proceso y por ende tener mayor control de las posibles deficiencias que se presenten.

3.2. Delimitación

3.2.1. Del Producto

- a) Producto:** 10 millares de facturas tamaño ½ oficio, original (bond 55 grs) y dos copias, tinta un color.
- b) Justificación:** es un producto que se procesa continuamente, por ser muy común en los requerimientos de los clientes, según la imprenta representa de todos los productos el 90%, (Fuente: Imprenta SERVIGRAFF) el resto son impresiones de otros formatos en diferentes tamaños.

3.3. Objetivos de la investigación

3.3.1. Objetivo general

Proponer la mejora de los procesos del área de operaciones para incrementar la producción de la Imprenta SERVIGRAFF – Tambopata – Madre de Dios.

3.3.2. Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual de los procesos, para identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF.
2. Analizar los procesos organizacionales, para identificar los procesos críticos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF.
3. Implementar las mejoras de los procesos del área de operaciones para aumentar la producción de la Imprenta SERVIGRAFF.

3.4. Formulación de hipótesis

3.4.1. Hipótesis general

La propuesta de mejora de los procesos de operaciones permitirá incrementar la producción de la imprenta SERVIGRAFF – Tambopata – Madre de Dios.

3.4.2. Hipótesis específicas

1. El diagnóstico de la situación actual de los procesos, permitirá identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF.
2. El análisis de los procesos organizacionales permitirá la identificación de los procesos críticos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF.
3. La implementación de las mejoras de procesos del área de operaciones, permitirá aumentar la producción de la imprenta SERVIGRAFF

3.5. Variables e indicadores

3.5.1. Variable independiente: Procesos del Área de Operaciones

Indicadores: Dimensionadas como diagnóstico de procesos (3), análisis de procesos (2) y ejecución de las mejoras de procesos (3).

- Identificación de procesos (relación).
- Interacción de procesos (mapa de procesos).
- Nivel de madurez en procesos
- Valoración de impacto de los factores clave.
- Tiempos estándar de diseño, impresión, numeración y acabados
- Tiempos de ciclo de los procesos.
- Tiempo de espera en promedio

3.5.2. Variable dependiente: Producción

Indicadores: Producción

- Tiempo de ciclo del proceso de operaciones
- % de incremento de la producción.

3.6. Metodología

3.6.1. Método

El método de investigación utilizado es el método deductivo, porque empezamos la investigación de lo general conociendo todo el sistema de gestión de la empresa, hasta lo particular desglosando todos los procesos y sus respectivas actividades que lo conforman, con la finalidad de conocer los procesos críticos de la imprenta SERVIGRAFF, para realizar las mejoras.

En cuanto al tipo de investigación, fue una Investigación Descriptiva, porque en primera instancia permitirá describir, cuantificar

las características, cualidades, atributos entre otras del objeto de estudio.

3.6.2. Estudio de caso

Esta investigación está ubicada en la clasificación de Estudio de Caso, porque el objeto de estudio que se analizó es exclusivamente a la Imprenta en todo el contexto del área de operaciones sin perder la interrelación con su estructura organizacional. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), mencionan que las investigaciones Estudio de Caso, son aquellos estudios que al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta analizan profundamente una unidad holística.

Es conveniente cuando se desea estudiar intensivamente características básicas, la situación actual e interacciones con el medio de una o unas pocas unidades tales como individuos, grupos, instituciones o comunidades. Los estudios de caso tienen como característica el estudio a profundidad de una unidad de observación, teniendo en cuenta características y procesos específicos o el comportamiento total de esa unidad en su ciclo de vida total o un segmento de ella; también son particularmente útiles para obtener información básica para planear investigaciones más amplias (Tamayo y Tamayo, 2004). La unidad o caso investigado puede tratarse de un individuo, una pareja, una familia, un objeto, un sistema, una organización, etc. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), de lo cual se concluye que para la selección del objeto de estudio, deberá realizarse sin método probabilístico, sino más bien, definición directa.

3.6.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis está constituida por todos los colaboradores pertenecientes a la Imprenta, sin ningún criterio de exclusión.

Participaron el gerente y el personal a cargo con un total de 07 personas, como se detalla en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución del personal involucrado en la Imprenta SERVIGRAFF

Item	Cargo	Cantidad
01	Gerente General	01
02	Secretaria, encuadernadora y logística	01
03	Asistente administrativo y diseñador gráfico.	01
04	Operarios o ayudantes de planta	03
05	Maquinista de producción general	02
Total		07

Fuente. Elaboración propia

3.7. La metodología de la mejora continua

Es indispensable considerar para la mejora de los procesos el uso de la metodología de la mejora continua, porque es la que más adecuada a los procesos de bienes y servicios, tal como se muestra en la figura 17.

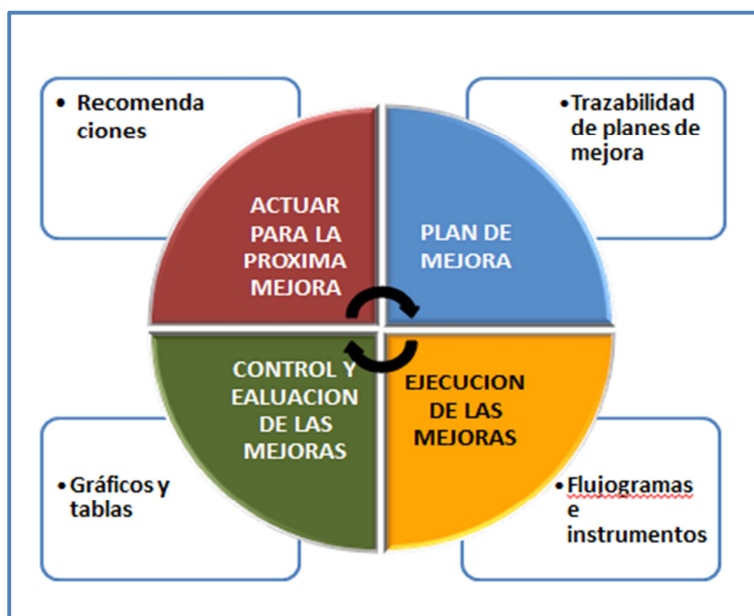


Figura 17: Metodología de Mejora Continua

Fuente. Elaboración propia

Para iniciar la mejora recurrimos a las tres etapas fundamentales de la mejora continua, tales como la planificación, ejecución y al control; la última fase es para la mejora continua, la que no es de interés para la tesis. *La que iniciaremos con el diagnóstico de los procesos de operaciones*

3.7.1. Diagnóstico de los procesos del Área de Operaciones

La vital importancia del diagnóstico de los procesos organizacionales, específicamente de los procesos de operaciones, es para identificar las acciones y comportamientos organizacionales de los colaboradores, procesos, buenas prácticas, políticas organizacionales, cultura organizacional, satisfacciones y requerimientos de los clientes, uso de la tecnología, requerimientos de los proveedores, devoluciones, reclamos, incumplimientos y la documentación pertinente para la ejecución formal de los negocios.

Para realizar el diagnóstico de procesos del área de operaciones se tuvo que recurrir a:

a) Herramienta SIPOC: “La voz del cliente”

Es un acrónimo de *proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes*. Herramienta que se ajusta a la particularidad de diagnóstico de procesos, por su flexibilidad para clasificar e identificar las entradas y salidas de los procesos, proveedores y clientes de los procesos y por último los requerimientos de los procesos. Ver anexo “O”

b) Checklist

El instrumento “Checklist” para el diagnóstico de procesos (anexo D), se elaboró una directiva de instrucción para su correcto llenado. Tal como veremos:

Cuadro 3. Directiva de instrucciones para el Checklist.

Instrucciones para Diligenciar la Herramienta	
Con esta herramienta usted podrá identificar de una manera general, el estado de avance de los procesos de operaciones de la empresa.	
Ubíquese en cada una de las preguntas y coloque un 1 en la casilla que corresponda según las siguientes opciones:	
NO:	No diseñado, ni desarrollado, ni implementado.
IDEA:	En proceso de diseño o desarrollo.
DOCUMENTADO:	Implementado, con resultados, registros y evidencias.
IMPLEMENTADO:	Implementado y auditado con resultados conformes.
REGISTROS DE IMPLEMENTACIÓN:	Implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo.
Recomendaciones:	El formato debe ser diligenciado por la persona que tenga conocimientos de la gestión de la empresa.
	Sólo se puede colocar un 1 en cada numeral, de lo contrario el formato genera error.
	Se deben contestar todos los numerales.

Fuente. Herramienta de diagnóstico ISO 9001- 2008. Gestión de la Calidad. 2011

c) Metodología para el diagnóstico

Diagnóstico de procesos, diagnóstico de entradas, diagnóstico de salidas, diagnóstico de proveedores, diagnóstico de clientes, resumen del diagnóstico.

d) Diagnóstico de procesos

- **Identificación de los procesos**

Inventario de procesos

Cuadro 4. Lista de Macro procesos, procesos y dueño de procesos de operaciones y ventas

MACROPROCESO	PROCESO	DUEÑO DE PROCESO
Operaciones	Diseño	Diseñador
	Impresión	Impresor 1
	Numeración	Impresor 2
	Acabados	Encuadernador
Ventas	Atención al cliente	Vendedor – Gerente
	Compras	Gerente

Fuente: Elaboración propia.

Dado que el estudio se concentra en operaciones, no consideramos el proceso de ventas.

Descripción de los procesos:

Diseño; elaboración del diseñador, en base a los requerimientos del cliente. Proceso en el que intervienen cliente, vendedor y diseñador.

- ✓ Entrada: Bosquejo de requerimientos del cliente
- ✓ Salida: Diseño impreso

Impresión; actividad de impresiones, según conformidad de requerimientos de entrada, proceso en el que interviene el impresor.

- ✓ Entrada: Diseño impreso y suministros
- ✓ Salida: Impresiones según requerimientos.

Numeración; actividad de impresiones en maquinaria tipográfica, según conformidad de requerimientos de entrada. Proceso en el que interviene el impresor.

- ✓ Entrada: Impresiones según requerimientos. Formatos impresos según requerimientos.
- ✓ Salida: Impresiones numeradas según requerimientos.

Acabados; actividad de encuadernado y presentado por el encuadernador, según conformidad de requerimientos de entrada. Interviene el encuadernador.

- ✓ Entrada: Impresiones numeradas según requerimientos y suministros
- ✓ Salida: Blocks encuadernados.

Atención al cliente; actividad encargada, desde el pedido del cliente hasta la entrega del producto y del servicio que esta dispone.

- ✓ Entrada: Pedido del cliente.
- ✓ Salida: Empaquetado de Blocks encuadernados.

Compras; actividad encargada de la gestión de la materia prima, insumos, materiales, accesorios, equipo y maquinaria para el normal desarrollo de la actividad productiva y administrativa.

- ✓ Entrada: Requerimientos administrativos y de operaciones.
- ✓ Salida: Pedido de compras

- **Mapa de procesos:**

En el Mapa de procesos que se presenta en la figura 18, son los procesos nivel 0 (considerando el criterio estándar de las diferentes bibliografías), donde identificamos los procesos estratégicos, clave y de

apoyo. Pero no se dispone de la documentación formal de los estos procesos. El gráfico es el resultado de las observaciones y expresiones del gerente, el formato se adjunta en el anexo F.

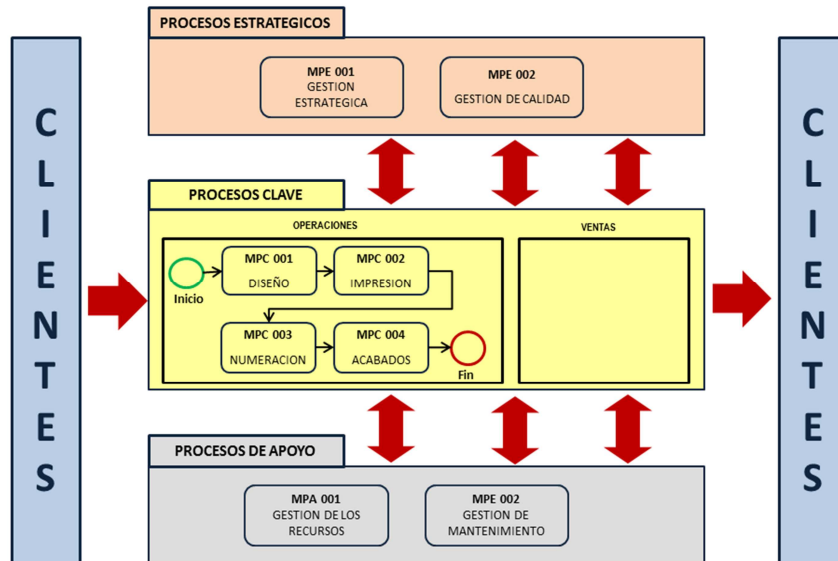


Figura 18. Mapa de procesos.
Fuente. Elaboración propia.

- **Diagramas de flujo de operaciones**

En la empresa se dispone de diagramas de flujo a modo de buena práctica - bosquejo, socializado por la gerencia con el personal de operaciones, no documentado, dispone de una idea aproximada de tiempos totales de cada uno de los procesos, estos fueron identificados como:

- Flujo de procesos de diseño : Tiempo total: 02.0 horas
- Flujo de procesos de impresión : Tiempo total: 04.0 horas
- Flujo de procesos de numeración : Tiempo total: 05.5 horas
- Flujo de procesos de acabados : Tiempo total: 10.0 horas

- **Caracterización de procesos**

Los procesos no disponen de la ficha técnica

- **Capacitación en procesos**

La empresa no dispone de una política de capacitación en procesos para el personal colaborador.

- **Requisitos de entrada y salida de productos de los procesos**

Se conoce tácitamente, pero no existe documentación de la gestión de entradas y salidas de los productos en proceso.

- **Conocimiento de la gerencia de los procesos de operaciones**

Conoce tácitamente, pero no existe documentación de los procesos de operaciones.

De la que concluimos:

De la figura 18 rescatamos que la empresa no dispone: política de trabajo la gestión de procesos, la documentación de sus procesos y, el conocimiento de los requisitos de entrega y recepción de productos, pero si tiene una idea de la documentación de los flujos de procesos de operaciones, manifestándose una conformidad del 15%.

e) Diagnóstico de proveedores

Para la identificación de proveedores se recurrió a las entrevistas estructuradas simples.

- **Proveedores de los procesos**

Son todos aquellos encargados de abastecer tareas y actividades al siguiente proceso.

Se conoce tácitamente, pero existe dificultad cuando se socializa en los procesos, concluyendo un desconocimiento de los proveedores durante los procesos, no se documenta.

- **Cumplimiento con requisitos de entrega**

No cumplen con los requisitos de entrega o en poquísimas ocasiones lo cumplen, debido a las particularidades de la zona geográfica, disponen de estándares de fábrica en peso, tamaño y calidad de papel, pero con una variabilidad entre la misma marca y entre marcas, ocasionando dificultades para calibrar la maquinaria y equipo, la que tiene como efecto directo el incumplimiento del servicio de atención al cliente.

Entonces existe una identificación informal no estandarizada, perjudicando en el producto en proceso (diseño, impresión, numeración y acabados) y ventas.

Se realiza verbalmente, pero existe variabilidad con los requisitos. No se documenta.

- **Suministradores de materiales, insumos, accesorios y otros**

Para el caso es necesario determinar a los proveedores de la empresa, ver anexo G, tal como se muestra:

Cuadro 5. Proveedores locales y nacionales

Item	Proveedores
01	Locales
	• Papelería Papelón
	• Librería Imprenta MAD EIRL
	• Técnicos mecánicos de fotocopiadoras
	• Técnicos de computadoras
	• Servicios múltiples Copiadoras
02	Nacionales
	• Comercial "SHANA S.A.C"
	• Personaliza S.A.C
	• Anypsa CorporTION S.A.
	• Grafinal SAC
	• Almanagues Bonilla, Navarrete, Moreno, Nehemías, etc.
	• Distribuidora de máquinas impresoras Davison
	• Técnicos Mecánicos de impresoras Davison, Heidelberg.

Fuente: Elaboración propia

Para la compra a nuestros proveedores, es como sigue:

✓ **Proveedores nacionales:**

- Tarjetería crédito 02 meses, el material llega a la empresa en promedio de 3 a 7 días, el resto de los materiales la compra es al contado.
- La adquisición de partes, accesorios de la maquinaria offset, se demora un promedio de una semana, previa identificación del técnico.
- Por la situación climatológica de la región de diciembre a marzo, se demoran en llegar 20 días.

✓ **Proveedores locales:**

- Todos los productos crédito de 30 días.
- Escasamente tenemos problema de desabastecimiento.

De la que concluimos:

Una situación que muy particular, en cuanto a la disponibilidad de los proveedores de procesos, no tiene identificado a los proveedores y el incumplimiento de los requisitos de entrega de sus productos, la que representa un 10% de cumplimiento, según la figura 19.

f) Diagnóstico de las entradas

Este inventario previo uso de técnicas de la observación directa y las entrevistas.

- **Entradas del procesos de diseño**

No se conoce formalmente las entradas del proceso de diseño.

- **Entradas del procesos de impresión**

No se conoce formalmente las entradas del proceso de impresión.

- **Entradas del procesos de numeración**

No se conoce formalmente las entradas del proceso de numeración.

- **Entradas del procesos de acabados**

No se conoce formalmente las entradas del proceso de acabados.

- **Documentación de acumulación de productos al inicio de las tareas (cuellos de botella)**

Existe acumulación, en los procesos de numeración y acabados, pero no existe documentación de exceso al inicio de las tareas.

- **Documentación de acumulación de productos durante el proceso de las tareas (cuellos de botella)**

Existe acumulación, en los procesos de numeración y acabados, pero no existe documentación de exceso al inicio de las tareas.

- **Materiales, insumos y accesorios del área de operaciones**

De igual manera, se tuvo que realizar todo este proceso mediante la observación directa y las entrevistas, ver anexo G.

Cuadro 6. Materiales, insumos y accesorios

Item	Descripción
01	Insumos Gasolina 84 oct, Alcohol isopropilico, Agua corriente, Liquido limpiador de imprenta – aceites Castrol Optigear 68 y Elkalub LFC, liquido revelador para fotocopiadora y para placa offset, thinner, detergente Ariel y líquido.
02	Materiales Papel bond de 56, 75 y 80 gramos oficio, papel periódico colores oficio, cartulina Opalina Lisa, Opalina Tela, Hilo, Couché en distintos gramajes tamaño 50 x 65 cms, placas molde offset tamaño super oficio y doble oficio. Papel canson 160 grs tamaño super oficio y doble oficio.
03	Tintas para impresoras offset y tipográficas Tinta Offset Davidson 701 – TECPRO offset; yellow, magenta, cian y negro. Tinta Offset Davidson 500 – TECPRO offset; yellow, magenta, cian y negro. Tinta Tipográfica GRAFINAL, negro y colores. Thonner para fotocopiadora y tinta para EPSON.
04	Accesorios Franelas, guantes quirúrgicos, yute, escobas, recogedores, mandiles, lavatorios, botellones, cepillos y escobillas.
05	Herramientas Kit de reglas, lápices, cúter, grapas, brochas, espátulas, kit de desarmadores planos y estrellas.
06	Equipos 02 Mesas de trabajo de madera y metal.

Fuente: Elaboración propia

- **Identificación de requerimientos de entrada**

El dueño del proceso realiza tácitamente, no se encuentra documentado.

- **Maquinaria, equipos y herramientas**

El inventario se realizó, mediante la observación directa y las entrevistas. Las imágenes en el anexo H.

Cuadro 7. Maquinarias, equipos y herramientas

Item	Tipo y marca de máquinas automáticas	Cantidad
01	Impresora Offset Davison 501 tamaño super oficio	02
02	Impresora Offset Davison 701 tamaño doble oficio	02
03	Impresora tipográfica automática Heidelberg oficio. Troqueladora	01
04	Guillotina Eléctrica Yosan	01
05	Insoladora de placas offset MRLCH C-2	01
06	Prensa de encuadernación. Sin marca. Fabricado artesanalmente.	01
07	Anilladora Doble Ring Encuadernadoras Perforadoras y Anillos. UKAS. Sistema de perforación libre hasta A3.	01
08	Computadoras: Case: micronics. Procesador core i5. Ram: 08 gigas. Disco duro: 01 Tb. Tarjeta gráfica: 02 gigas. Monitor: 22"	04
09	Impresoras Epson. L575	02
10	Fotocopiadora. Konica minolta. Bizhub 365	01
11	Engrapadora Industrial. Kw Trio. 050SAN	04
12	Horno para sellos tamaño oficio	01

Fuente: Elaboración propia

De la que concluimos:

En la figura 19, se muestra claramente un cumplimiento de la disponibilidad de los proveedores de procesos con una significativa representación del 12%; es decir existen productos en procesos que no cumplen con los requisitos, no documenta la de acumulación de productos al inicio y durante el proceso de las tareas.

g) Diagnóstico de las salidas

- **Salidas del procesos de diseño**

Se conoce tácitamente, pero frecuentemente existe variabilidad de estandarización de requisitos, no se documenta formalmente las entradas del proceso de diseño.

- **Salidas del procesos de impresión**

Se conoce tácitamente, pero frecuentemente existe variabilidad de estandarización de requisitos, no se documenta formalmente las entradas del proceso de impresión.

- **Salidas del procesos de numeración**

Se conoce tácitamente, pero frecuentemente existe variabilidad de estandarización de requisitos, no se documenta formalmente las entradas del proceso de numeración.

- **Salidas del procesos de acabados**

Se conoce tácitamente, pero frecuentemente existe variabilidad de estandarización de requisitos, no se documenta formalmente las entradas del proceso de acabados.

- **Satisfacciones de los clientes internos**

No se tiene identificado formalmente a los clientes internos de los procesos diseño, impresiones, numeración y acabados.

- **Documentaciones de los incumplimientos de los clientes internos**

No existe ninguna documentación de los reclamos en cada uno de los procesos tanto de diseño, impresión, numeración y acabados.

- **Documentaciones de las devoluciones de los clientes internos (reprocesos)**

Se encuentra en proceso de desarrollo, no existe ninguna documentación de las devoluciones en cada uno de los procesos tanto de diseño, impresión, numeración y acabados.

- **Soluciona las devoluciones (reprocesos)**

Soluciona tácitamente a los clientes, pero no se documenta los motivos y forma de solución.

- **Identificación de requerimientos de salida**

El dueño del proceso realiza tácitamente, no se encuentra documentado.

- **Productos y servicios (salidas finales)**

Cuadro 8. Productos y Servicios

Item	Productos	Tamaño	Modelo
01	Factura	Oficio	O/2 copias
		½ oficio	O/2 copias
02	Boletas de venta	½ oficio	O/copia
		¼ oficio	O/copia
03	Volantes y afiches	¼ oficio	
		½ oficio	
		Oficio	
		Doble Oficio	
04	Recibos internos	1/3 oficio	Original
05	Trípticos, duplicos	Oficio	
06	Almanaques	Especiales	
07	Tarjetas de presentación	Tradicional	Función al material
08	Guías de remisión	Oficio y otros	O/3 copias
09	Impresión de sobres	Variados	Múltiples
10	Formatos de las instituciones públicas	Oficio y otros	Múltiples
11	Tarjetería variada	Variados	Múltiples
12	Sellos de acrílico	Variados	

Fuente: Elaboración propia

De la que concluimos

De la figura 19, en las salidas es algo muy similar a la anterior tales como, tiene una idea de la identificación de los productos en proceso, no tiene identificado las satisfacciones de los clientes internos, no documentas los motivos de los reclamos y devoluciones de los clientes internos, la que implica un incumplimiento del 22%.

h) Diagnóstico de los clientes

El fin último de cualquier organización, es satisfacer las expectativas de sus clientes. Para cumplir, es necesario primero identificarlos y por último, saber quiénes pueden considerarse clientes.

Conviene diferenciar entre dos tipos de clientes: los internos y los externos:

- **Clientes internos**

Individuos o servicios dentro de la Imprenta SERVIGRAFF que reciben nuestros productos o servicios para utilizarlos en su trabajo.

- **Clientes externos o finales**

Son los clientes finales, los que disfrutan de los productos o servicios de la Imprenta SERVIGRAFF como organización (ejemplo las instituciones públicas y privadas, y la personas natural).

Cuadro 9. Clientes públicos y privados

Item	Clientes	Tipo de Institución
01	Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios	Pública
02	Gobierno Regional de Madre de Dios	Pública
03	Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Madre de Dios	Pública
04	Municipalidad Provincial de Tambopata	Pública
05	Hospital Santa Rosa	Pública
06	Empresas privadas	Privada
07	Clientes personales	Privada

Fuente: Elaboración propia

La empresa tiene dos tipos de clientes finales: **Empresas públicas y privadas** (empresas y personas naturales); para el **primer caso** tenemos que presentarnos en su mayoría de las veces a “licitaciones”, mientras que en el **segundo y último caso**, son por recomendaciones y por los requerimientos de los clientes.

Es notorio el volumen de contratos, la participación de las **empresas públicas** es del 65%, mientras que el 35% son de las **empresas privadas y de clientes individuales**, según Imprenta SERVIGRAFF.

Las **empresas privadas** tienen la modalidad de pago, 95% al cash y el 5% a crédito de un mes; las **empresas públicas** por sus procesos organizacionales desde febrero hasta noviembre demoran 15 días. Desde diciembre y enero demoran en pagar hasta 2 meses, según Imprenta SERVIGRAFF.

Nuestra logística de abastecimiento tanto a las empresas públicas y privadas, es al lugar que nos especifican, según Imprenta SERVIGRAFF.

- **Fidelización de los clientes finales**

Sabemos que regresan a comprar, pero no existe información documentaria de los motivos.

- **Base de datos de los clientes finales**

Se dispone de una base de datos manual en construcción con algo de información de algunos clientes.

- **Documentación de los incumplimientos de los clientes finales**

No existe información documental de los incumplimientos de los clientes. Generan pérdidas de horas hombre.

- **Devoluciones de productos finales (reprocesos)**

No existe un historial de devoluciones. Se sabe que existen devoluciones.

- **Solución a las devoluciones de productos finales (reprocesos)**

Soluciona tácitamente a los clientes, pero no se documenta los motivos y forma de solución. En las devoluciones se corrigen (reprocesadas) otras se eliminan por completo los productos, todas ocasionan pérdidas económicas.

De la que concluimos

Es uno de los aspectos fundamentales en la gestión de procesos, como respuesta al servicio de atención al cliente, tales como no documenta los reclamos y devoluciones de los clientes, tiene una idea que los clientes nuevamente regresan a comprar, tienes una idea de la identificación de la base de datos de los clientes y una idea de solución a los diferentes devoluciones, la que se muestra que existe un 19% de conformidad. Según la figura 19.

i) Resumen del Diagnóstico de los procesos de operaciones

Es la foto del área de operaciones “tal como es”, objetivamente se muestra en el Cuadro 10 y la Figura 19.

Cuadro 10. Resumen del diagnóstico de procesos de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF

Diagnóstico de los Procesos de Operaciones		
RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO		
NUMERAL	REQUISITOS DE PROCESOS DE OPERACIONES	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
1	PROCESOS	15%
2	PROVEEDORES	10%
3	ENTRADAS	12%
4	SALIDAS	22%
5	CLIENTES	19%
	PROMEDIO	16%

Fuente: Elaboración propia. Adaptación herramienta de diagnóstico ISO 9001- 2008. Gestión de la Calidad.

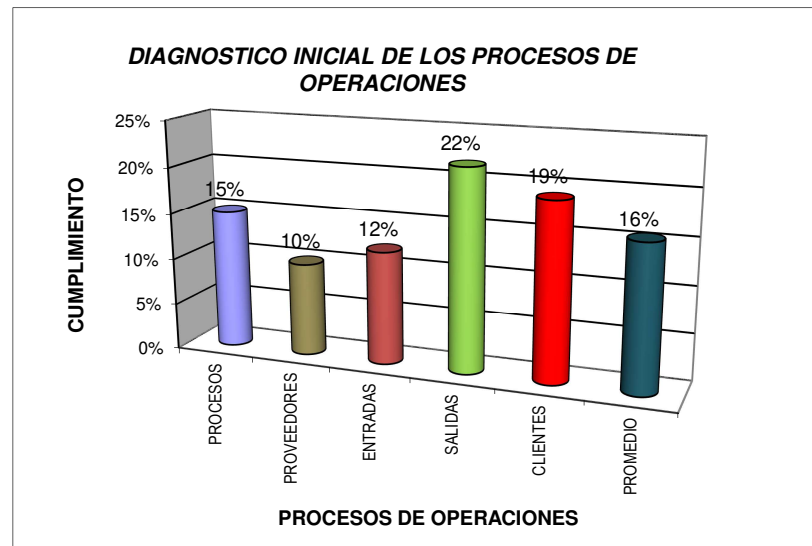


Figura 19: Diagnóstico inicial de los Procesos de Operaciones
Fuente. Elaboración propia

En base a la figura 19 y cuadro 10, el primer vistazo de cumplimiento con los procesos de operaciones, se percibe un valor de 16%.

Para gestionar una mejora de procesos, primero debemos de identificar el nivel de madurez de procesos de la empresa, para nuestro caso es el Nivel de madurez es E-0, ya que se encuentra en menos del 20%, según (Hammer, La auditoria de procesos, 2007), esto es procesos inexistentes o un desconocimiento formal de los procesos de operaciones, pero se gestiona informalmente estos procesos.

La que implica una deficiencia y es propicio para alcanzar una mejora de procesos en el área de operaciones de la imprenta.

j) Situación de los procesos y el negocio

- **Devoluciones (reprocesos) e incumplimiento de productos en proceso**

Existen devoluciones e incumplimientos de los “productos en proceso” (diseño, impresión, numeración y acabados), las devoluciones

en algunos casos son reprocesadas y en otros casos pérdidas definitivas, no son documentadas.

- **Devoluciones e incumplimiento de productos en proceso**

Para esto usamos las entrevistas durante el periodo de 06 meses y exclusivamente para productos tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 11. Devoluciones e incumplimiento de entrega de producto en proceso año 2016

Item	Productos	Tamaño	Procesos							
			Diseño		Impresión		Numeración		Acabados	
			D	I	D	I	D	I	D	I
01	Impresiones	Doble oficio	8	10	4	3	2	10	12	12
		Oficio	3	2	6	1	4	5	3	6
		½ oficio	2	3	3	4	2	1	0	1
		1/3 oficio	2	1	1	1	0	0	1	1
		¼ oficio	1	1	0	0	0	3	0	6
		1/8 oficio	0	6	0	3	2	0	1	1
		Variados	3	3	6	0	3	1	2	2
Cantidad total		19	26	20	12	13	20	19	29	

Fuente. Imprenta SERVIGRAFF

- ✓ D = Devoluciones (Cantidad de veces)
- ✓ I = Incumplimiento (Cantidad de veces)

Las devoluciones de “productos en proceso” y el incumplimiento de entrega de subproductos a la siguiente tarea, son por muchas razones entre las que a continuación detallamos:

- ✓ Variabilidad de puntos de verificación de calidad
- ✓ Variabilidad de tiempo de elaboración de los productos
- ✓ Inexistencia de planificación
 - Duplicidad de tareas asignadas
 - Competencia desleal entre colaboradores
 - Inexistencia de colaboración entre empleados

- ✓ Inexistencia de estándar de control de calidad
- ✓ Alta rotación de personal colaborador
- ✓ Inclusión de personal sin experiencia
- ✓ Materiales no estandarizados.

- **Devoluciones e incumplimiento de entrega de producto final 2016 - 2017**

Cuadro 12. Devoluciones e incumplimiento de entrega de producto final año 2016-2017

Item	Productos	Tamaño	Devoluciones (veces)	Incumplimiento de entrega (veces)
01	Factura	Oficio	01	03
		½ oficio	13	03
02	Boletas de venta	½ oficio	04	-.-
		¼ oficio	06	05
03	Volantes y afiches	¼ oficio	-.-	-.-
		½ oficio	03	01
		Oficio	-.-	-.-
		Doble Oficio	-.-	05
04	Recibos internos	1/3 oficio	03	01
05	Trípticos, dublicos	Oficio	-.-	-.-
06	Almanaques	Especiales	-.-	-.-
07	Tarjetas de presentación	Tradicional	03	02
08	Guías de remisión	Oficio y otros	05	-.-
09	Impresión de sobres	Variados	-.-	-.-
10	Formatos de las instituciones públicas	Oficio y otros	05	10
11	Tarjetería variada	Variados	02	01
12	Sellos de acrílico	Variados	-.-	11
Cantidad total			45	42

Fuente. Imprenta SERVIGRAFF

3.7.2. Análisis de los procesos de operaciones

a) Priorización de los procesos para su evaluación

Para la identificación de los procesos críticos, primero se elaborará un listado maestro de procesos y subprocesos, en la que se identificarán los factores clave y por último se elaborará la matriz selección ponderada, tal como se muestra a continuación:

b) Mapa de procesos

En el Macroproceso podemos identificar los estratégicos, clave y de apoyo de manera gráfica.

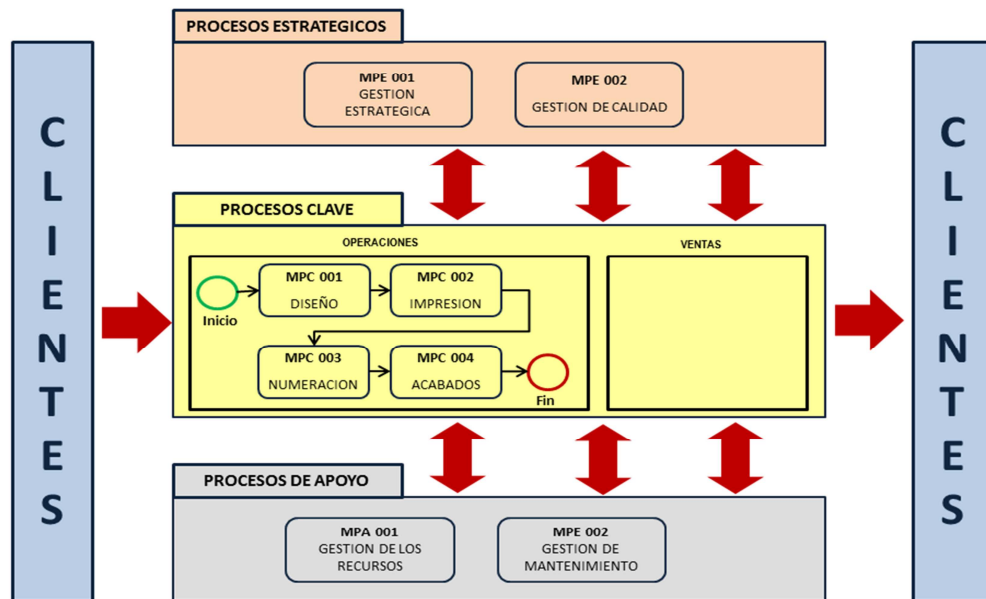


Figura 20: Mapa de procesos
Fuente. Elaboración Propia

c) Listado maestro de procesos

El listado de procesos contiene todos los procesos que se muestra en el mapa de procesos.

Cuadro 13. Listado maestro de procesos

TIPO DE PROCESO	PROCESO		SUBPROCESO	
	CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION
Procesos Estratégicos	MPE-001	Gestión Estratégica		
	MPE-002	Gestión de Calidad		
Procesos Misionales	MPC-001	Operaciones	MPO-001	Diseño
			MPO-002	Impresión
			MPO-003	Numeración
			MPO-004	Acabado
	MPC-002	Ventas	MPV-001	Atención al cliente
			MPV-002	Compras
Procesos De Apoyo	MPA-001	Gestión de los Recursos		
	MPA-002	Gestión de mantenimiento		

Fuente. Elaboración propia

d) Factores Críticos

Los factores críticos o claves, son necesarios para identificar y seleccionar el proceso crítico y que pueda contestar las siguientes preguntas:

- La mejora en el proyecto... impacta positivamente en el cliente.
- La mejora del proyecto... requiere pocos recursos.
- En el proyecto... los problemas suceden con mayor frecuencia.
- Los costos de la mejora del proyecto... son manejables.
- La mejora en el proyecto... impacta positivamente en el negocio.

Resultando las siguientes:

- **Impacto en el cliente:** Es la satisfacción de los clientes, respecto a los productos y en la imagen de la empresa en el contexto empresarial.
- **Requerimientos de los recursos:** Permite identificar el impacto cuantitativo y cualitativo de las necesidades de materia prima, materiales, insumos, recurso humano, tecnológicos, equipamiento y accesorios en el proceso.
- **Problemas frecuentes:** Es la frecuencia de incomodidades, desaciertos, conflictos, repeticiones de tareas, devoluciones, reclamos, incumplimientos o inconformidades que se perciben.
- **Impacto en los costos:** Es la valoración diferenciada y significativa en los procesos, que repercute directamente en el costo total del producto y servicio.
- **Impacto en el negocio:** Este factor permite analizar el efecto que ejercen los procesos dentro del negocio.

e) Matriz de Selección Ponderada o Matriz multi criterio

Para la identificación y evaluación de los procesos en función a los factores críticos, se realizó mediante la “lluvia de ideas” con la participación del Dueño o Gerente, trabajador más antiguo (impresor) y el tesista.

El resultado de la evaluación, se tomó en cuenta el “criterio de valoración”, con valores del 1 al 10; 1 expresa la menor contribución en el éxito de la empresa y 10 expresa la mayor contribución en el éxito de la empresa.

Cuadro 14. Tabla de Matriz de priorización

Item	Procesos	Factores críticos					Total
		Impacto en el cliente	Requerimiento de recursos	Problemas frecuentes	Impacto en los costos	Impacto en el negocio	
1	Gestión Estratégica	3	5	1	3	5	17
2	Gestión de Calidad	3	3	2	4	6	18
3	Operaciones	7	7	8	6	9	37
4	Ventas	4	2	3	5	7	21
5	Gestión de los Recursos	4	3	3	3	5	18
6	Gestión de Limpieza y mantenimiento	3	6	1	3	5	18
7	Gestión de Información	4	2	3	2	3	14

Fuente. Elaboración Propia

Del cuadro 12, concluimos lo siguiente: el “**proceso crítico para la empresa**” es el **proceso de operaciones** por disponer de una ponderación de 37 (el mayor peso), seguida de ventas con una ponderación de 21, considerando que el “proceso clave” es la más importante y pertinente para la investigación.

f) Caracterización del proceso crítico: Proceso de operaciones

Los tiempos efectivos mostrados en el proceso de operaciones son aproximaciones, pero en la realidad hubo ciertos acercamientos, se consideraron por motivos que era una posibilidad alcanzable, cuando se lograban algunas situaciones técnico contextual, que se verán más adelante motivo de mejoras. Entonces los tiempos que se muestran en los cuadros 15, 16, 17 y 18 son aproximaciones en el diagnóstico.

- **DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS DE DISEÑO**

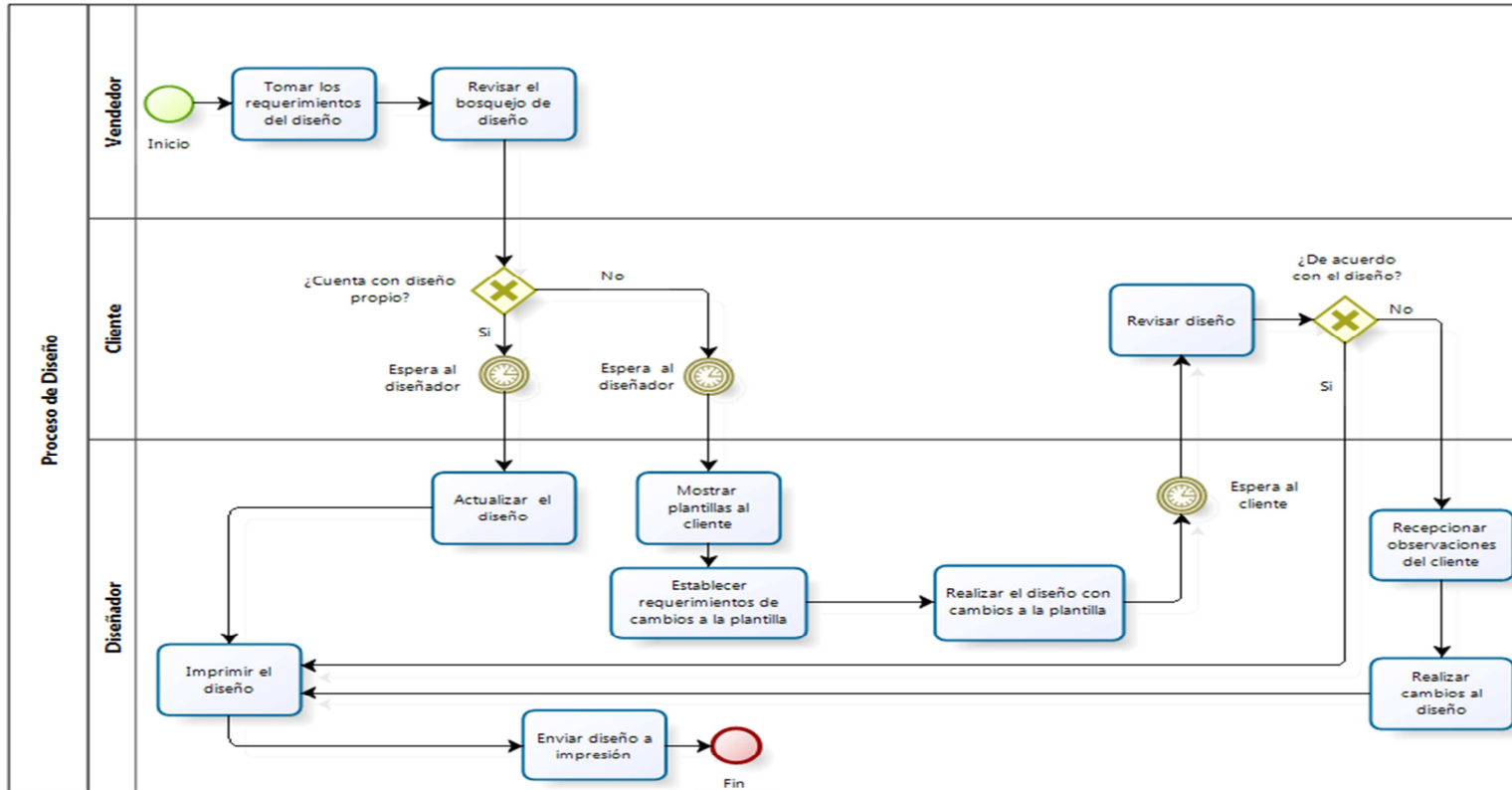


Figura 21. Flujograma de Proceso Diseño
Fuente. Elaboración Propia

8	Revisar el diseño por parte del cliente	Ventas	Una vez culminado el diseño del pedido, el Diseñador muestra al cliente el diseño para determinar si esta de acuerdo o no. ¿El cliente esta de acuerdo con el diseño? SI: Continuar con el paso 13. NO: El Diseñador apunta las observaciones del cliente, continuar con el paso 9.	5	3			1		✓	✓	✓	✓									1		
9	Recepcionar las observaciones del cliente.	Operaciones	El diseñador entiende las observaciones del cliente.	4	2			1					✓									1		
10	Realizar cambios en el diseño	Operaciones	El Diseñador realiza los cambios en el diseño en función a las observaciones del cliente y vuelve a mostrar el diseño al cliente. Continuar con el paso 13.	13	9					✓	✓	✓	✓									1		
11	Espera al diseñador	Ventas	El cliente espera al diseñador, porque no culmina actividades previas.	17	15																	1		
12	Actualizar el diseño	Operaciones	El diseñador se encarga de ajustar a la versión del software y datos SUNAT	4	2			1		✓	✓	✓	✓									1		
13	Imprimir diseño en papel cansón	Operaciones	Cuando el cliente este conforme con el diseño del pedido, se imprime el diseño en papel cansón.	4	2			1														1		
14	Enviar diseño a impresión	Operaciones	El diseñador envia al impresor para sus actividades correspondientes.	2	1																	1		
TOTAL				151	121	1	1	6	1	5	5	2	1	2	7							8	2	4
TOTAL DIAS APROXIMADO				1	1																			

Fuente. Elaboración Propia

• **DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESOS DE IMPRESION**

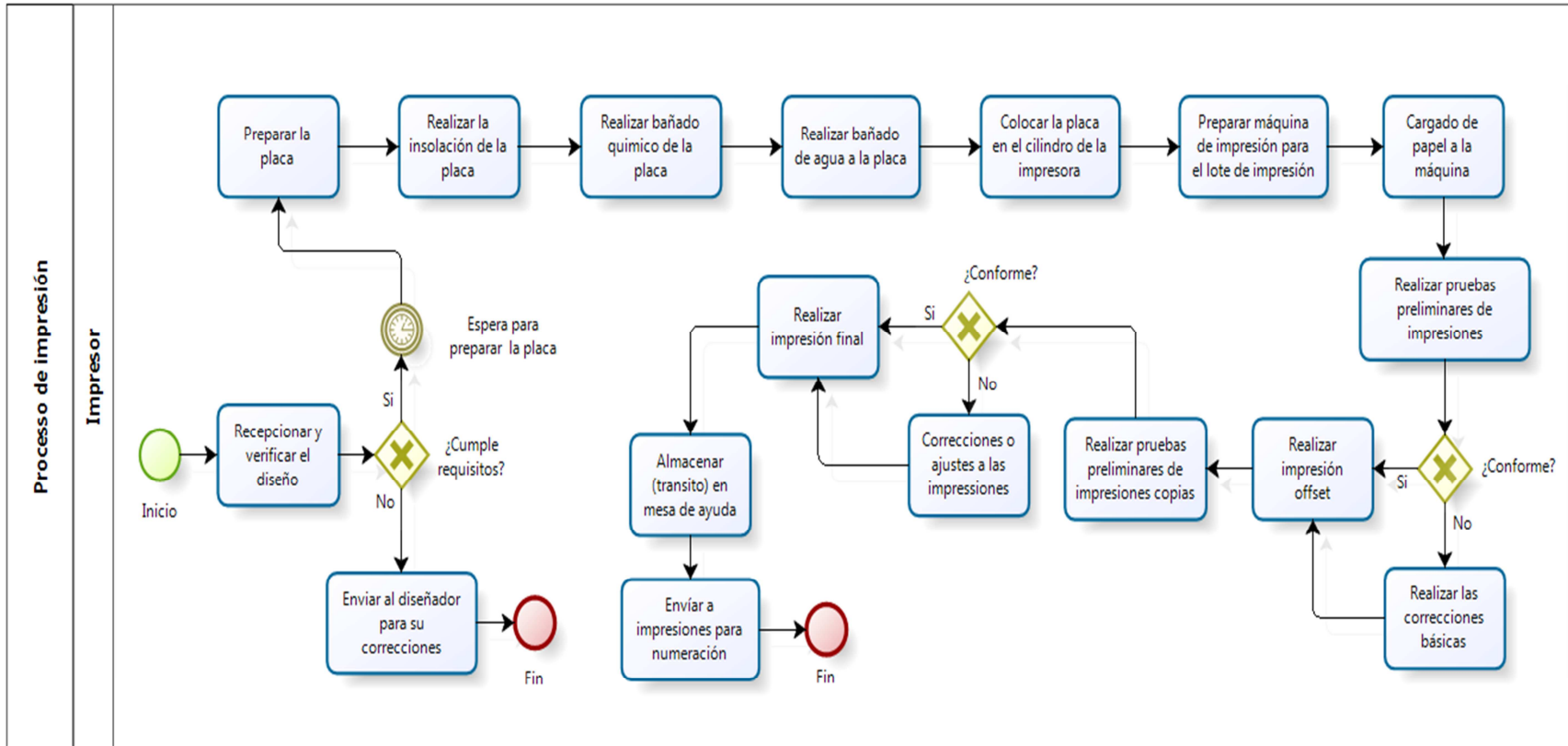


Figura 22. Flujograma de Proceso de Impresión
Fuente. Elaboración Propia

• **DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESOS DE NUMERACION**

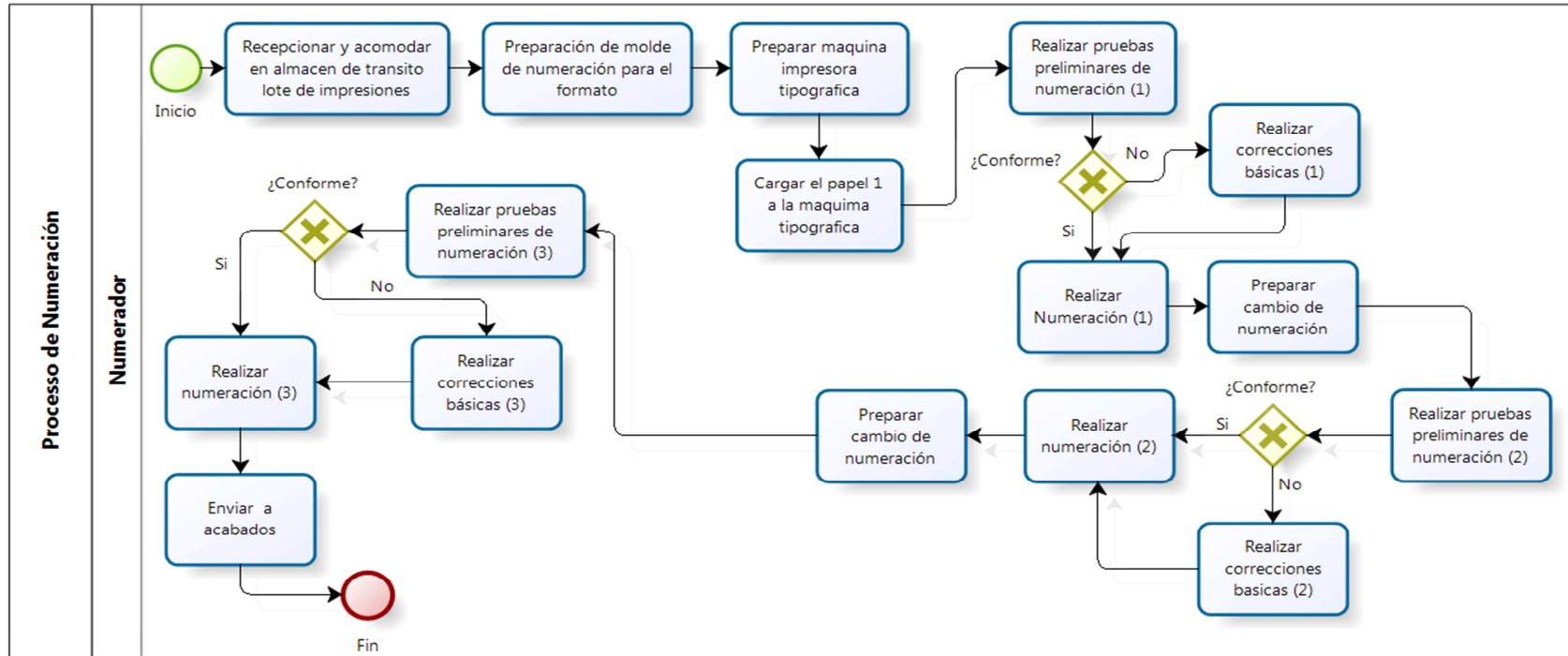


Figura 23: Flujograma de Proceso de Numeración

Fuente. Elaboración Propia

14	Realizar correcciones básicas (3)	Operaciones	El operario se encarga de corregir la presión de la máquina y la numeración indicada.	7	7			1	1		✓	✓	✓	✓				1							
15	Realizar numeración (3)	Operaciones	La máquina se encarga de numerar la totalidad del papel copia 2.	60	55		5000	1			✓						1								
16	Entregar lote numerado a acabados	Operaciones	Se realiza la entrega del pedido al cliente.	7	6		5009	10009										1							
TOTAL				331	271	1	0		1		1	1	0	12	6	6	2	2	2	1	13	14	3	2	
TOTAL DIAS APROXIMADO				1	1																				

Fuente. Elaboración Propia

• **DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ACABADOS**

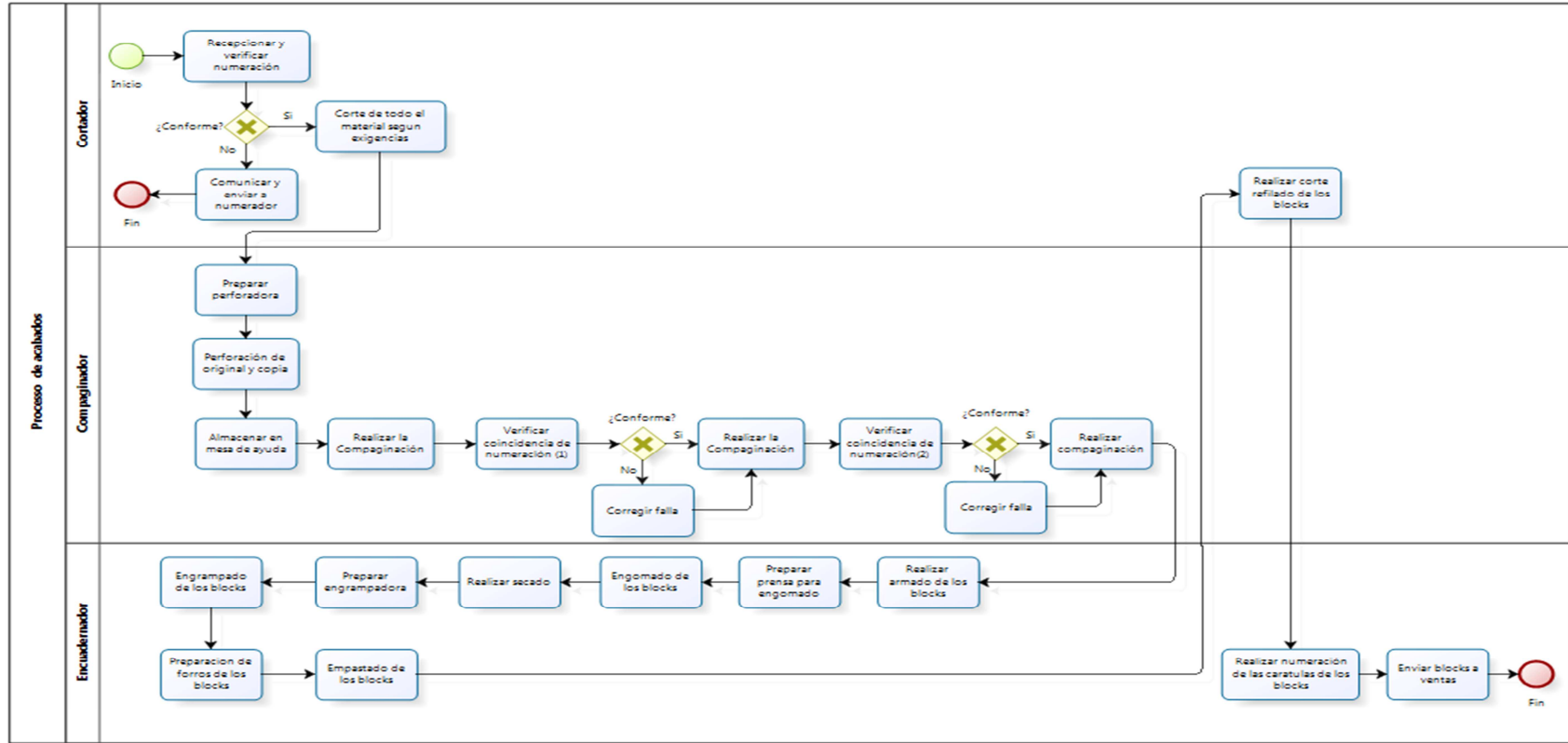


Figura 24: Flujograma de Proceso de Acabados

Fuente. Elaboración Propia

Toma de tiempos

El investigador previamente diseñó un formato de toma de tiempos, tal como se muestra en el anexo J.

Para que la muestra sea representativa, debe cumplir el requisito que tienda a la “curva de la normal”, para esto se tomó un tamaño muestral de $n = 30$ tomas de tiempos y con sub muestras mínimas de $m = 4$, según (Gutiérrez Pulido, Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma, 2013).

La mecánica usada para iniciar el muestreo y la facilidad con lo que ingresan los trabajos a la imprenta, se tomaron muestras en total de $30 \times 4 = 120$ tomas de tiempo en el lapso de seis (6) meses estimado por el investigador, haciendo un equivalente mensual a 20 tomas de tiempo por mes, tal como se muestra en el cuadro 30.

Para la toma de tiempos, se usó un cronometro digital, un tablero de control y el formato de tomas de tiempo.

Como estrategia de observación, no fue exactamente en el lugar del trabajo, se realizó a una distancia prudente, para no causar alteración de los datos en la ejecución de las tareas.

g) Actividades que no generan valor

En los procesos de **diseño, impresión y acabados** se generan duplicidad de tareas y tiempos de espera del cliente y de los colaboradores. Para el caso del “**diseño**” durante el control y chequeo de calidad, intervienen los vendedores, cliente y el diseñador; de la misma forma en los “**acabados**”, durante la “**impresión**” no se manifiesta con claridad en la elección de los colores de los papeles (elegidos por el cliente o por la empresa) y en “ **encuadernación**” se

muestran tiempos perdidos por realizar otras actividades no programadas.

- **Diseño**

En este caso se genera cuellos de botellas (acumulación de trabajos) y tiempos de espera del cliente (participa en el proceso) y el diseñador para la ejecución de la siguiente actividad.

Participación en el proceso:

Diseñador, personal de ventas o dueño y el cliente

La dificultad es que necesariamente tienen que estar los 03 para realizar el diseño. Generalmente participa diseñador y cliente.

Cuellos de Botella: Tiene acumulados en promedio diario 7 diseños, de las cuales alcanza concretar 4, la diferencia lo logra haciendo sobretiempo generando costos adicionales o es culminado al día siguiente retrasando los productos del día.

Tiempos de espera: Según el análisis realizado a la tabla ASME, el tiempo de espera total es: 49 min dato importante con la posibilidad de eliminarlo.

Transporte: Esta actividad se realiza para entregar el producto en proceso a impresión, tiene una duración de 2 min.

Cuadro 19. Actividades que no generan valor en el diseño

Item	Actividades que no generan valor	Actividad	Propietario	Tiempo (min)
01	3	Espera	Cliente	14
02	7	Espera	Cliente	18
03	11	Espera	Diseñador	17
04	14	Transporte	Diseñador	2
Total				51

Fuente. Elaboración propia

- **Impresión**

Participan en el proceso: El impresor

Tiempo de espera: Es el tiempo necesario para iniciar la preparación de la placa, los motivos son el desabastecimiento o la no atención a tiempo de las placas y los insumos respectivos. Este tiempo en promedio es: 15 min.

Almacén transitorio: Antes de enviar a numeración se realiza una descarga temporal en la mesa de ayuda, el tiempo promedio es de: 20 min, tiempo muy significativo.

Transporte: Esta actividad se realiza para entregar el lote impreso a numeración, tiene una duración de 7 min.

Cuadro 20. Actividades que no generan valor en impresión

Item	Actividades que no generan valor	Actividad	Propietario	Tiempo (min)
01	3	Espera	Impresor	15
02	17	Almacén transitorio	Impresor	20
03	18	Transporte	Impresor	7
Total				42

Fuente: Elaboración propia

Cuellos de botella:

El envío de aproximadamente 4 diseños la que ocasiona un cuello de botella porque no se puede atender, sabiendo que existe 02 máquinas offset, 3 impresores y 2 ayudantes.

- **Numeración**

Participan en el proceso: 01 impresor

Almacenaje transitorio: al inicio se recepciona en un almacén temporal (mesa de ayuda) antes de iniciar la numeración, tiempo estimado de 45 min.

Transporte: Esta actividad se realiza para entregar el lote impreso y numerado a acabados, tiene una duración de 7 min.

Cuadro 21. Actividades que no generan valor en la numeración

Item	Actividades que no generan valor	Actividad	Propietario	Tiempo (min)
01	1	Almacén transitorio	Impresor	45
02	16	Transporte	Impresor	7
Total				52

Fuente: Elaboración propia

Cuellos de botella:

El envío de aproximadamente 2 trabajos (lote de impresos) ocasiona cuellos de botella, existen trabajos anteriores y los recién llegados de igual manera, sabiendo que existe 02 equipos offset y 3 impresores y 2 ayudantes.

- **Acabados**

Participan en el proceso: 01 colaborador: Cortador, compaginador y encuadernador (CCE).

Almacenaje transitorio: Se almacenan a la espera de enviar a compaginar, motivos no hay disponibilidad de personal, tiempo de almacenaje 47 min.

Transporte: Esta actividad 2 se realiza en caso de fallas, para reenviar a numeración, tiene una duración de 2 min; la actividad 23 es para enviar a ventas para su entrega final, tiene una duración de 5 min.

Cuadro 22. Actividades que no generan valor en acabados

Item	Actividades que no generan valor	Actividad	Propietario	Tiempo (min)
01	02	Transporte	CCE	2
02	06	Almacén Transitorio	CCE	47
03	23	Transporte	CCE	5
Total				54

Fuente. Elaboración propia

Cuellos de botella

Al inicio y durante el proceso se manifiestan las acumulaciones o almacenamiento de productos, las cuales impiden el buen desempeño del colaborador y la maquinaria, estas no son

documentadas. Por la diversificación de sus funciones del personal (secretaria), por la que deja trabajos abandonados o en espera de sus procesos.

h) Identificación de los problemas

Se identificaron todos los problemas involucrados, para esto participaron en una reunión coordinada, el (1) administrador, (2) ventas, (2) operaciones y el (1) investigador. Para la construcción se usó la herramienta de “lluvia de ideas”, se preguntó y listó a los participantes la incidencia más significativa de los problemas en el área respectiva, el resultado se muestra en el cuadro 26 y figura 25.

Cuadro 23. Frecuencia de significancia de problemas

Item	Problemas	Significancia
01	Devoluciones (reprocesos)	2
02	Devoluciones productos en proceso	2
03	Devoluciones producto final	2
04	Cuellos de botella (acumulación de tareas)	3
05	Almacenes transitorios	5
06	Tiempo de espera	5
07	Traslado a la siguiente actividad	5
08	Otros	1

Fuente. Elaboración propia

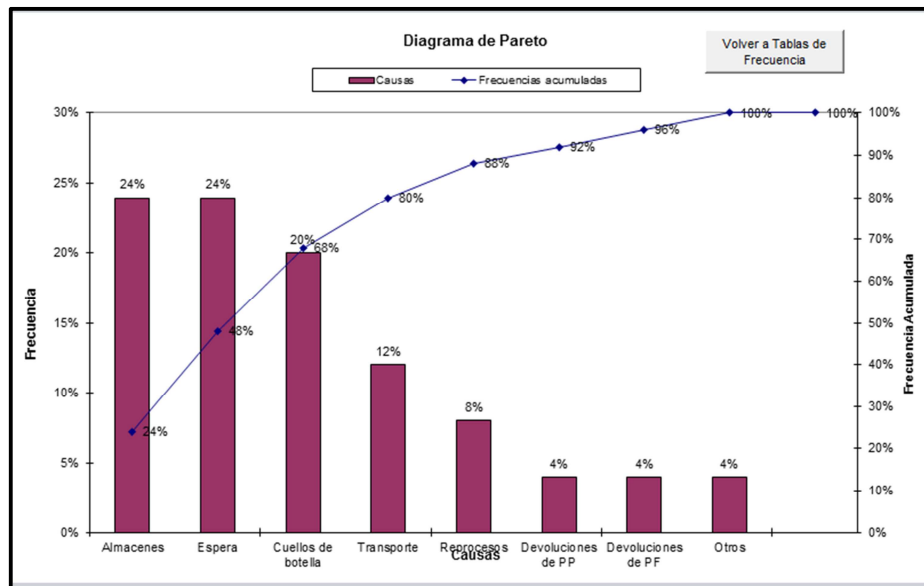


Figura 25. Pareto (80/20) para la significancia de problemas
Fuente. Elaboración propia

Según esta herramienta es indispensable considerar el 80% de todos los problemas manifestados, De la que concluimos que los problemas puntuales son:

- Almacenes transitorios
- Tiempos de Espera
- Cuellos de botellas
- Traslado a la tarea predecesora

i) Identificación de las Causas de problemas

- Almacenes transitorios

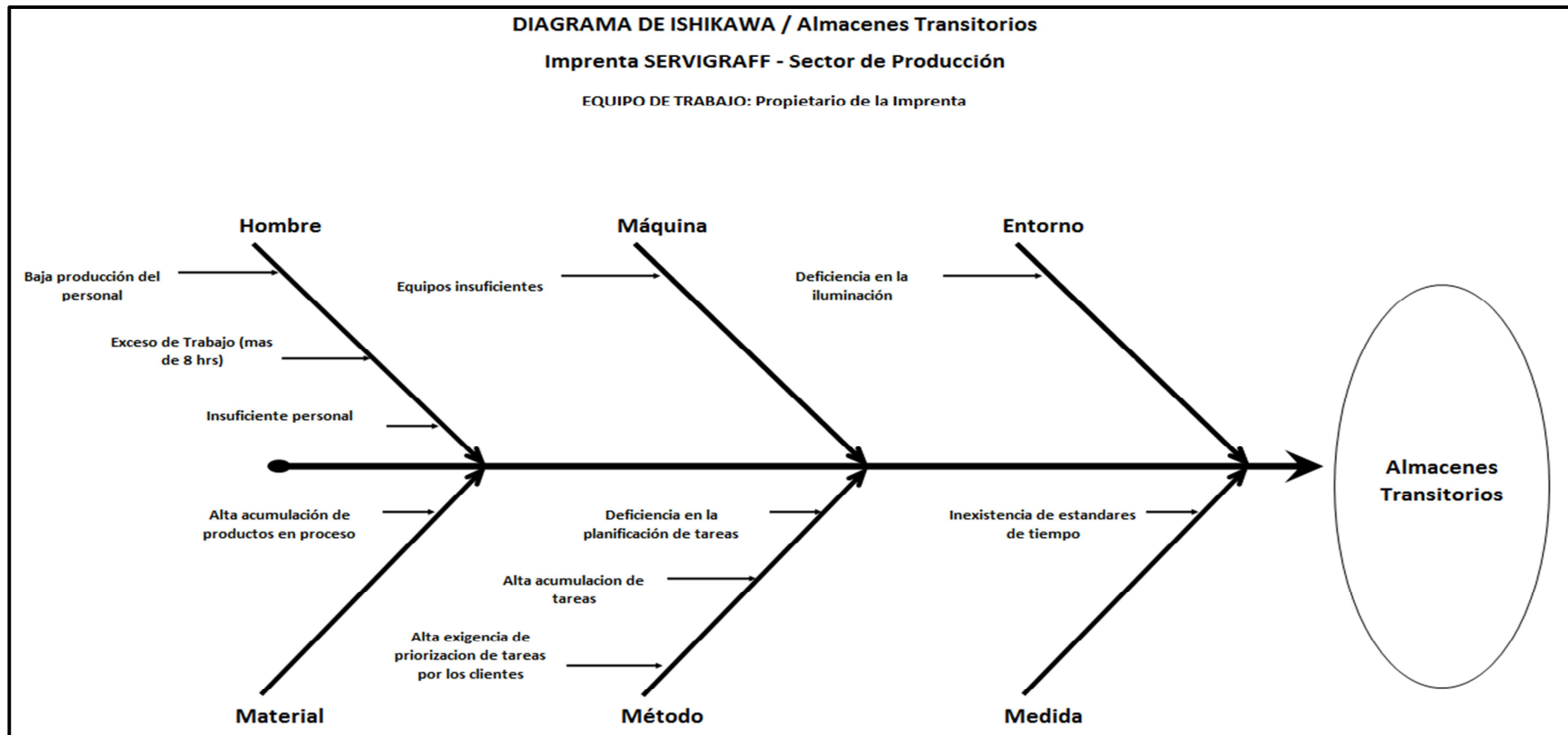


Figura 26. Diagrama de Ishikawa - problema de almacenes transitorio
 Fuente: Elaboración propia

- **Espera de Clientes y Personal**

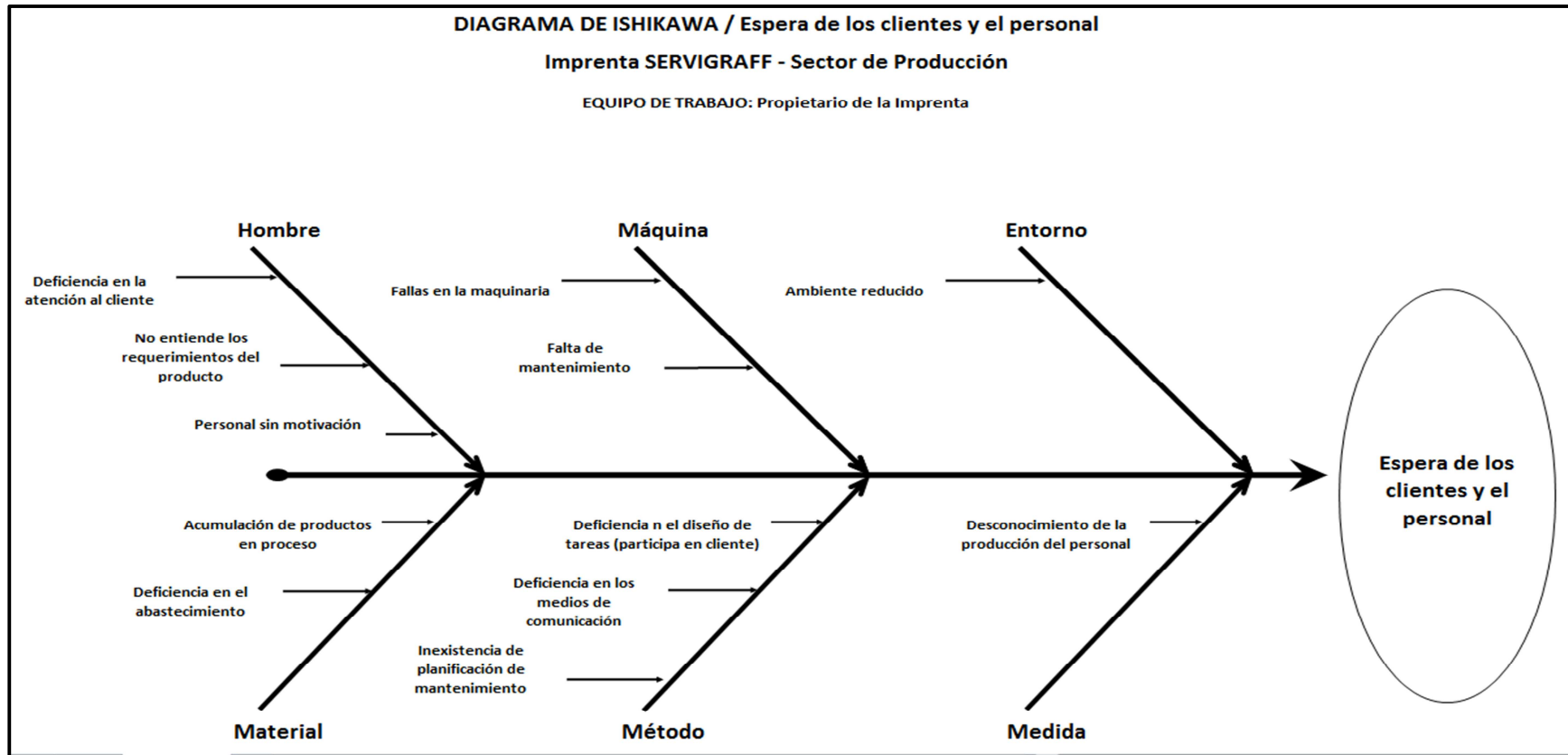


Figura 27. Diagrama de Ishikawa para el problema de Espera de los clientes almacenes transitorios personal colaborado
 Fuente. Elaboración propia

- **Cuellos de botella**

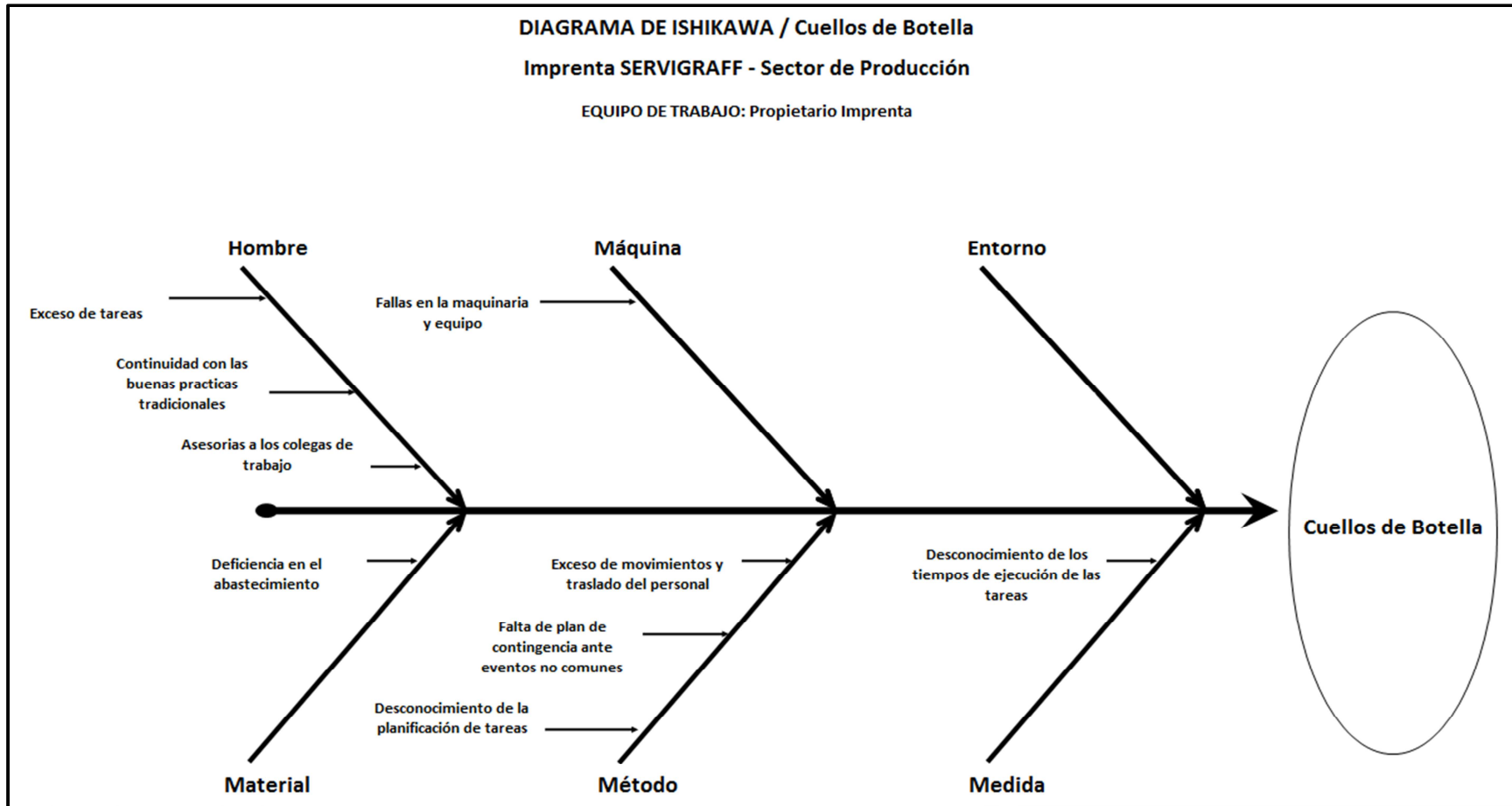


Figura 28. Diagrama de Ishikawa para el problema de Cuellos de Botella
 Fuente. Elaboración propia

- Transporte a la tarea predecesora

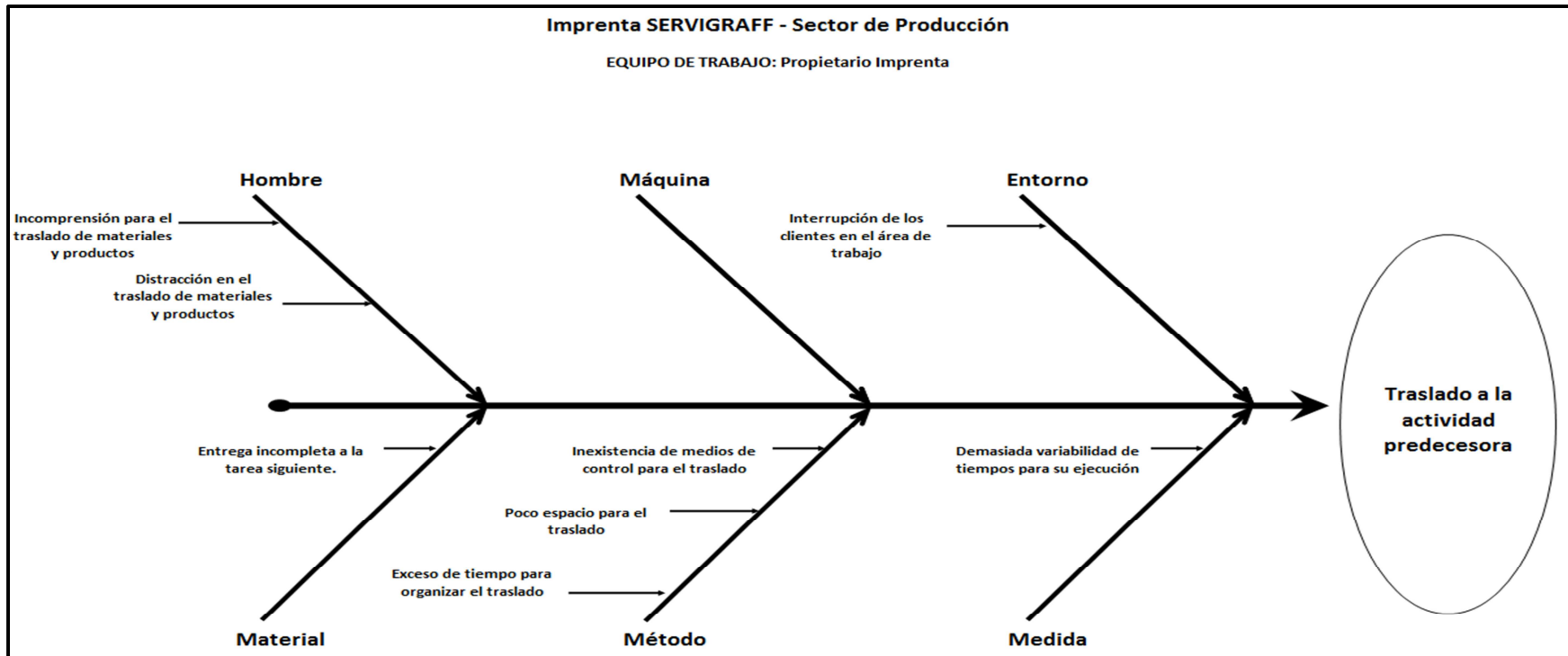


Figura 29. Diagrama de Ishikawa para el problema de Transporte a la tarea predecesora
Fuente. Elaboración propia

j) Jerarquización de las Causas de problemas

Para la evaluación de las causas, se recurre a la herramienta de Pareto, básicamente con la participación de 04 involucrados directamente relacionados con el tema de interés. La mecánica es la siguiente, se elige una ponderación de 1 al 10; se considera un puntaje de 10 la que tiene mayor impacto en el evento y 1 el mínimo impacto.

- **Almacenes transitorios**

Las causas son extraídas de la figura 27.

Cuadro 24. Jerarquización de causas

Item	Causas	Participantes				Puntaje
		1	2	3	4	
1	Baja producción del personal	8	7	7	6	28
2	Exceso de trabajo	8	9	8	9	34
3	Insuficiente personal	3	4	2	2	11
4	Equipos insuficientes	7	2	2	1	12
5	Deficiencia en la iluminación	3	1	1	1	6
6	Inexistencia de estándares de tiempo	9	9	10	10	38
7	Deficiencia en la planificación de tareas	10	9	10	10	39
8	Alta acumulación de tareas	6	9	9	9	33
9	Alta exigencia de priorización de tareas de los clientes especiales	7	8	9	8	32
10	Alta acumulación de productos en proceso	7	8	6	8	29

Fuente. Elaboración propia

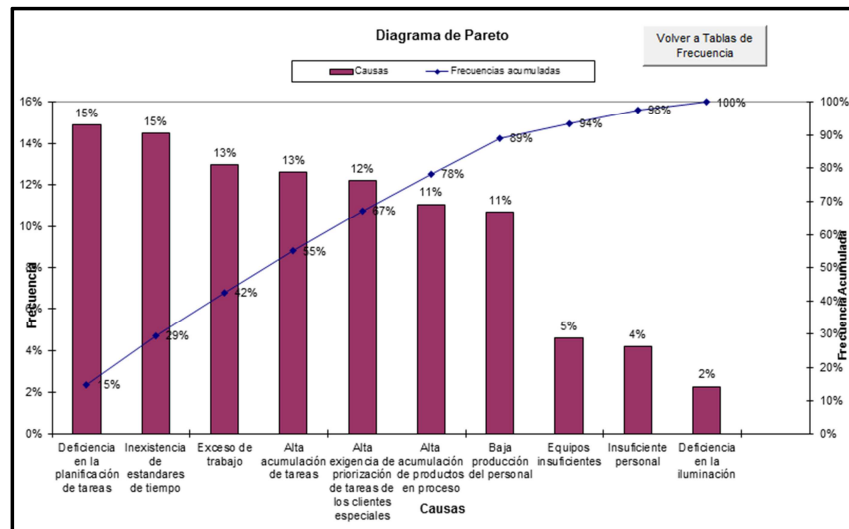


Figura 30. Diagrama de Pareto para la jerarquización de causas del problema
Fuente. Elaboración propia

Es indispensable considerar las causas que se encuentren dentro del 80%, para nuestro caso tomamos la decisión dentro del 78%, tal como se muestra en el Cuadro 24 y Figura 30. De la que concluimos que las causas más pertinentes por su grado de jerarquía al mencionado problema son:

- ✓ Deficiencia en la planificación de tareas
- ✓ Inexistencia de estándares de tiempo
- ✓ Exceso de Trabajo de los colaboradores
- ✓ Alta acumulación de tareas
- ✓ Exigencia de priorización de las tareas de los clientes especiales.
- ✓ Acumulación de productos en proceso.

- **Espera de clientes y personal**

Las causas son extraídas de la figura 26.

Cuadro 25. Jerarquización de causas de Espera

Item	Causas	Participantes				Puntaje
		1	2	3	4	
1	Deficiencia en la atención al cliente	9	8	5	10	32
2	No entiende los requerimientos del producto	5	6	8	5	24
3	Personal sin motivación	7	7	3	8	25
4	Fallas en la maquinaria	4	7	3	2	16
5	Falta de mantenimiento	4	7	3	5	19
6	Ambiente reducido	4	7	5	7	23
7	Acumulación de productos en proceso	8	7	10	10	35
8	Deficiencia en el abastecimiento	4	3	4	6	17
9	Deficiencia en el diseño de tareas (participa el cliente)	9	7	9	10	35
10	Deficiencia en los medios de comunicación	8	7	9	8	32
11	Inexistencia de planificación de mantenimiento	4	8	6	7	25
12	Desconocimiento de la producción del personal	8	8	9	9	34

Fuente. Elaboración propia

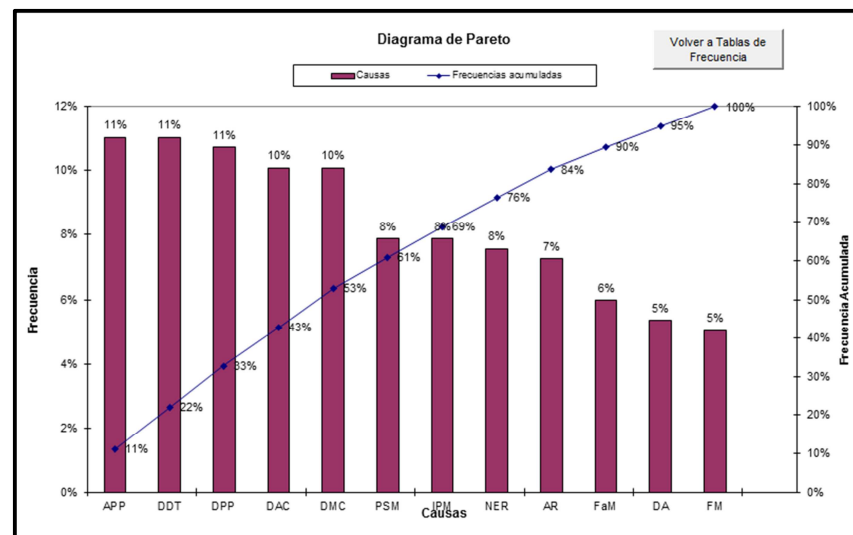


Figura 31. Diagrama de Pareto para la jerarquización de causas del problema

Fuente: Elaboración propia

Es indispensable considerar las causas que se encuentren dentro del 80%, para nuestro caso tomamos la decisión dentro del 76%, tal como se muestra en el cuadro 25 y figura 31. De la que concluimos que

las causas más pertinentes por su grado de jerarquía al mencionado problema son:

- ✓ Acumulación de productos en proceso
- ✓ Deficiencia en el diseño de tareas
- ✓ Desconocimiento de la producción del personal
- ✓ Deficiencia en la atención al cliente
- ✓ Deficiencia en los medios de comunicación
- ✓ Personal sin motivación
- ✓ Inexistencia de planificación de mantenimiento
- ✓ No entiende requerimientos del producto

- **Cuellos de botella**

Las causas son extraídas de la figura 28.

Cuadro 26. Jerarquización de causas Cuellos de Botella

Item	Causas	Participantes				Puntaje
		1	2	3	4	
1	Exceso de tareas	9	8	6	9	32
2	Continuidad con las buenas practicas tradicionales	8	4	6	9	27
3	Asesorias a los colegas de trabajo	7	4	2	8	21
4	Fallas en la maquinariua y equipo	3	4	2	4	13
5	Deficiencia en el abastecimiento	2	3	2	4	11
6	Exceso de movimientos en el traslado del personal	8	7	7	7	29
7	Falta de contingencia ante eventos no comunes	6	5	5	8	24
8	Desconocimiento de planificación de tareas	8	6	8	10	32
9	Desconocimiento de los tiempos de ejecución de tareas	9	5	8	10	32

Fuente. Elaboración propia

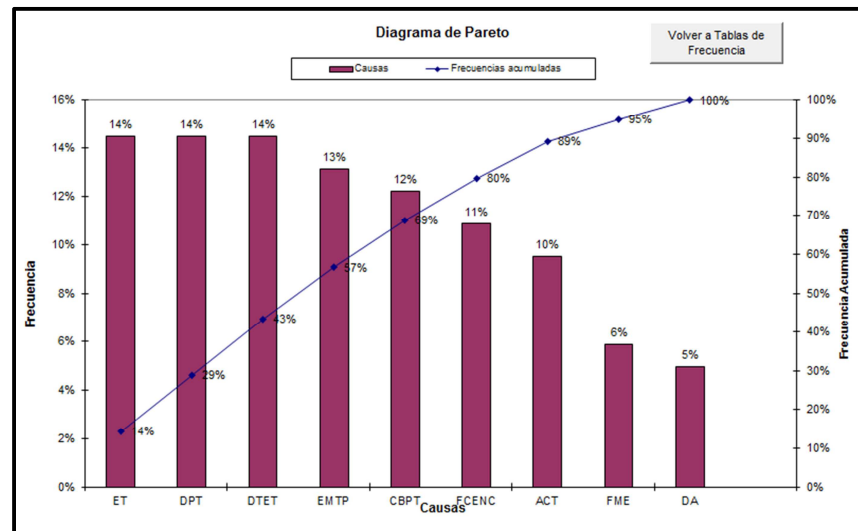


Figura 32: Diagrama de Pareto para la jerarquización de cuellos de botella del problema
Fuente. Elaboración propia

Es indispensable considerar las causas que se encuentren dentro del 80%, tal como se muestra en el cuadro 26 y figura 32. De la que concluimos que las causas más pertinentes por su grado de jerarquía al mencionado problema son:

- ✓ Exceso de tareas
- ✓ Desconocimiento de planificación de tareas
- ✓ Desconocimiento de tiempos de ejecución de tareas
- ✓ Exceso de movimientos en el traslado del personal
- ✓ Continuidad con las buenas prácticas tradicionales
- ✓ Falta de contingencia ante eventos no comunes

- **Transporte a la tarea predecesora**

Las causas son extraídas de la figura 29.

Cuadro 27. Jerarquización de las causas del Transporte a la tarea predecesora

Item	Causas	Participantes				Puntaje
		1	2	3	4	
1	Incompresión para el traslado de los materiales y productos	4	8	8	9	29
2	Distracción en el traslado de materiales y productos	4	8	8	9	29
3	Interrupción de los clientes en el área de trabajo	8	4	2	6	20
4	Entrega incompleta a la tarea predecesora	3	1	2	4	10
5	Inexistencia de medios de control para el traslado	2	2	4	4	12
6	Poco espacio para el traslado	2	5	3	4	14
7	Exceso de tiempo para organizar el traslado	1	2	2	2	7
8	Demasiada variabilidad de tiempos para su ejecución.	8	6	8	6	28

Fuente. Elaboración propia

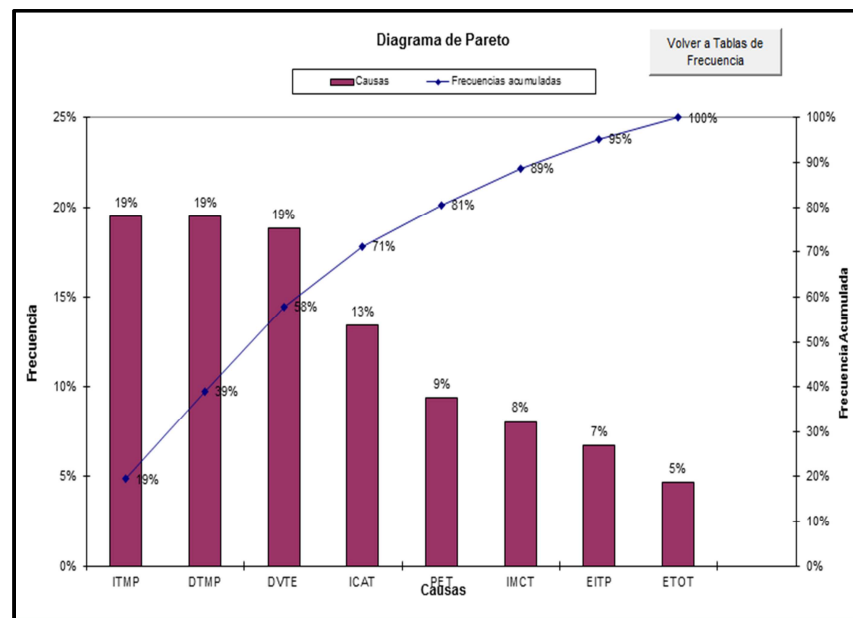


Figura 33. Diagrama de Pareto para la jerarquización de Transporte a la tarea predecesora

Fuente. Elaboración propia

Es indispensable considerar las causas que se encuentren dentro del 80%, para nuestro caso tomamos la decisión dentro del 71%, tal como se muestra en el cuadro 27 y figura 33. De la que concluimos que las causas más pertinentes por su grado de jerarquía al mencionado problema son:

- ✓ Incomprensión para el traslado de materiales y productos.
- ✓ Distracción en el traslado de materiales y productos.
- ✓ Demasiada variabilidad de tiempos para su ejecución.
- ✓ Interrupción de los clientes en el área de trabajo.

3.7.3. Plan de mejora

Una vez identificado las causas priorizaremos las más relevantes con la finalidad de concentrar los esfuerzos para las mejoras. Esto es con la finalidad de no gastar recurso en actividades que no influyan directamente en las mejoras o su influencia es mínima.

Identificación de propuestas de mejora

- Priorización de las causas

De la figura 25, obtuvimos los cuatro problemas principales, de las figuras del 30 al 33 las causas específicas de los procesos, tal como se muestra en el cuadro 28:

Cuadro 28. Priorización de las causas de los problemas

Item	Problemas	Causas
01	Tiempos de Espera	Acumulación de productos en proceso
		Deficiencia en el diseño de tareas
		Desconocimiento de la producción del personal
		Deficiencia en la atención al cliente
		Deficiencia en los medios de comunicación
		Personal sin motivación
		No entiende requerimientos del producto
		Inexistencia de planificación de mantenimiento
02	Almacenes transitorios	Deficiencia en la planificación de tareas
		Inexistencia de estándares de tiempo
		Exceso de Trabajo de los colaboradores
		Alta acumulación de tareas
		Exigencia de priorización de las tareas de los

		clientes especiales.
		Acumulación de productos en proceso.
03	Cuellos de botellas	Exceso de tareas
		Exceso de movimientos en el traslado del personal
		Desconocimiento de planificación de tareas
		Continuidad con las buenas prácticas tradicionales
		Desconocimiento de tiempos de ejecución de tareas
		Falta de contingencia ante eventos no comunes
04	Traslado a la tarea predecesora	Incomprensión para el traslado de materiales y productos.
		Distracción en el traslado de materiales y productos.
		Demasiada variabilidad de tiempos para su ejecución.
		Interrupción de los clientes en el área de trabajo.

Fuente. Elaboración propia

La gerencia determinó trabajar sobre las dos primeras causas de los problemas, indicando por cuestiones de recursos: humanos, tiempo, materiales y priorización de los objetivos empresariales.

- **Propuestas de mejora**

El resultado de la técnica de “lluvia de ideas”, con la participación de todos los involucrados desde el Dueño – gerente hasta el personal de acabados, incluido el tesista (moderador), ante la pregunta, *¿Cuáles son las propuestas de mejoras, a las causas identificadas?*, respondieron lo siguiente:

- P1. Planificar tareas a controlar
- P2. Determinar tiempos estándares

- P3. Disminuir el tiempo de espera en diseño, impresión, numeración y acabados
- P4. Corregir error en diseño, impresión, numeración y acabados.
- P5. Racionalizar impresora
- P6. Asignar tareas de acuerdo a tipo de impresora
- P7. Capacitar al personal en traslado de materiales
- P8. Sensibilizar al personal
- P9. Implementar una PC y un personal para el diseño
- P10. Implementar un formato visible de requerimiento cliente
- P11. Capacitar al personal de ventas para suplir estas dificultades en la toma de datos técnicos. de los clientes
- P12. Incorporar un tablero visible de control de operaciones.
- P13. Redistribuir los equipos y maquinarias en operaciones.
- P14. Redistribuir el funcionamiento de otra impresora offset

Previa una evaluación consensuada, se considera como posibles implementaciones de mejora desde P1 hasta P8, la que serán evaluadas y consideradas en el cuadro 29.

– **Planes de mejora**

Una vez identificado las causas y planteado las mejoras elaboramos un cuadro, a la que denominamos plan de mejora, tal como se muestra en el cuadro 29.

Cuadro 29. Planes de mejora

Problema	Causa raíz	Objetivo de mejora	Indicador de mejora	Responsable	Inicio	Fin	Prioridad
Almacenes transitorios	Deficiencia en la planificación de tareas	Planificar tareas a controlar	Tablero de control de tareas	Dueño-gerente	Permanente	Permanente	1
	Inexistencia de estándares de tiempos	Determinar tiempos estándares	Tiempos estándar de diseño, de impresión, numeración y acabados	Dueño-gerente	Mes 1	Mes 6	1
Espera de clientes y personal	Acumulación de productos en proceso	Disminuir el tiempo de espera en diseño, impresión, numeración y acabados.	Menor tiempo de espera en promedio	Diseñador	Mes 1	Mes 3	1
	Deficiencia en el diseño de tareas	Corregir error en diseño, impresión, numeración y acabados.	Personal sensibilizado y capacitado	Dueño - gerente	Mes 1	Mes 3	1
Cuellos de botella	Exceso de tareas	Racionalizar impresora	Entrega a tiempo	Impresores	Permanente	Permanente	3
	Desconocimiento de diseño de tareas	Asignar tareas de acuerdo a tipo de impresora	Impresoras con tareas acorde a sus característica	Dueño – gerente	Permanente	Permanente	3
Transporte de tares	Incomprensión para el traslado de materiales y productos.	Capacitar al personal en traslado de materiales	Personal capacitado	Dueño – gerente	Mes 1	Mes 3	3
	Distracción en el traslado de materiales y productos	Sensibilizar al personal	Personal sensibilizado	Dueño – gerente	Mes 1	Mes 3	3

Fuente. Elaboración propia

Este cuadro fue elaborado con los interesados; para la identificación de cada una de las columnas, se tuvo en cuenta la pertinencia y la priorización de la empresa. Las prioridades fueron identificadas por la empresa, en este caso el dueño gerente considera la utilización de recursos y el plazo de ejecución, como elementos de decisión para su cumplimiento. Para el efecto se trabajará exclusivamente con los de prioridad 1. A continuación se realiza algunas aclaraciones de:

- **Planificar las tareas:** Para la ejecución y cumplimiento se recurre al diseño y uso de un Tablero de control, de acuerdo a los requerimientos del proceso de diseño e impresión, para la priorización de las tareas.
- **Determinación de tiempos estándar de impresión, numeración y acabados:** Es la determinación de los tiempos de ejecución de las diferentes tareas en operaciones.
- **Disminuir el tiempo de espera en diseño, impresión, numeración y acabados:** la finalidad es que los tiempos de espera son actividades que no son necesarias y que no agregan valor, y es posible eliminarlas.
- **Corregir errores en diseño, impresión, numeración y acabados:** Está enfocado a la ejecución de tareas tales como duplicidad de tareas, deficiencia en el entendimiento entre jefe y colaborador.
- **Personal capacitado:** Se priorizara para el personal que ingresa a la empresa, pero no son de prioridad.
- **Personal sensibilizado:** Para todo el personal incluido los que trasladan el material, pero no son prioridad.

3.7.4. Implementación o ejecución de los planes de mejora de procesos

La mejora de los procesos, permitirá optimizar los procesos para apoyar su política y estrategia de satisfacer plenamente las

necesidades del cliente, generando cada vez mayor valor a sus clientes y a otros grupos de interés.

Para la implementación de los planes de mejora de procesos se consideró a los cuatro procesos establecidos, ambos dispones de actividades de mejora a propuesta del equipo. Para el caso se trabajará sobre los cuatro objetivos de prioridad 1 del cuadro 32.

a) Objetivo de mejora 1: Planificar tareas a controlar

- Para controlar las tareas se diseñó y construyó un “**tablero de control de tareas**” en el área de operaciones, para los procesos de diseño (anexo K) e impresiones (anexo L).

Características del tablero de control de tareas para el proceso de diseño:

Descripción de producción:

- La cantidad de blocks o talonarios
- Especifica la cantidad de bond por talonario.
- Tamaño, ¼ oficio, 1/8 oficio, 1/3 oficio, ½ oficio, tamaño A4 y tamaño oficio.
- Tipo de papel: bond 56 grs., bond 60 grs, bond de 80 grs papel copia color específico o papel periódico color específico.
- Un solo color negro, colores escogidos (puede ser dos colores cuerpo un color y numeración y pie de imprenta otro color) o full color.

Descripción de Avance de tarea

- **Diseño**, se refiere a la elaboración del diseño en su totalidad, se puede considerar y no se culmina, el porcentaje de avance.
- **Prueba 1**, en esta fase se visualiza y se imprime, para que grupo de interés revise.

- **Definitiva;** Similar al caso anterior se visualiza, o modifica y se imprime, para que el interesado lo valide.

Características del tablero de control de tareas para el proceso de impresiones o producción:

Para el caso de impresiones es muy similar, agregándose algunas características tales como:

- **Devolución (motivo),** cuando exista devoluciones del área de impresiones, es necesario saber el o los motivos, por la cual devuelven el diseño.
- **Orden de prioridad,** por el tipo de trabajo es pertinente considerar orden de trabajo, exigencia y puntualidad, para esto se ha clasificado tal como:

- ✓ 1 = urgente critico = max. 1 día
- ✓ 2 = urgente = 1.5 a 2 días
- ✓ 3 = alto = 2 a 3 días
- ✓ 4 = Normal = 4 días
- ✓ 5 = Bajo = tome su tiempo max. 10 días.

- **La ubicación del tablero de diseño,** esta se encuentra a la derecha del diseñador, en su mesa de trabajo. Una muestra del tablero es la figura 34.

El encargado de dejar las tareas es ventas y el diseñador realiza y anota sus avances.

A su vez se identificaron específicamente detalles en cada uno de los procesos.

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PRODUCCIÓN DISEÑO								
TAREA	DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS	F. I.	F. E.	AVANCES			DEVOLUC. MOT.	PRIORIDAD
				DISEÑO	PRUEBA	DEFINIT		
1	0/4 1/4 of. horizontal Bonus Period Verde un color negro. - logo auto extravagante - Texto eliges - Cuerpo de descrip. 8 espacios - pie de pag. izquierda. - Fondo auto en descomp.	19.05	21.05	19/05 ✓	19/05 ✓	19/05 ✓		3

Figura 34. Tablero de control de tareas de diseño
Fuente. Elaboración propia



Figura 35. Lugar de ubicación del tablero de control
Fuente. Imprenta SERVIGRAFF

- **La ubicación del tablero de operaciones o planta**, esta se encuentra a la derecha de la maquina insoladora, porque todos los colaboradores de planta tienen acceso a la información y pueden hacer el seguimiento de las tareas y sugerir a ventas los tiempos de conclusión de tareas.

Ventas o dueño de la empresa son los encargados de apuntar las tareas en el tablero.

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PRODUCCIÓN
PRODUCCIÓN

TAREA	DESCRIPCIÓN DE TAREAS	F.I	F.E	AVANCES			DEVOL. MOT.	PRIOR.
				MOLDE	IMP 1	IMP 2		
01	50 block 1/4 of. horz B/P verde un color	20/05	21/05	20/05 ✓	20/05 ✓			3

Figura 36. Tablero de control de tareas de operaciones
Fuente. Elaboración propia

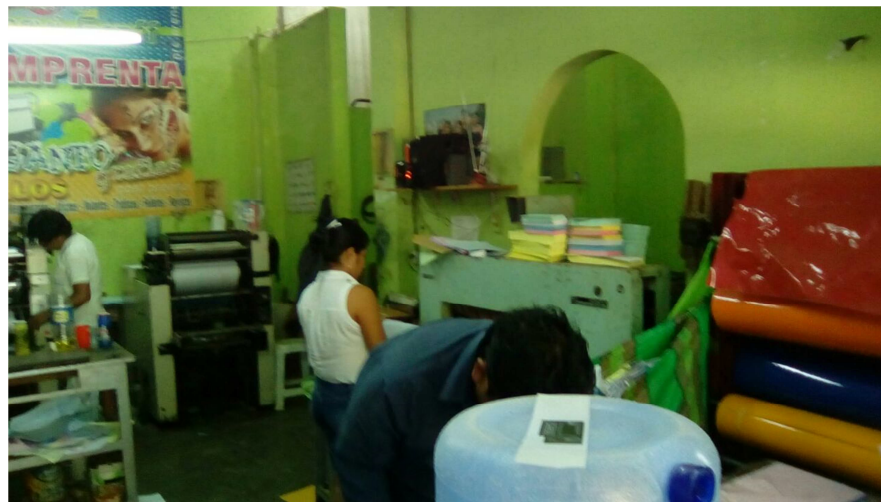


Figura 37. Lugar de ubicación del tablero de control
Fuente. Imprenta SERVIGRAFF

b) Objetivo de mejora 2: Determinar tiempos estándares

Para la determinación de los tiempos estándar, primero se calculó el **tiempo de ciclo**, aquel tiempo real de ejecución del proceso, donde se incluye los tiempos de actividades efectivas más las diversas ocurrencias tales como movimientos, atención a los quehaceres biológicos, movimientos corporales en exceso, atención a tareas que no

son las pertinentes entre otras. En cambio el **tiempo efectivo o tiempo estándar**, es aquel tiempo ideal de ejecución de tareas. Estos tiempos se muestran en los cuadros 42 al 45 de manera resumida.

Para esto se tuvo que usar un cronometro normal y un tablero de toma de tiempos (formato), a su vez se elabora en un lapso de 6 meses con una muestra mensual.

Cuadro 30. Determinación de tiempo de ciclo del proceso de impresiones (min)

Mes	Muestra o subgrupo	Mediciones				
		1	2	3	4	Prom
01	1	289	293	294	288	291.00
	2	280	282	280	282	281.00
	3	286	294	287	293	290.00
	4	244	248	244	244	246.00
	5	285	275	284	276	280.00
02	6	283	287	282	284	284.00
	7	277	260	264	267	267.00
	8	246	250	245	243	246.00
	9	284	278	276	276	281.00
	10	288	290	291	287	289.00
03	11	281	291	291	289	288.00
	12	278	281	276	277	278.00
	13	279	281	278	282	280.00
	14	294	288	289	293	291.00
	15	270	273	270	271	271.00
04	16	291	280	277	280	282.00
	17	290	288	291	287	289.00

	18	299	293	294	298	296.00
	19	291	293	289	295	292.00
	20	245	251	245	243	246.00

05	21	283	287	282	284	284.00
	22	251	250	241	242	246.00
	23	297	289	294	292	293.00
	24	291	289	293	291	291.00
	25	275	278	273	274	275.00
06	26	285	285	287	287	286.00
	27	248	244	246	246	246.00
	28	290	292	293	289	291.00
	29	298	293	295	295	295.00
	30	294	296	296	294	295.00
						279.00

Fuente. Elaboración propia

Para determinar el tiempo estándar se considera los siguientes criterios:

- a) Tiempo en las mejores condiciones libre de desperdicios de recursos, de demoras, espera y otros.
- b) Tareas ejecutadas por el de mayor experiencia.
- c) Máquinas y equipos funcionando correctamente.
- d) Sin perturbaciones externas.
- e) La situación que amerita, se manifiesta cuando todos los elementos necesarios se encuentran a disposición del colaborador y no hacen consultas, se dedican disciplinadamente al proceso.

Resultado:

- El **tiempo estándar** para el **proceso de impresiones** es: **246 min.**
- El mismo procedimiento se realizó para los demás procesos, el resumen se muestra en el cuadro 31:

Cuadro 31. Tiempo estándar de los procesos

Item	Proceso	Tiempo de ciclo mejorado (min)	Tiempo estándar (min)
01	Diseño	102	77
02	Impresiones	279	246
03	Numeración	286	256
04	Acabados	595	501
Tiempo total		1262	1080
		2.63 días	2.25 días

Fuente: Elaboración propia

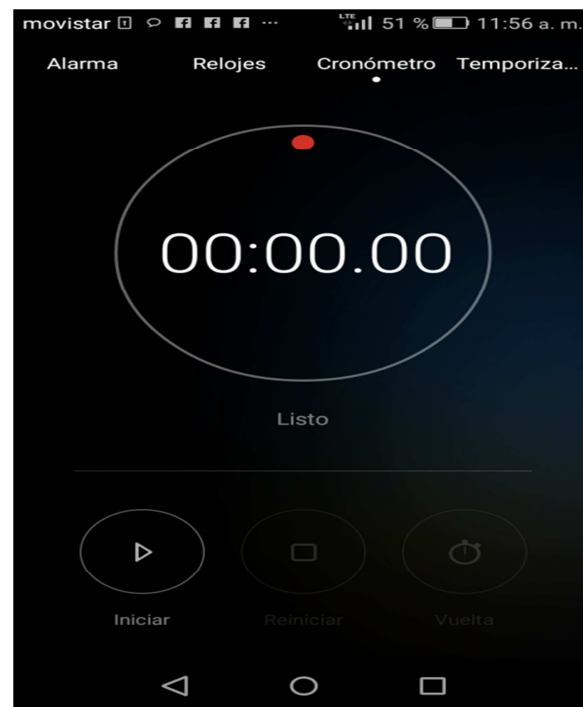


Figura 38. Reloj de control de tiempos
Fuente. Utilización de los analistas de métodos

Imprenta "SERVIGRAFF" Puerto Maldonado		ESTUDIO DE TOMA DE TIEMPOS				Fecha: 25 de Abril de 2016
Analista:		Fecha:				
Proceso:		Tarea:				
Hora/día	Muestra o subgrupo	Mediciones				Promedio
		1	2	3	4	
Lunes	1					
Martes	2					
Miércoles	3					
Jueves	4					
Viernes	5					
Lunes	6					
Martes	7					
Miércoles	8					
Jueves	9					
Viernes	10					
Lunes	11					
Martes	12					
Miércoles	13					
Jueves	14					
Viernes	15					
Lunes	16					
Martes	17					
Miércoles	18					
Jueves	19					
Viernes	20					

Figura 39. Tablero de control de tiempos
Fuente. Elaboración propia

c) Objetivo de mejora 3: Disminuir el tiempo de espera y almacenes transitorios en diseño, impresión, numeración y acabados

Para este objetivo se tuvo que realizar procedimientos que impacten en la disminución de tiempos de espera y la eliminación de los almacenes transitorios, a continuación veremos en cada uno de los procesos:

- **Proceso de diseño**

Se eliminaron por completo las actividades de espera, se muestra en el cuadro 32.

Cuadro 32. Tiempos disminuidos de Diseño

Item	Número de Actividad	Actividad	Tiempo (min)
01	3	Espera	14
02	7	Espera	18
03	11	Espera	17
Total			49

Fuente. Elaboración propia

Procedimientos:

- **Espera 1:** Para esto se consideró lo siguiente:
 - ✓ Actividad de espera al cliente, para su actualización del diseño, cuando el cliente trae su diseño propio.
 - ✓ El vendedor recibe el archivo digitalmente para entregarlo al diseñador.
 - ✓ Se comunica al cliente, que se le llamará oportunamente para la verificación de la actualización del diseño.
 - ✓ Una vez actualizado el diseño, se comunica al cliente para que se acerque para la verificación.

- **Espera 2:** Para esto se consideró:
 - ✓ Cuando se tiene que elaborar el diseño.
 - ✓ El vendedor verifica la tarea o tareas del diseñador, para indicarle al cliente su traslado al diseñador: **Si está ocupado:** indica que se regrese y se le llamará; y **si no está ocupado** se le hace pasar directamente.

- **Espera 3:** Para esto consideró:
 - ✓ En la actividad de “**realizar el diseño con cambios en la plantilla**”, el diseñador inicia su tarea sin la participación del cliente, para la efectiva realización se solicita todos los detalles técnicos en la “**hoja de tareas**”, culminado esto se llama por teléfono al cliente

para su constatación o verificación. Se muestra en el cuadro adjunto.

Figura 40. Hoja de tareas con sus requerimientos mínimos
Fuente. Elaboración propia

- Proceso de impresión

Se eliminaron las actividades de espera y almacén transitorio, tal como se muestra en el cuadro 33.

Cuadro 33. Tiempos disminuidos de Impresiones

Item	Número de Actividad	Actividad	Tiempo (min)
01	3	Espera	15
02	17	Almacén transitorio	20
Total			35

Fuente. Elaboración propia

Procedimientos:

- **Espera 1: Para preparar la placa**
 - ✓ Los materiales para la preparación de la placa deben de anticiparse:
 - El propio trabajador debe de solicitar el abastecimiento de materiales, accesorios e insumos para su cumplimiento.
 - La autorización debe de ser del dueño o ventas, este trato es bajo seguimiento del tablero de control de producción.

- **Almacén transitorio 1: En la mesa de ayuda de impresiones**
 - ✓ La política de traslado de productos directamente a la máquina de numeración, culminado la tarea de impresiones, tal como sale de la maquina offset.

- Proceso de numeración

Se eliminaron las actividades de espera y almacén transitorio, tal como se muestra en el cuadro 34.

Cuadro 34. Tiempos disminuidos de numeración

Item	Número de Actividad	Actividad	Tiempo (min)
01	1	Almacén transitorio	45
Total			45

Fuente. Elaboración propia

Procedimientos:

- **Almacén transitorio 1: En la mesa de ayuda de impresiones**

- ✓ El lote que ingresa, se debe de trasladar exactamente a la mesa de trabajo de la máquina.
- ✓ Se debe de controlar los tiempos estimados, de tal manera que la espera sea mínima o cero.

- **Proceso de acabados**

Se eliminó la actividad de almacén transitorio, tal como se muestra en la cuadro 35.

Cuadro 35. Tiempos disminuidos de Acabados

Item	Número de Actividad	Actividad	Tiempo (min)
01	06	Almacén Transitorio	47
Total			47

Fuente: Elaboración propia

Procedimientos:

- **Almacén transitorio 1: De la tarea de perforación**

- ✓ Culminado la tarea llevarse directamente a compaginación o compaginarse.
- ✓ Esta tarea depende de la cantidad de trabajo. **Si hay poco trabajo**, tarea de que debe de hacerlo un solo trabajador, pero **si existe mucho trabajo**, se dividen las tareas: un colaborador para cada una de las tareas de acabados tales como para perforación, compaginación y acabado final.

- ✓ Se debe de estimar los tiempos para la ejecución de las tareas para que ningún sub producto se encuentre en espera (almacén transitorio), o se minimice los tiempos de espera.

- Resumen de la disminución de tiempos

La disminución de tiempos está referida al tiempo de ciclo, con todas las actividades posibles de disminuir como veremos cuando se determinen y se ejecuten los tiempos estándar en el punto 3.7.5. (Objetivo 4: Corregir errores en diseño, impresión, numeración y acabados.)

Cuadro 36. Resumen de tiempos de ciclos disminuidos

Item	Proceso	Actividades eliminadas	Tiempo de ciclo anterior (min)	Tiempo de ciclo mejora (min)	Tiempo disminuidos (min)	% de disminución
01	Diseño	03	151	102	49	32.45
02	Impresión	02	314	279	35	11.15
03	Numeración	01	331	286	45	13.60
04	Acabados	01	642	595	47	7.32
		07	1438	1262	176	12.23

Fuente: Elaboración propia

Es un resultado bastante significativo considerando que se disminuye un 32.45% el proceso de diseño y el de menor significancia es el proceso de acabados; por lo que el resultado desde la perspectiva del tiempo de ciclo es muy significativa, es decir se logró mejoras en el área de operaciones. Esto es sin considerar las mejoras que pudiera ocasionar si nos referimos al **tiempo estándar**, la que veremos más adelante.

d) Objetivo de mejora 4: Corregir errores en diseño, impresión, numeración y acabados.

Los colaboradores durante las tareas ejecutas se distraen mucho en conversaciones, uso de servicio higiénico, usos de medios de comunicación, exceso de consultas a los colegas y jefes sobre determinados puntos de las tareas que son repetitivas, observan trabajos de sus colegas entre otras.

Para subsanar se tuvo que implementar un **proyecto de sensibilización y capacitación** (anexos M y N), con temas de planificación y cultura organizacional, además de la motivación y aplicación de las normatividad tal es el caso de su bonificación de 28 de julio y navidad, organización periódica de almuerzo de camaradería por sus onomástico, aniversario y fechas conmemorativas, permiso por problemas familiares justificadas y el trato familiar al personal.

- Ejecución de programa de sensibilización al personal colaborador

Las causas específicas que se corrigieron con la sensibilización fueron las siguientes:

- ✓ Exceso de distracción en conversaciones con sus colegas de trabajo.
- ✓ Uso excesivo de servicio higiénico.
- ✓ Uso continuo de los medios de comunicación.
- ✓ Consultas a los colegas y jefes sobre determinados puntos de las tareas que son repetitivas.
- ✓ Demasiada observación a los colegas de trabajo.
- ✓ Se olvidan y no entienden las especificaciones de las tareas.

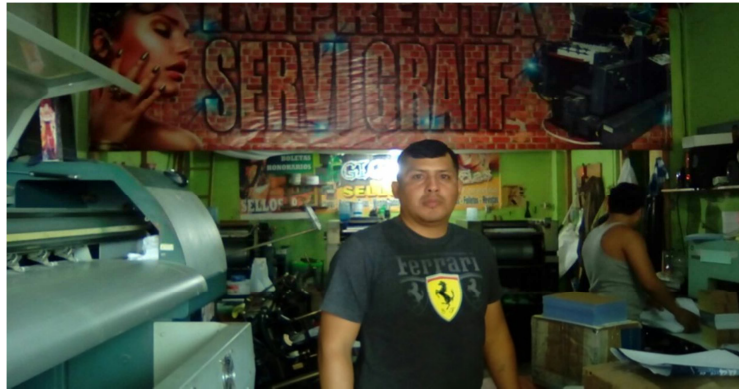


Figura 41. Culminación de la sensibilización al personal
Fuente. Elaboración propia

- Este taller se realizó según el cronograma especificado con los temas indicados:

Cuadro 37. Cronograma de sensibilización

MINIMIZAR LA DEFICIENCIA EN EL DISEÑO DE LAS TAREAS			
N°	Fecha	Hora	Tema
01	Viernes 05/08/16	08.00 – 09.00am	La imprenta SERVIGRAFF
02	Viernes 26/08/16	08.00 – 09.00am	Los roles del personal colaborador
03	Sábado 10/09/16	08.00 – 09.00am	La competencia y satisfacción del cliente.
04	Sábado 24/09/16	08.00 – 09.00am	La cultura organizacional
05	Sábado 15/10/16	08.00 – 09.00am	El clima organizacional
06	Viernes 04/11/16	08.00 – 09.00am	Trabajo en equipo
07	Viernes 18/11/16	08.00 – 09.00am	Aceptando mis errores y corriéndome

Fuente: Elaboración propia

- La participación fue plena de los colaboradores y propietario:

Cuadro 38. Asistencia a la sensibilización

Item	Cargo	Cantidad
01	Gerente General	01
02	Secretaria, encuadernadora y logística	01
03	Asistente administrativo y diseñador gráfico.	01
04	Operarios o ayudantes de planta	03
05	Maquinista de producción general	02
Total		06

Fuente: Elaboración propia

- Se materializó la sensibilización motivándolos hacia los logros de ampliación de mercado, en función al número y tipo de clientes; a su vez propiciamos la convivencia como un ente de importancia para la familia.
- Para el cumplimiento de las funciones y roles; en la charla se incide, persuade y se motiva; para que los colaboradores conozcan al detalle ¿qué hacer?, ¿de quién viene la tarea?, y ¿a quién entrega sus tareas?. Para el logro se indica y comunica al colaborador, desde el inicio de sus actividades en la empresa, a cada trabajador sus tareas, recursos y dependencias.
- Reconocer y mencionar que existe un mercado de mucha competencia en precios y calidad; los clientes son nuestra razón de ser, y debemos de lograr que sean leales, para esto buscamos la satisfacción integral del cliente, bajo valores tales como lealtad, compromiso y disciplina.
- La cultura organizacional de trabajo es familiar, todos nos beneficiamos por lo tanto nuestro trabajo es colaborativo, pensando y haciendo para todos.
- El clima laboral, bajo tres aspectos fundamentales; trabajo, salud, confianza y disfruta lo que haces.

- El trabajo en equipo, todos tenemos la disponibilidad de trabajar en las tareas que el resto lo hace; con desprendimiento y amor por los demás.
- Los errores los cometemos todos.

Durante las tareas y actividades por el exceso de confianza, creatividad y el desarrollo personal; a consecuencia de las acciones impredecibles en la solución a tareas no estructuradas y también aquellas tareas estructuradas; manifestándose en errores, que se encadenan con las actividades y tareas siguientes dando como resultado una bola de nieve como un problema mucho más grande. Lo simpático y virtuoso es asumir y resolver o solucionar este tipo de situaciones, para la satisfacción del cliente. La charla es fruto de la experiencia del dueño y el conocimiento del tesista para alcanzar algunos tips tales como:

- ✓ Cumpla con sus funciones.
- ✓ Revise el cumplimiento de los requerimientos.
- ✓ Exija a los proveedores cumplimiento de sus requerimientos. Apoye en la solución de los incumplimientos.
- ✓ Ayude a solucionar los problemas en la planta de operaciones.
- ✓ Determinar las políticas de comunicación por Escrito manualmente.
- ✓ Identificación de acciones a cumplir tales como:
 - Trato a los colegas de trabajo.
 - Comunicación entre los colegas de trabajo.
 - Motivación tales como beneficios económicos por productividad.
 - Beneficios por navidad, vacaciones y otros
 - Respeto por el trabajo.

- Para la ejecución de este nuevo cambio el dueño – gerente comunicó a todos los colaboradores, tales tareas.

- **Ejecución del Proyecto de capacitación**

La finalidad del programa de capacitación, fue por la aparición de errores técnicos, considerados que aparentemente deberían de ser conocidos por los operarios o colaboradores de planta, dado que algunos tienen experiencia y los otros colaboradores son alumnos de estos expertos.

Las causas específicas que se corrigieron con la capacitación fueron las siguientes:

- ✓ **Diseño:** deficiencia en la diversidad de modelos y diseños.
- ✓ **Impresión:** lentitud en la preparación de máquina, desconocimiento en el mantenimiento de máquinas offset y tipográficas, errores en la preparación de las planchas para impresora offset, demasiadas pruebas antes de la impresión y deficiencia en el traslado de materiales e insumos.
- ✓ **Numeración:** existencia de errores en la impresión, falta de mantenimiento de accesorios, carencia de conocimiento en la manipulación de numeradoras.
- ✓ **Acabados:** carencia técnica en la minimización de manipulación al papel impreso, apresuramiento en el refileado de blocks (falta de estandarización en el refileado). Deficiencias en las buenas prácticas en el encuadernado.

La capacitación se realizó según el cronograma especificado con los temas indicados:

Cuadro 39. Cronograma de capacitación

MINIMIZAR LA DEFICIENCIA EN EL DISEÑO DE LAS TAREAS			
N°	Fecha	Hora	Tema
01	Sábado 13/08/16	08.00 – 09.00am	Buenas prácticas en el diseño gráfico 1
02	Sábado 03/09/16	08.00 – 09.00am	Buenas prácticas en el diseño gráfico 2
03	Sábado 17/09/16	08.00 – 09.00am	Buenas prácticas en la preparación de maquina offset Davison.
04	Viernes 07/10/16	08.00 – 09.00am	Buenas prácticas en la preparación de maquina tipográfica Heilderberg
05	Sábado 22/10/16	08.00 – 09.00am	Operación y mantenimiento de máquinas offset modelo Davison.
06	Sábado 12/11/16	08.00 – 09.00am	Operación y mantenimiento de máquinas tipográfica Heilderberg.
07	Sábado 26/11/16	08.00 – 09.00am	Mantenimiento de accesorios y equipamiento de impresora offset.
08	Sábado 03/12/16	08.00 – 09.00am	Mantenimiento de accesorios y equipamiento de impresión tipográfica.
09	Sábado 10/12/16	08.00 – 09.00am	Buenas prácticas en la manipulación de insumos, accesorios y papelería en la imprenta.
10	Viernes 23/12/16	08.00 – 09.00am	Buenas prácticas en la encuadernación de facturas y similares y libros.

Fuente. Elaboración propia

- La participación fue plena de los colaboradores y propietario:

Cuadro 40. Asistencia a la capacitación

Item	Cargo	Cantidad
01	Gerente General	01
02	Secretaria, encuadernadora y logística	01
03	Asistente administrativo y diseñador gráfico.	01
04	Operarios o ayudantes de planta	03
05	Maquinista de producción general	02
Total		07

Fuente. Elaboración propia

- Se materializó la capacitación para la corrección de las diferentes causas antes mencionadas de los procesos de diseño, impresiones, numeración y acabados.

- **Caso de diseño**

El instructor experto capacitó y adiestró el uso de Corel Draw en toda su dimensión, con tips para la solución de plantillas rápidas y otras alternativas y estrategias de diseño gráfico.

- **Caso de impresión**

Se trajo un experto de la ciudad de Arequipa, para el entrenamiento como maquinista a los operarios, en cuanto a la preparación de máquina, uso de máquina y mantenimiento. Adicionalmente se entrenó en el insulado de las planchas moldes de impresiones para integrar en la trabajo de impresiones. A su vez completó la instrucción en los servicios complementarios de impresiones tales como traslado y atención a los usuarios.

- **Caso de numeración**

Este fue uno de las instrucciones más complejas, por sus peculiaridades tales como: variedades de papeles de impresiones, marcas de tinta, velocidad de impresión, tamaño de formato de impresión y hasta el ambiente de trabajo. A su vez indicando el tipo de numerador que debería de usarse con su respectiva manipulación, existe en la planta 10 numeradoras. Se inculcó un patrón de mantenimiento preventivo de numeradoras y equipos.

- **Caso de acabados**

Esta etapa es disciplina, primero la selección de las tareas, perforado de los papeles impresos y numerados, intercalado o compaginado; acomodamiento de los papeles impresos, numerados y perforados según el orden del block,

engomado en la prensa, forrado y refileado no más de 5 mm; para esto se acondicionó un instrumento de madera tipo regla marcándolos según el tipo de trabajo o blocks.

- **Acciones complementarias**

- ✓ **Disciplina:**

Para esta situación se genera política empresarial tales como:

Organización, esto es orden en el trabajo, implica primero la comunicación, verificación de las tareas en proceso y por ejecutarse, después los materiales, insumos y accesorios en el momento y lugar y por último responsabilidad y creatividad en la ejecución de las tareas.

Eliminación de desperdicios y limpieza, eliminar lo que no sirve en el área de trabajo tales como, bancas, accesorios, maderas, palos, accesorios de uso eventual, acomodo de material de trabajo antes, durante y después de las tareas ejecutadas.

Puntualidad, la palabra se cumple, esto es lo que decimos ejecutamos; adicionalmente validamos los tiempos de ejecución de las tareas con respecto a la disposición del tablero de tareas, para asumir con responsabilidad y compromiso.

- ✓ **Manipulación de materiales:**

Se encarga lo que aprendieron trata cada insumo, material, accesorio, equipo y maquinaria con delicadeza, considerando la limpieza en cada situación tales como diseño, uso de materiales con las manos limpias, materiales usados y que pueden servir, pasan a la condición de insumos reciclados. En el caso de

impresiones y numeración, disponer de modo muy cercano waype, thinner, agua y gasolina, para la limpieza de equipos y manos del maquinista. Caso de acabados es indispensable la limpieza de las manos, esto es mucha agua a disposición de los encuadernadores.

✓ **Mantenimiento de accesorios, equipo y maquinaria:**

Para esto generamos un cronograma de mantenimiento tal como:

Cuadro 41. Frecuencia de Mantenimiento

Mantenimiento			
Preventivo		Correctivo	
Diario	Mensual	Simple	Complejo
<p>Limpieza de los accesorios, equipos y maquinaria.</p> <p>Todos los trabajadores de planta son responsables de la limpieza.</p> <p>El supervisor asume la responsabilidad de delegar funciones.</p>	<p>Mantenimiento de la maquinaria.</p> <p>Se realizar los sábados de fin de mes.</p> <p>Los insumos y herramientas se planificación con anticipación, responsabilidad del ejecutor.</p>	<p>El supervisor y propietario responsables</p>	<p>A disposición de técnicos de la ciudad de Arequipa y lima.</p>

Fuente. Elaboración propia

Este cuadro se encuentra a disposición de todos los trabajadores y del supervisor de planta.

- ✓ Mapas de los procesos mejorados

Las que veremos en los puntos siguientes con sus detalles respectivos.

- Diagrama de flujo del proceso de diseño

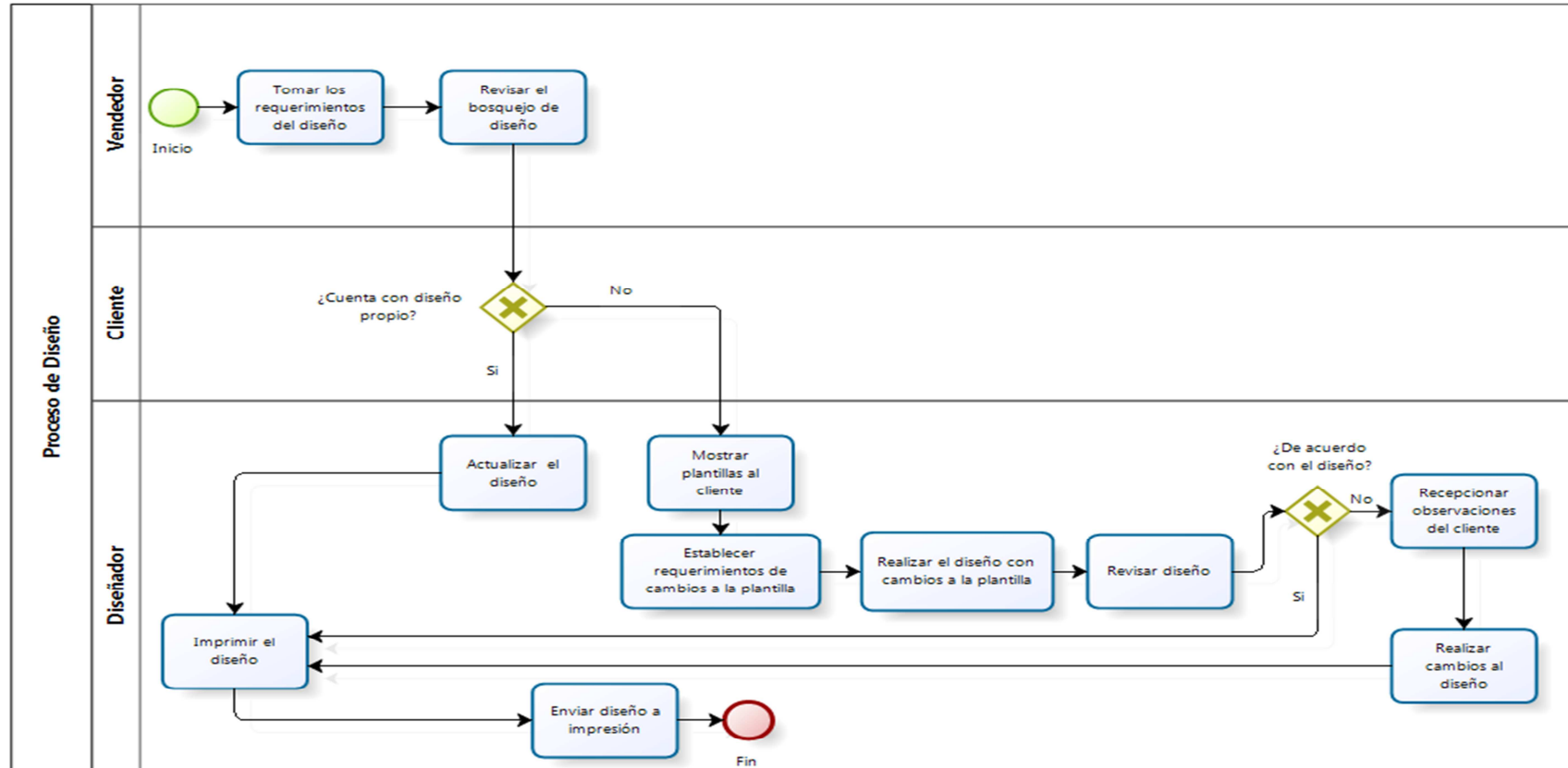


Figura 42. Flujograma del Proceso Diseño mejorado
Fuente. Elaboración propia

7	Recepcionar las observaciones del cliente.	Operaciones	El diseñador entiende las observaciones del cliente.	4	2			1													1				
8	Realizar cambios en el diseño	Operaciones	El Diseñador realiza los cambios en el diseño en función a las observaciones del cliente y vuelve a mostrar el diseño al cliente. Continuar con el paso 13.	13	9						✓	✓	✓										1		
9	Actualizar el diseño	Operaciones	El diseñador se encarga de ajustar a la versión del software y datos SUNAT	4	2			1			✓	✓	✓											1	
10	Imprimir diseño en papel cansón	Operaciones	Cuando el cliente este conforme con el diseño del pedido, se imprime el diseño en papel cansón.	4	2				1															1	
11	Enviar diseño a impresión	Operaciones	El diseñador envía al impresor para sus actividades correspondientes.	2	1																				1
TOTAL				102	77	1	1	6	1	5	5	2	1	2	7							8	2	1	
TOTAL DIAS APROXIMADO				1	1																				

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de flujo del proceso de impresión

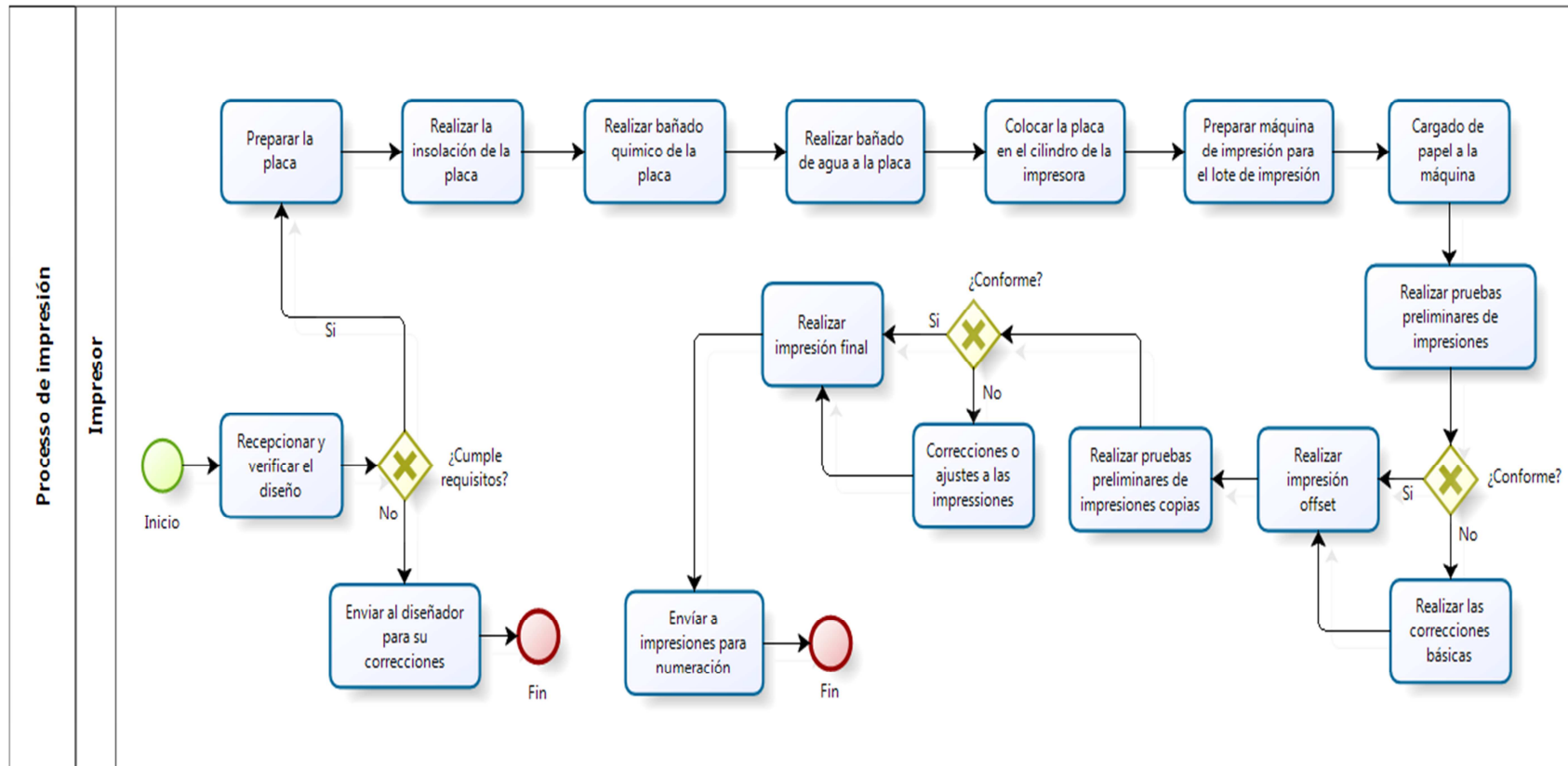


Figura 43. Flujograma del Proceso Impresión mejorado

Fuente. Elaboración propia

9	Cargar de papel a la maquina offset	Operaciones	El impresor se encarga de alimentar todo el lote de papel bond y las 2 copias	5	3		5005										10005	✓					✓									1
10	Realizar pruebas preliminares	Operaciones	Se realiza las pruebas preliminares para el original, papel bond de 55 grs ¿Esta conforme? SI: Continuar con el paso 13.	17	17		3	1										✓					✓								1	
11	Realizar las correcciones básicas.	Operaciones	El impresor debe de realizar correcciones de acabado de impresión, encaje en el papel y	10	10	1	1	1										✓					✓								1	
12	Realizar impresión offset	Operaciones	Se realiza la impresión offset del papel bond 55 grs	50	45	1												✓					✓								1	
13	Realizar pruebas preliminares de impresiones de las copias.	Operaciones	Se realiza la verificación de la impresión en las dos copias. ¿Esta correcto? SI: Continuar con el paso 16. NO: Continuar con el paso 15.	13	10	1											2	✓					✓								1	
14	Corregir y ajustar la máquina para la impresión de las copias	Operaciones	El impresor se encarga de ajustar la máquina para la impresión de las copias 1 y 2.	9	7	1											2	✓					✓								1	
15	Realizar la impresión final de las copias 1 y 2	Operaciones	Se realiza la impresión offset de los papeles copias 1 y 2.	100	90	1												✓					✓								1	
16	Enviar lote impreso a numeración.	Operaciones	Se realiza el traslado del lote impreso a numeración.	7	6	1																									1	
TOTAL				279	246	7	0	5009	3	1	1	1	1	2	10009	1	1	9					0	0	0	14				13	2	2
TOTAL DIAS APROXIMADO				1	1																											

Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo del procesos de numeración

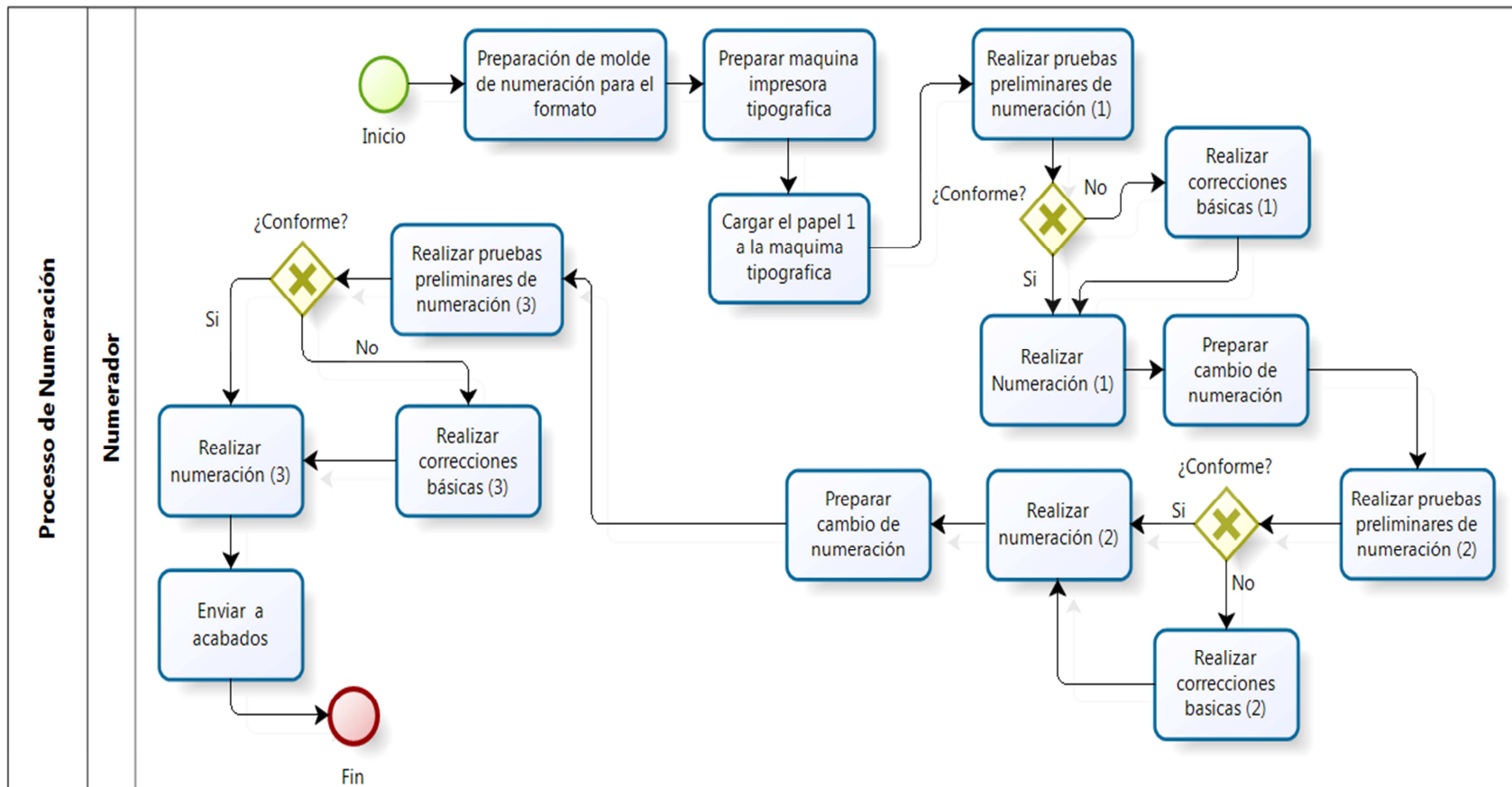


Figura 44. Flujograma del Proceso Numeración mejorado
Fuente. Elaboración propia

Diagrama de flujo del procesos de acabados

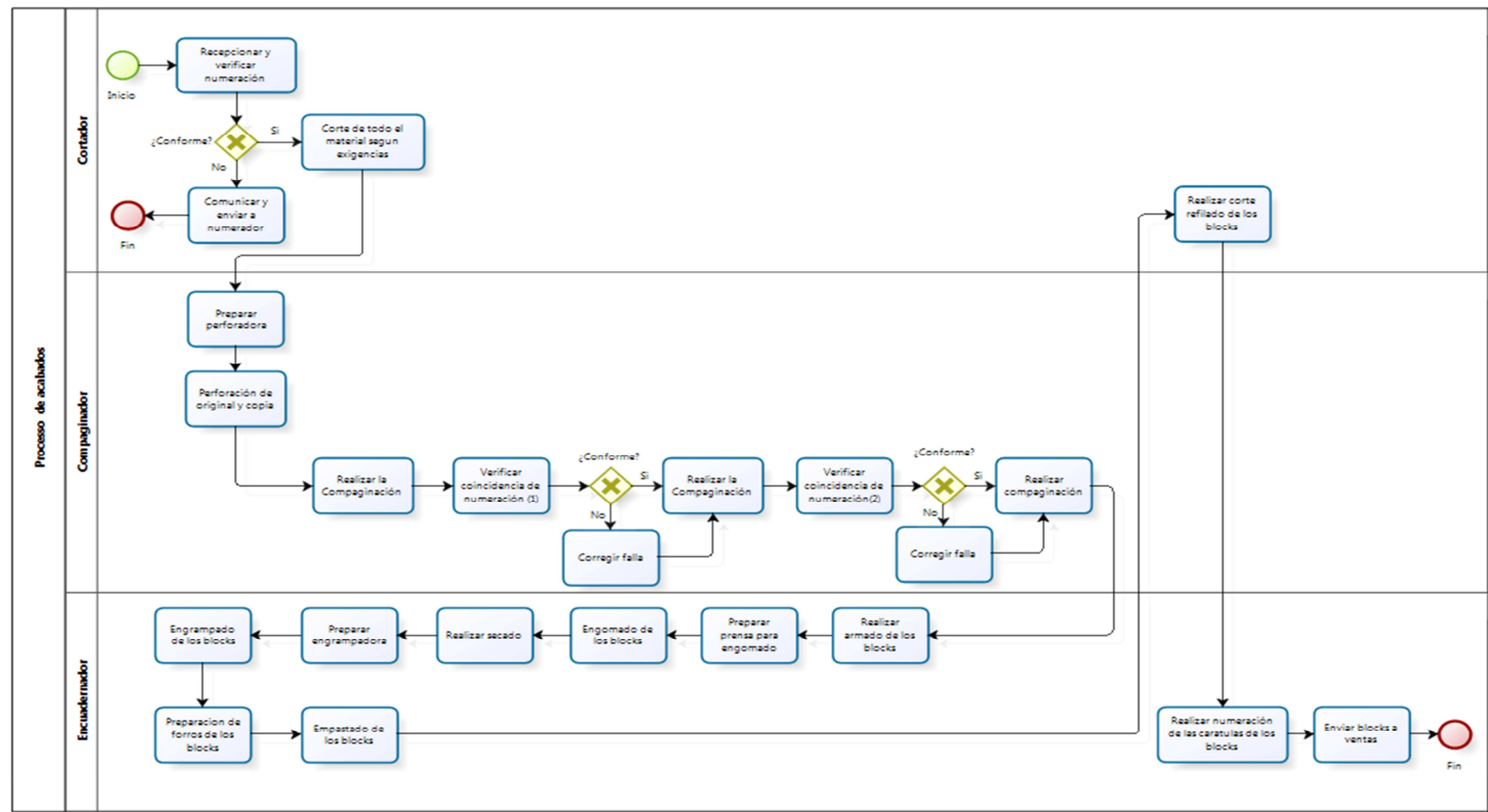


Figura 45. Flujograma del Proceso Acabados mejorado
Fuente. Elaboración propia

3.7.5. Control y evaluación de las mejoras

a) Objetivo 1: Planificar tareas a controlar

Para esta situación se revisa y toma datos “con el uso del tablero de control de tareas”, la data es de 6 (seis) meses, uno por cada mes, tal como se muestra en el cuadro 46.

Cuadro 46. Porcentaje de cumplimiento de entrega de productos a ventas al cliente

Item	Tipo de tareas	Cantidad	Con tablero
01	Fact. ½ oficio	500 b	91%
	Fact. of.	25 b	
	B/V ¼	25 b	
	B/V 1/8	50 b	
	Guía de Remisión ½	50 b	
	Trípticos	5 millares	
	Tarjetas de presentación	5 millares	
02	Fact. ½ oficio	200 b	93%
	Tarjetas de presentación	4 millares	
	B/V ½	50 b	
	B/V 1/8	100 b	
	Sellos	20 und.	
	Diseños	25 und	
	B/V ¼	25 b	
03	Trípticos oficio full color	20 millares	93%
	Tarjetas de presentación	25millares	
	Factura ½ oficio	200 b	
	B/V 1/8	15 b	
	Sellos	12 und	
	Diseños	17 und	
	B/V ¼	150 b	
Item	Tipo de tareas	Cantidad	Con tablero

04	Factura ½ oficio	100 b	97.5%
	B/V ½	50 b	
	B/V ¼	25 b	
	B/V 1/8	50 b	
	Tarjetas de invitación	1000 und	
	Trípticos full col	25 millares	
	B/V oficio	100 b	
	Diseños	15 und.	
05	Partes matrimoniales	500 und	94.5%
	Tarjetas de presentación	10 millares	
	B/V ½	10 b	
	B/V 1/8	200 b	
	Sellos	10 und.	
	Diseños	25 und	
	Factura ½ oficio	250 b	
06	Partes matrimoniales	800 und	98.6%
	Tarjetas de presentación	7 millares	
	Tarjetas de 15 años	450 und	
	Estampas de santos	750 und	
	Sellos	12 und	
	Diseños	15 und	
	Factura ½ oficio	250 b	
Promedio			94.5%

Fuente. Elaboración propia

Método de recopilación de datos

La información es extraída directamente de los comprobantes de pago de la Imprenta SERVIGRAFF y de las hojas de tareas diarias de control de producción de operaciones.

IMPRENTA Servi Graf
 De: Badin Villalta Sani
 Tel: (082) 639171
 Cel: 982-358701

IMPRENTV
 e Boletas - Facturas
 e Guías de Remisión
 e Hojas de Cubicación
 e Tarjetería - Sellos
 e Revistas - Trípticos
 e Formatos Administrativos
 e Gigantografías y más...

R.U.C. 10418304494
BOLETA DE VENTA
 001- N° 003459

JR. TACNA MZA. 1U LT. 1C ESQ. JR. MOQUEGUA - PTO. MALDONADO
 SENOR(ES): UNAMAD FECHA 08/07/16
 DIRECCIÓN: _____

CANT.	DESCRIPCION	DOC. IDENT.	P. UNIT.	IMPORTE
01	Banner 2.50x1.50 Cm			75.00
				75.00

"Bienes Transferidos / Servicios Prestados en la Amazonia para ser Consumidos en la Misma".

IMPRENTV BADIN VILLALTA SANI
 RUC: 10418304494
 JR. TACNA CON MOQUEGUA
 MZA. 1U - LT. 1C TEL: 639171
 N.A.L. 013851273 - FI. 18-03-2016
 SERIE 001 DEL 63291 AL 94250

CANCELADO
 Pto. Mala 08 de 07 del 2016

TOTAL S/ 75.00
 EMISOR

Figura 46. Boleta de venta de la Imprenta
 Fuente. Elaboración propia

Bodega Arcevedas.
 Jiroén María Arcevedas 231
 Puerto Maldonado

NOTA DE PEDIDO
 001 N° 02001/02000

Señor: _____ Puerto Maldonado: _____
 Dirección: _____

Cant.	Descripción	P. unit	total

Señ: _____ Total S/ _____
 p. Bodega Arcevedas

606 1/4 Oficio de S.D. B/PPuede
 Para el 15.06.17 hora. 7pm.

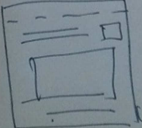


Figura 47. Hojas de tareas de control
 Fuente. Elaboración propia

Se tomó la muestra para el caso usando el “tablero de control de tareas” de agosto a diciembre del 2016.

Del ítem 1 del cuadro 46:

Usando tablero de control, el resultado de 91%, significa de las siete tareas encargadas, 6 tareas se cumplieron totalmente y una tareas solo un avance.

El promedio muestral es de 94.5% que representa un porcentaje muy significativo y que supera las expectativas planeadas.

Para su cumplimiento se realiza las actividades siguientes:

- Cultura de disciplina de trabajo
- El supervisor coordina con los colaboradores
- Colaboración entre los colaboradores

b) Objetivo 2: Determinar tiempos estándares

Una vez determinado los tiempos tal como figuran en las tablas ASME - VM MEJORADO de los cuadros 42 al 45, además considerando el análisis del cuadro 30 (tiempos). Se muestra en el cuadro 47

Cuadro 47. Tiempo estándar de los procesos de operaciones

Item	Proceso	Tiempo estándar (min)
01	Diseño	77
02	Impresiones	246
03	Numeración	256
04	Acabados	501
Tiempo total		1080
		2.25 días

Fuente. Elaboración propia

Los tiempos estándar, determinan los tiempos de ejecución de las tareas, actividades y los procesos ante situaciones prácticas, reales y sustanciales, las que implican considerar algunos aspectos de **tipo técnico y de comportamiento organizacional**, las que servirán para:

- **La determinación de tiempos referenciales para estimar los plazos de entrega a los clientes.**

Implica a la unidad de ventas, estimar los tiempos de entrega ideal de trabajos encargados para los clientes finales. La mecánica de estimación al cliente es coordinar con el área de operaciones (tablero de control de tareas) la cantidad de trabajos en ejecución y trabajos por ejecutarse, para estimar el plazo de entrega al cliente.

Esta es la más interesante, porque se estima tiempos de ejecución de las tareas y actividades de todos los procesos, tal como figuran en los cuadros 42 al 45. Para el control y cumplimiento del objetivo 2, se designa al supervisor de planta, se determinan sus funciones, tal como se muestra en el cuadro 48:

Cuadro 48. Actividades del supervisor para cumplimiento objetivo 2

Item	Proceso	Ejecución de los planes de mejora	Indicadores a controlar	Supervisor de planta	Funciones
01	Diseño	Tablero de control de tareas	Nro. de tareas por turno. Porcentaje de avance de tarea.	Trabajador de más antiguo	Supervisor y controlador del tablero de tareas. Encargado de coordinar con el propietario el abastecimiento de materiales e insumos en las tareas.
02	Impresiones	Tablero de control de tareas	% de avance de tarea.		
03	Numeración		% de avance de tarea.		
04	Acabados		% de avance de tarea.		

Fuente. Elaboración propia

Adicionalmente, estos tiempos referenciales nos ayudan a determinar los costos unitarios del uso de recurso humano, tecnología y otros recursos utilizados en las diferentes tareas. Dándonos la posibilidad de negociar precios de venta con el cliente.

c) Objetivo 3: Disminuir el tiempo de espera y almacenes transitorios en diseño, impresión, numeración y acabados.

De acuerdo a la ejecución de los planes de mejora en el apartado 3.7.4. (Objetivo de mejora 3: Disminuir el tiempo de espera y almacenes transitorios en diseño, impresión, numeración y acabados), “se eliminó por completo los tiempos de espera y los almacenes transitorios”, para su control y cumplimiento se realiza las actividades siguientes:

- El ayudante 3, pasa a la condición de Limpieza general de la planta de operaciones. Todos los días al inicio de las labores se asear toda la planta.
- Todos los trabajadores de operaciones deben de cumplir como parte de su tarea diaria y de sus procesos, “la cultura a la limpieza y eliminación de los desechos”, para mantener el orden y disciplina de trabajo.
- Todos los colaboradores deben de apoyar aquellas actividades que son cuellos de botellas, si no afectan a su tarea diaria de trabajo.
- Cumplir con lo que se menciona en el tablero de tareas.
- Consultas directamente al supervisor, que también es trabajador de planta.
- El supervisor coordina con todos los colaboradores de operaciones para el cumplimiento de las tareas.

d) Objetivo 4: Corregir errores en diseño, impresión, numeración y acabados.

Para corregir nos centramos en el cuadro 49 de tiempos de ciclo y tiempo estándar, esto es las condiciones que se deben de cumplir para alcanzar los tiempos estándar.

El tiempo de ciclo inicial del proceso es 03 días, la que deberá de alcanzar a un tiempo estándar de 2.25 días, esto es disminuir $3.00 - 2.25 = 0.75$ días o su equivalente en 360 min.

Cuadro 49. Comparación de tiempos antes y después de las mejoras

Item	Proceso	CON MEJORAS		ANTES DE MEJORAS
		Tiempo de ciclo mejorado (min)	Tiempo estándar (min)	Tiempo de ciclo anterior (min)
01	Diseño	102	77	151
02	Impresiones	279	246	314
03	Numeración	286	256	331
04	Acabados	595	501	642
Tiempo total		1262	1080	1438
		2.63 días	2.25 días	3.00 días

.Fuente: Elaboración propia

Cuadro 50. Porcentaje de tiempos posibles de mejorar bajo ciertas condiciones

Item	Proceso	Tiempo posible por alcanzar con la mejora (tcm-te) (min)	% tcm vs tcam	Tiempo posible con respecto antes de la mejora (tcam-te) (min)	% te vs tcam
01	Diseño	49	32.45	74	49.00
02	Impresiones	35	11.15	68	21.66
03	Numeración	45	13.60	75	22.66
04	Acabados	47	7.32	141	21.96
Tiempo total		176	12.23	358	24.90

Fuente. Elaboración propia

- ✓ Tcm = tiempo de ciclo mejorado
- ✓ Tcam = tiempo de ciclo antes de la mejora
- ✓ Te = tiempo estándar

De los cuadros 49 y 50, se deduce que existe la posibilidad de una mejora muy significativa desde el ángulo del tiempo estándar vs tiempo de ciclo antes de la mejora con un promedio un 24.90%.

A su vez se mejora los tiempos considerando el tiempo de ciclo mejorado vs el tiempo de ciclo antes de la mejora con un 12.23%;

posibilidad bajo el cumplimiento y conformidad de dos escenarios tales como:

- **Resultado de la sensibilización:**

Cultura organizacional, clima laboral, trabajo en equipo, motivación, iniciativa y respeto por los demás.

- **Resultado de la capacitación:**

Disciplina, mantenimiento de accesorios, equipo y maquinaria, y por último la manipulación de materiales, es pertinente indicar que existen otros factores complementarios tales como creatividad, política empresarial y madurez en la gestión de procesos.

3.8. Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para el recojo de datos usamos las técnicas de la observación directa y las entrevistas a los stakeholders; el instrumento del checklist, formatos para la construcción de mapa de procesos, despliegue de procesos y el cuestionario estructurado.

Para la construcción checklist (ver anexo D), se tuvo que recurrir a formatos previos (Hedera Consultores, 2009), previa reestructuración y adaptación a la realidad.

Para la construcción del mapa de procesos y la identificación de los procesos específicos, se formuló formatos para el mapa de procesos y despliegue de procesos, ver anexos E y F.

Para la elaboración de la lista de los proveedores, se construyó un cuestionario estructurado simple, considerando un par de preguntas clave. Anexo G.

3.9. Procedimientos

3.9.1. Conformidad y aplicación de los instrumentos

La validez de los instrumentos fue sometido a un juicio de expertos, tal como se muestra en el cuadro.

Cuadro 51. Calificación del instrumento por Validez de expertos.

E-1 Experto en procesos	E- 2 Experto en la industria de Impresiones e editoriales
El instrumento es consistente y aplicable, se valida favorablemente.	El instrumento tiene coherencia y guarda relación con las variables de investigación.

Fuente. Prueba de validez de expertos 2016.

Según los resultados de la Validez de Expertos, se califica al instrumento como válido para el estudio.

3.9.2. Construcción del informe final

Para el informe final de tesis se tuvo en cuenta las Normas de aplicación del protocolo APA, así como las Normas Técnicas para Redacción y Presentación de Documentos Científicos CIUNAS (Castillo Soto, Wilson & Esteban Churampi, Efraín, 2001).

IV. RESULTADOS

4.1. Prueba de Hipótesis General

La hipótesis general planteada afirma, la mejora de los procesos de operaciones permitirá incrementar la producción del área de operaciones, para probarlo se realizó la comparación de la producción antes de la mejora frente a la producción con la mejora de los procesos en relación a los indicadores de “tiempo de ciclo de proceso” y “satisfacción del cliente”.

4.1.1. Tiempo de ciclo del proceso

Cuadro 52. Comparación de tiempos antes y después de las mejoras.

Item	Proceso	CON MEJORAS	ANTES DE MEJORAS	% de mejoras
		Tiempo de ciclo mejorado (min)	Tiempo de ciclo anterior (min)	
01	Diseño	102	151	32.45
02	Impresiones	279	314	11.15
03	Numeración	286	331	13.60
04	Acabados	595	642	7.32
Tiempo total		1262	1438	12.23
		2.63 días	3.00 días	

Fuente. Elaboración propia

Los datos de la tabla fueron extraídos de los cuadros 15, 16, 17 y 18 (diagnóstico); cuadros 45, 46, 47 y 48 (mejorados) de la que deducimos una **disminución de tiempo de ciclo del proceso de operaciones** en **3.00 – 2.63 = 0.37 días o 176 min**, representando una disminución de

12.23% en relación al proceso antes de la mejora; tiempo para realizar actividades para aumentar la producción, demostrándose un incremento de la producción.

La de mayor impacto en el incremento de producción es en el proceso de diseño representando un incremento de la producción en más del 30% y la de menor impacto es el proceso de acabados representando un incremento de la producción en más del 7%.

4.1.2. Satisfacción del cliente: Productos entregados y conformes

Cuadro 53. Comparación de producción de productos: ventas al cliente

Item	Tipo de tareas	Cantidad		% de incremento promedial
		Con mejoras	Antes de mejoras	
01	Fact. ½	45 b	40 b	10.00
	Fact. of.	24 b	20 b	
	B/V ¼	23 b	20 b	
	B/V 1/8	50 b	50 b	
	Guía de Remisión ½	50 b	50 b	
	Trípticos	4.5 ‰	4 ‰	
	Tarjetas de presentación	4.5 ‰	4 ‰	
02	Fact. ½	20 b	17 b	12.22
	Tarjetas de presentación	4 ‰	3.5 ‰	
	B/V ½	50 b	45 b	
	B/V 1/8	100 b	90 b	
	Sellos	20 und.	17 und	
	Diseños	25 und	21 und	
	B/V ¼	25 b	25 b	
03	Trípticos oficio full color	20 ‰	17 ‰	13.57
	Tarjetas de presentación	25 ‰	22 ‰	

	B/V ½	20 b	18 b	
	B/V 1/8	15 b	14 b	
	Sellos	12 und	10 und	
	Diseños	17 und	13 und	
	B/V ¼	150 b	130 b	
04	B/V 1/3	100 b	85 b	15.31
	B/V ½	50 b	40 b	
	B/V ¼	25 b	20 b	
	B/V 1/8	50 b	40 b	
	Tarjetas de invitación	1000 und	900 und	
	Trípticos full col	25 ‰	22.5 ‰	
	B/V oficio	100 b	90	
	Diseños	15 und.	13	
05	Partes matrimoniales	500 und	450 und	12.52
	Tarjetas de presentación	10 ‰	9 ‰	
	B/V ½	10 b	10 b	
	B/V 1/8	200 b	170 b	
	Sellos	10 und.	10 und	
	Diseños	25 und	20 und	
	B/V ¼	25 b	20 b	
06	Partes matrimoniales	800 und	700 und	5.44
	Tarjetas de presentación	7 ‰	6 ‰	
	Tarjetas de 15 años	450 und	500 und	
	Estampas de santos	750 und	700 und	
	Sellos	12 und	12 und	
	Diseños	15 und	15 und	
	B/V ¼	250 b	225 b	
		Promedio		11.51

Fuente. Elaboración propia

De la tabla:

- b = blocks
- und = unidades
- ‰ = millares

Los datos de la cuadro 53, es resultado de la verificación de los comprobantes de pago efectuados por la imprenta, 6 meses antes de la ejecución de la investigación y 6 meses a partir de la ejecución del proceso de mejora.

De la cuadro deducimos un incremento promedio mensual de la producción de 11.51%; con esto se prueba la hipótesis general planteada.

4.2. Prueba de Hipótesis Específicas

4.2.1. Primera Hipótesis: El diagnóstico de la situación actual de los procesos, permitirá identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF.

En el anexo Ñ, se describió las generalidades de la empresa, se identificó los objetivos estratégicos y sobre todo la organización de la empresa, se identificó las áreas de la empresa, las funciones de las partes interesadas y actividades de cada uno de estas. El resultado del diagnóstico, se logró **identificar de los procesos**, se muestra en el cuadro 4 (área de operaciones) y cuadro 13 (toda la empresa).

A su vez se muestra la **interacción de los procesos**, tal como lo tenemos en la figura 18 (mapa de procesos).

Para la identificación de los procesos se utilizó el formato del anexo E y la herramienta SIPOC (ver 3.7.1.a); y así como para con la relación de los procesos (mapa de procesos) se utilizó el formato del anexo F.

Para complementar se realizó para diagnóstico de la Madurez de los procesos, teniendo un resultado de 16%, tal como se muestra en la

figura 19 y cuadro 10, la que implica un nivel de madurez de E-0 (Hammer, La auditoria de procesos, 2007), es decir existe un desconocimiento de los procesos, implicando una labor muy ardua para iniciar una mejora de procesos.

Por todo ello, se puede concluir que la H1 se acepta, ya que el diagnóstico de los procesos producción permitió identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF.

4.2.2. Segunda Hipótesis: El análisis de los procesos de la empresa, permitirá identificar los procesos críticos de la imprenta SERVIGRAFF.

Para el **análisis de los procesos** existentes de la Imprenta SERVIGRAFF, la primera parte consistió para la identificación de los procesos, seguido se realizó un listado maestro de procesos (**ver Cuadro 13**), permitió tener un inventario de todos los procesos existentes. Para identificar los procesos críticos se utilizó la técnica de lluvia de ideas y la matriz multi criterio (**ver Cuadro 14**), se identificó previamente los Factores Claves, considerando aquellos que son determinantes y constituyentes en la gestión integral y en los procesos de la imprenta:

- **Impacto en el cliente**
- **Requerimientos de los recursos**
- **Problemas frecuentes**
- **Impacto en los costos**
- **Impacto en el negocio**

Permitiendo analizar los procesos en función a estos factores claves, **identificando al proceso crítico**, ubicado en el proceso misional: denominado **PROCESO DE OPERACIONES** por tener el mayor índice o ponderación equivalente a 37 puntos, tal como se muestra en el **Cuadro 14**. La segunda y última parte consistió en el análisis de las causas del

problema existente que sirvió para las propuestas de mejora de procesos, que no es motivo para este acápite.

Por ello la H2 también se acepta, ya que el análisis de los procesos existentes permitió identificar el proceso crítico de la Imprenta SERVIGRAFF, como se explicó.

4.2.3. Tercera Hipótesis: La implementación de las mejoras de los procesos del área de operaciones permitirá aumentar la producción de la imprenta SERVIGRAFF.

Una vez analizado e identificado los motivos de la variedad de reclamos y devoluciones de los clientes (04 causas directamente que afectan a la productividad), indispensables para identificar las actividades que no agregan valor al proceso, por lo que fue indispensable identificar las causas específicas que afectan esa deficiencia, tal como se muestra en el cuadro 54.

Cuadro 54. Causas específicas de las causas principales

Item	Causas principales	Causas Específicas
01	Tiempos de Espera	Acumulación de productos en proceso
		Deficiencia en el diseño de tareas
02	Almacenes transitorios	Deficiencia en la planificación de tareas
		Inexistencia de estándares de tiempo
03	Cuellos de botellas	Exceso de tareas
		Exceso de movimientos en el traslado del personal
04	Traslado a la tarea predecesora	Incomprensión para el traslado de materiales y productos.
		Distracción en el traslado de materiales y productos.

Fuente. Elaboración propia

De los cuadros 19 al 22, se muestran las actividades que no agregan valor (NVA) y las actividades que no agregan valor pero son necesarias (NNVA) al proceso de operaciones, se muestra el cuadro siguiente:

Cuadro 55. Actividades que no generan valor en el proceso de operaciones.

Item	Procesos	Actividades	Tiempo parcial (min)	Tiempo Total (min)
01	Diseño	NVA	49	51
		NNVA	2	
02	Impresión	NVA	35	42
		NNVA	7	
03	Numeración	NVA	45	52
		NNVA	7	
04	Acabados	NVA	47	54
		NNVA	7	

Fuente. Elaboración propia

El análisis no solamente sirve para identificar los procesos, sino para identificar y evaluar las actividades NVA y NNVA que servirán para eliminarlo o minimizarlo, bajo ciertas condiciones en el marco de la implementación de procesos.

En el Cuadro 29 (planes de mejora) se propone las mejoras de algunas actividades para su implementación, la que permitió listar y priorizar las causas - raíces del problema (02 causas principales y 04 causas específicas) a corregir con sus respectivos objetivos de mejora, indicador de mejora, responsable, tipo y duración de implementación.

Las implementaciones y los resultados se muestran en el Cuadro 56:

Cuadro 56. Resultados de las implementaciones de las mejoras de procesos

Problema	Objetivo de mejora	Implementación	Procesos beneficiados	Resultado Practico	Cumplimiento con el cliente	Observaciones
Almacenes transitorios	Planificar tareas a controlar	Tablero de control de tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño • Impresión • Numeración • Acabados 	Disciplina de monitoreo de avances y control de tareas	94.5%	Aumenta la producción. Ver cuadro 46
	Determinar tiempos estándares	Ejecución de los tiempos estándar	Diseño	77 min	49.00%	Mejorado con respecto a los procesos antes de la mejora Cuadro 50 Aumenta de producción Falta sostenibilidad
			Impresión	246 min	21.66%	
			Numeración	256 min	22.66%	
Acabados	501 min	21.96%				
Espera de clientes y personal	Disminuir el tiempo de espera y almacenes transitorios	Eliminación de tiempos de espera y almacenes transitorios	Diseño	Disminución de tiempos del proceso.	De 12.23% hasta 24.90%	Mejorado con respecto al proceso antes de la mejora Cuadro 50 Aumenta de producción Falta sostenibilidad
			Impresión			
			Numeración			
	Acabados					
Corregir errores	Sensibilización y capacitación		Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración, compromiso, disciplina y respeto por los demás. • Mantenimiento de equipamiento y manipulación de materiales. 	SI	Aumenta de producción. Ver apartado 4.1.2.
			Impresión			
			Numeración			
			Acabados			

Fuente. Elaboración propia

En los **Cuadros 42 al 45** se muestran un resumen de los *tiempos de ciclos mejorados* de los procesos de diseño, impresión, numeración y acabados; en el **cuadro 52** se muestra lo *mejorado* con respecto antes de la mejora, **notándose una mejoría del proceso de operaciones** de 12.23%, con mejorías en el diseño de 32.45%, impresión de 11.15%, numeración de 13.60% y acabados de 7.32%.

El resultado de la **implementación del “tablero de control en el proceso de diseño e impresiones”**, se percibe desde la negociación con el cliente, esto es, la **estimación de entrega de productos acabados**, considerando los productos en proceso (productos en producción de pedidos anticipados), alcanzando una **eficacia** de satisfacción al cliente final del **94.5%**, tal como se muestra en el **cuadro 46**; a su vez la información puntual del **supervisor de planta** de los **tiempos de ejecución de los procesos de operaciones** para su control y monitoreo de las tareas y actividades; es de esperarse también para la ejecución de las tareas y actividades en operaciones un **94.5% de satisfacción al cliente**.

Por ello la H3 se acepta, tal como se observa la mejora de procesos que permitió mejorar la producción de la imprenta.

V. DISCUSIÓN

- 5.1. Es pertinente comparar con lo que menciona Michael Hammer donde clasifica los niveles de madurez de procesos desde E-1 hasta E-4, donde aclara que el nivel E-0 dificulta una mejora de procesos, pero es posible lograrlo con esfuerzo y tiempo.
- 5.2. A su vez identificamos y clasificamos los procesos que se muestran en el **Cuadro 4** los procesos de operaciones tales como diseño, impresión, numeración y acabados; y el mapa de procesos (**ver Figura 19**) distribuido en 3 tipos; los procesos estratégicos, con sus procesos tales como la gestión estratégica y gestión de calidad; los procesos claves con los procesos operaciones y ventas; y por último los procesos de apoyo, con procesos tales como gestión de recursos humanos y gestión de mantenimiento. Todos los autores indican y mencionan la importancia que tiene el mapa de procesos en el diagnóstico y mejora de procesos.
- 5.3. Esta identificación de los procesos críticos como respuesta inicial al análisis de los procesos, es imprescindible para la mejora de procesos tal como manifiestan De La Jara Gonzales, Paula y Alvarez Reyes, Carla; Yéñez Peñafiel, Tatiana V.; González Neyra, Eliana M. y Ortega Boné, Alexis.
- 5.4. En la mejora de procesos para la imprenta representa un 12.23%, este porcentaje promedio se encuentra para las pequeñas empresas en el rango del 9 al 35% en las mejoras puntuales de procesos tal como manifiestan De La Jara Gonzales, Paula y Alvarez Reyes, Carla; Yéñez Peñafiel, Tatiana V.; González Neyra, Eliana M. y Ortega Boné, Alexis.

CONCLUSIONES

- 1) El diagnóstico de los procesos en la IMPRENTA SERVIGRAFF, permitió identificar y relacionar los procesos de operaciones; mostrando la participación e incidencia del proveedor, entradas al proceso, el propio proceso, salida del proceso y hacia dónde va el producto (proveedor del proceso); puesto que la imprenta manifestaba un indicativo del 16% de cumplimiento, esto es un estado de madurez nivel E-0; es decir existía un desconocimiento total y formal de los procesos, propiciando una mejora de procesos de operaciones de la imprenta; por tal razón no contaba con un Sistema de Gestión basada en procesos, ocasionando deficiencias de control de los procesos de operaciones, por ello se armó el Mapa de procesos en función a las áreas con la participación del dueño – gerente y el tesista.
- 2) En el análisis de los procesos organizacionales permitió identificar los procesos críticos, mediante la matriz de priorización de procesos (Matriz multicriterio) se identificó el proceso crítico en el proceso misional, al proceso de operaciones que consta de cuatro (4) procesos: proceso de diseño, proceso de impresión, proceso de numeración y proceso de acabado; considerando a los factores claves: impacto en el cliente, requerimientos de los recursos, problemas frecuentes, Impacto en los costos, impacto en el negocio; para su evaluación.
- 3) En la implementación de las mejoras del procesos de operaciones, se muestra un incremento en 12.23%, y considerando la operatividad del tiempo estándar existiría una mejora del 24.90%, bajo las condiciones de tareas ejecutas por el de mayor experiencia, máquinas y equipos funcionando correctamente, sin perturbaciones externas, manipulación de materiales e insumos, mantenimiento de equipos y accesorios,

eliminación de desperdicios. Esto incide en la elaboración de producto estándar de calidad en menor tiempo y por ende en la producción de la empresa. Además de eliminar los incumplimientos y las devoluciones de los clientes.

Entonces se puede concluir que se obtuvo una mejora en la calidad del producto, e incrementar sobre todo la satisfacción de los clientes.

RECOMENDACIONES

- 1) Dentro de un negocio tan ambicioso como lo es éste, siempre es necesario que haya una mejora continua del mismo; por lo tanto se recomienda a futuros estudiantes que tengan interés en el proyecto, el desarrollo de un sistema que permita realizar los pedidos de los clientes mediante web, el cual permitirá disminuir tiempos de espera, y además será más recomendable la optimización de los procesos de producción, para hacer comparaciones entre los resultados arrojados por estas.
- 2) Esta mejora tiene la conceptualización de la gestión por procesos, la que servirá como soporte, para el diseño efectivo e implementación de futuros sistemas de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUDI. (2009). *La innovación en la Industria gráfica Peruana*. Recuperado el 03 de noviembre de 2014, de www.agudigraficos.com/agudi/images/stories/innovacion.pdf
- Alcobendas, A. (2001). *Metodología de Gestión y Mejora de Procesos*.
- Beltrán, J., Carmona, M., & Carrasco, R. y. (2003). *Guía para la Gestión Basada en Procesos*. Valencia: Ediciones Berekintza.
- Bonilla, E., Díaz, B., & Kleeberg, F. y. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. (Primera Edición ed.). Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Camisón, C. (30 de setiembre de 2010). *Gestión de la calidad por procesos. Técnicas y herramientas de calidad*. Obtenido de mailxmail: <http://www.mailxmail.com/curso-gestion-calidad-procesos-tecnicas-herramientas-calidad/tipos-procesos>
- Carrión Castilla, L. C., & Cuba Robles, M. M. (2014). *Proceso de conversión del conocimiento basado en el modelo de la espiral del conocimiento: Análisis descriptivo de la empresa "Pesquera A"*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Castañeda Chumpitaz, E. A. (2005). *Análisis del proceso de elaboración de normas y especificaciones en una empresa textil*. Lima.
- Castillo Soto, Wilson & Esteban Churampi, Efraín. (2001). *Normas técnicas para redacción y presentación de documentos científicos*. Tingo María, Leoncio Prado, Perú: Imprenta La Florida.
- Castillo, S. V. (2012). *Gestión de procesos*. Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/3623991/>
- De La Jara Gonzales, P., & Alvarez Reyes, C. (2012). *Análisis y mejora de procesos en una empresa embotelladora de bebidas rehidratantes*. Lima: PUCP.
- Emaze. (2015). *Gestión por procesos*. Obtenido de <https://www.emaze.com/@ACWOOLWL/GESTI%C3%93N-DE-PROCESOS>

- Flores Capcha, F. (2014). Implementación de gestión y mejora de procesos. Lima.
- Flores Capcha, F. (2014). *Implementación de gestión y mejora de procesos*. Obtenido de TMB Technology Managment and Buisness: <http://postgrado.uni.edu.pe/posgrado/archivos/gestionprocesos.pdf>
- González Neyra, E. M. (2004). *“Propuesta para el mejoramiento de los procesos productivos de la empresa SERVIOPTICA LTDA”*. Bogotá.
- Gutiérrez Pulido, H. y. (2013). *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma*.
- Hammer, M. (2007). La auditoria de procesos. *Harvard Business Review*, 118 - 120.
- Hedera Consultores. (Mayo de 2009). *Calidad y Gestión Empresarial ISO 9001 e ISO 14001*. Recuperado el octubre de 2016, de Check - list o cuestionario de auditoria ISO 9001:2008: <http://hederaconsultores.blogspot.pe/2009/05/check-list-o-cuestionario-de-auditoria.html>
- ISO 9001. (2005). *Enfoque de procesos ISO 9001*. Obtenido de Calidad ISO 9001: <http://iso9001calidad.com/elementos-de-un-proceso-30.html>
- Mariño Gamboa, M. (2011). *La gestión por procesos comomodelo de gestión en la fase de inversión de los proyectos en la UNAS*. Tingo María.
- Ortega Boné, A. S. (2009). *Análisis y mejora de los procesos operativos y administrativos del centro de producción confecciones de la Fundación Benéfica Acción Solidaria*. Guayaquil.
- PCM. (2011). *Metodología de simplificación administrativa*. Lima: Secretaría de Gestión Pública.
- Puente, W. (2016). *Técnicas de investigación*. Obtenido de RRPP: Portal de Relaciones Públicas de Argentina: <http://www.rrppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>
- Silgado, C. (03 de Julio de 2014). *La industria gráfica de América Latina en 2014*. Obtenido de ANDIGRAF AVANZA: <http://www.anidigrafavanza.com/index.php/entry/la-industria-grafica-de-america-latina-en-2014-el-desafio-de-alcanzar-un-crecimiento-sostenido-y-seguro-parte-ii>

Suarez Cabrera, M. A. (octubre de 2008). Proceso de mejora de la calidad y Herramientas para mejorar la calidad. Obtenido de file:///C:/Users/UNAS/Downloads/cal003%20(2).pdf

Tobón, L. F. (2012). *Evolución de la Gestión por procesos*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC.

Urwick Lyndall, T. A. (2010). *Management Pioneer*. Oxford: Edward Brech.

Yéñez Peñafiel, T. V. (2004). *Propuestas de mejora del proceso administrativo financiero de una institución de asistencia privada*. D.F. Mexico.

ANEXOS

Anexo A. Documento de conformidad de desarrollo de la investigación.

CERTIFICADO DE TRABAJO

El Sr. **BADIN VILLALTA SANI**, Identificado con DNI N° 41830449,
Gerente General de la Imprenta **SERVIGRAFF**, con RUC 10418304494.

CERTIFICA:

Que, el **Bachiller. JOSE CARLOS, YNUMA MOZOMBITE**,
Identificado con DNI N° 41976602, ha laborado en nuestra empresa como
TESISTA, durante el periodo comprendido desde el 02/03/2015 hasta el
29/04/2016, demostrando durante su permanencia responsabilidad,
honestidad y dedicación en el desarrollo de su TESIS de
investigación.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los
fines que crea conveniente.

Puerto Maldonado, 21 de octubre del 2016.



IMPRESA SERVIGRAFF
BADIN VILLALTA SANI
RUC 10418304494

Anexo B: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DE OPERACIONES DE LA IMPRENTA SERVIGRAFF – DISTRITO DE TAMBOPATA – PROVINCIA DE TAMBOPATA - REGION MADRE DE DIOS. 2018

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOS Y TECNICAS
¿De qué manera se puede mejorar los procesos del área de operaciones para incrementar la producción de la Imprenta SERVIGRAFF – Tambopata – Madre de Dios?	Proponer la mejora de los procesos del área de operaciones para incrementar la producción de la Imprenta SERVIGRAFF – Tambopata – Madre de Dios.	La propuesta de mejora de los procesos del área de operaciones permitirá incrementar la producción de la imprenta SERVIGRAFF – Tambopata – Madre de Dios.	VARIABLE. INDEPENDIENTE PROCESOS DE OPERACIONES	DIAGNOSTICO DE PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de procesos (relación). Interacción de procesos (mapa de procesos) Nivel de madurez en procesos. 	TIPO DE INVESTIGACION Descriptiva METODO Deductivo POBLACION y MUESTRA A nivel de objeto de estudio, no se dispondrá de población y muestra. Toma de tiempos: n = 30 y con sub muestras mínimas de m = 4 INSTRUMENTOS <ul style="list-style-type: none"> Guía de entrevistas Guía de observación Cuestionario TECNICAS <ul style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas Observación directa Entrevista Encuesta PROCESAMIENTO DE DATOS <ul style="list-style-type: none"> ASME
				ANALISIS DE PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de factores clave. Valoración de impacto de los factores clave. 	
				EJECUCION DE LAS MEJORAS	<ul style="list-style-type: none"> Tiempos de ciclo de los procesos. Tiempos estándar de diseño, impresión, numeración y acabados Tiempo de espera de los procesos. 	
a) ¿Cómo podrá organizarse los procesos para identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la imprenta SERVIGRAFF? b) ¿De qué manera se puede analizar los procesos organizacionales para identificar los procesos críticos del área de operaciones de la imprenta SERVI GRAFF? c) ¿Cómo podrá diseñarse los procesos del área de operaciones para aumentar la producción de la imprenta SERVI GRAFF?	a) Diagnosticar la situación actual de los procesos, para identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la imprenta SERVIGRAFF b) Analizar los procesos organizacionales, para identificar los procesos críticos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF c) Implementar las mejoras de los procesos del área de operaciones para aumentar la producción de la Imprenta SERVIGRAFF.	a) El diagnóstico de la situación actual de los procesos, permitirá identificar y relacionar los procesos del área de operaciones de la Imprenta SERVIGRAFF. b) El análisis de los procesos organizacionales permitirá la identificación de los procesos críticos del área de operaciones de la imprenta SERVIGRAFF c) La implementación de las mejoras de procesos del área de operaciones, permitirá aumentar la producción de la imprenta SERVIGRAFF	VARIABLE. DEPENDIENTE. PRODUCCION.		<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ciclo del proceso de operaciones % de incremento de la producción. 	

Anexo D: Formato de Checklist. Instrumento de diagnóstico de los procesos de operaciones.

Situación actual de los Procesos de Operaciones							
Item	DISPONIBILIDAD	NO	SI			TOTAL	OBSERVACIONES
			IDEA	DO CU ME NT AD O	IMP LE ME NT AD O		
PROCESOS		6	3	0	0	0	15%
1	El gerente General tiene claro los procesos de operaciones		1				
2	Se dispone de una política organizacional de Capacitación en procesos para los trabajadores	1					
3	Los procesos se encuentran identificados		1				
4	Tiene documentado el mapa de procesos de la empresa	1					
5	Tiene desagregado el Mapa de procesos en procesos estratégicos, procesos misionales y procesos de apoyo.	1					
6	Dispone documentalmente el diagrama de flujo de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo.		1				
7	Dispone de la ficha técnica de los procesos de operaciones.	1					
8	Conoce los requisitos de salida de productos de cada proceso.	1					
9	Conoce los requisitos de entrada de productos de cada proceso.	1					
PROVEEDORES		2	0	0	0	0	10%
9	Tiene identificado a los proveedores de los procesos de operaciones.	1					
10	Los proveedores cumplen con los requisitos de entrega.	1					
ENTRADAS		6	1	0	0	0	12%
11	Tiene identificado las entradas del proceso de diseño.	1					
12	Tiene identificado las entradas del proceso de impresión.	1					
13	Tiene identificado las entradas del proceso de numeración.	1					
14	Tiene identificado las entradas del proceso de acabados.	1					
15	Existe acumulación o exceso de productos documentado al inicio de la tarea.	1					
16	Existe acumulación o exceso de productos documentado durante el proceso de las tareas.	1					
17	Se tiene identificado los requerimientos de las entradas		1				
SALIDAS		2	7	0	0	0	22%
18	Tiene identificado las salidas del procesos de diseño.		1				
19	Tiene identificado las salidas del procesos de impresión.		1				

20	Tiene identificado las salidas del procesos de numeración.		1					
21	Tiene identificado las salidas del procesos de acabados.		1					
22	Tienes identificado las satisfacciones de los clientes internos.	1						
23	Documentas los motivos de los reclamos de clientes internos.	1						
24	Documentas las devoluciones de productos de parte de los clientes internos.		1					
25	Soluciona las devoluciones en favor del cliente (Reprocesados).		1					
26	Se tiene identificado los requerimientos de las entradas		1					
	CLIENTES	2	3	0	0	0	19%	
25	Regresan a comprar nuevamente tus clientes finales.		1					
26	Tienes identificado la base de datos de clientes finales.		1					
27	Documentas los motivos de los incumplimientos de clientes finales.	1						
28	Documentas las devoluciones de productos finales.	1						
29	Solucionas las devoluciones en favor del cliente.		1					
	PROMEDIO	3.6	2.8	0	0	0	16%	

Anexo E: Despliegue de procesos**CONSTRUCCION DEL DESPLIEGUE DE PROCESOS**

PROCESO:

Anexo F: Mapa de procesos**CONSTRUCCION DE MAPA DE PROCESOS**

PROCESOS ESTRATEGICOS
PROCESOS OPERATIVOS
PROCESOS DE APOYO

Anexo G: Cuestionario para identificar a los proveedores

<p>Imprenta "SERVIGRAFF" Puerto Maldonado</p>	<p>IDENTIFICACION DE PROVEEDORES</p>	<p>Fecha: 25 de Abril de 2016</p>
--	---	--

Entrevistado:.....

Entrevistador:

Item	PROVEEDORES	INSUMOS, MATERIA PRIMA, MATERIALES, ACCESORIOS, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y MAQUINARIA
01	¿PROVEEDORES NACIONALES?	

<p>Imprenta "SERVIGRAFF" Puerto Maldonado</p>	<p>IDENTIFICACION DE PROVEEDORES</p>	<p>Fecha: 25 de Abril de 2016</p>
---	---	--

Entrevistado:.....

Entrevistador:

Item	PROVEEDORES	INSUMOS, MATERIA PRIMA, MATERIALES, ACCESORIOS, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y MAQUINARIA
01	¿PROVEEDORES LOCALES?	

Anexo H: Imágenes de la maquinaria y equipo de operaciones.



Impresora tipográfica automática
Heidelberg oficio. Troqueladora



Impresora Offset Davison 701 tamaño
doble oficio



Impresora Offset Davison 501
tamaño super oficio



Impresora Offset Davison 501 tamaño
super oficio

	
<p>Operario de maquina offset Davison 501</p>	<p>Impresoras Epson. L575</p>
	
<p>Computador</p>	<p>Guillotina Eléctrica</p>

Fuente: Imprenta SERVIGRAFF

Anexo I: TALLER PARA LA IDENTIFICACION DEL PROCESO CRÍTICO

Para la identificación se preguntaron a los participantes factores o situaciones que influirán en la sobrevivencia y mejora de la empresa.

Participantes: GERENTE, TRABAJADOR: IMPRESOR y TESISTA

1. Identificación de los factores críticos, en función a la opinión de los participantes

Item	Descripción	Impacto de los participantes
1	Contribución al objetivo estratégico	1
2	Proceso Clave	2
3	Impacto en el cliente	3
4	Requerimiento de los recurso	3
5	Problemas frecuentes	3
6	Impacto en los costos	3
7	Impacto en el negocio	3
8	Personal calificado	1
9	Tecnología apropiada	1
10	Alta tasa de Inconformidades	1

2. Definición de los procesos

Se definieron a los participantes los procesos de: Gestión estratégica, gestión de calidad, operaciones, ventas, gestión de los recursos, gestión de limpieza y mantenimiento y gestión de información.

3. El impacto de los factores críticos en los procesos.

Se muestra en el Cuadro 14

Anexo J: FORMATO DE TOMA DE TIEMPOS

Imprenta "SERVIGRAFF" Puerto Maldonado	ESTUDIO DE TOMA DE TIEMPOS	Fecha: 25 de Abril de 2016
--	---------------------------------------	--------------------------------------

Analista:..... Fecha:

Proceso:..... Tarea:.....

Hora/día	Muestra o subgrupo	Mediciones				Indicadores		
		1	2	3	4	Media	R	S
Lunes	1	Valor	Valor	Valor	Valor			
Martes	2							
Miércoles	3							
Jueves	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
Jueves	30	Valor	Valor	Valor	Valor			

Observaciones:.....

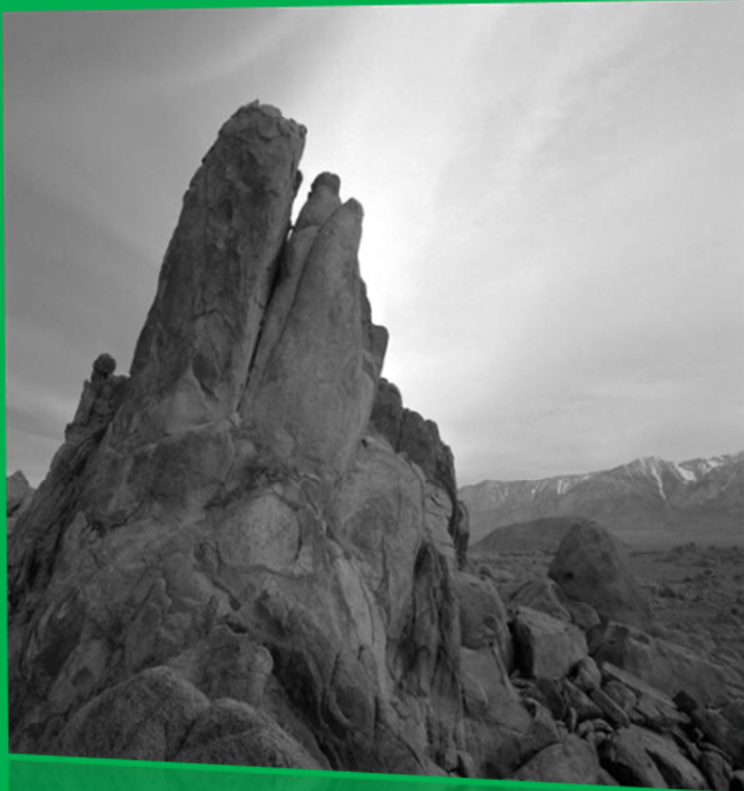
.....

.....

p. Analista

Anexo M: PROYECTO DE SENSIBILIZACION

IMPRENTA SERVIGRAFF
PUERTO MALDONADO



PLAN DE SENSIBILIZACION

Personal Colaborador

Puerto Maldonado, 2016

PROGRAMA DE SENSIBILIZACION

1. OBJETO

La finalidad del programa de sensibilización es lograr en el grupo de interés la motivación, cumplimientos de sus funciones y roles, y su participación en la ejecución de tareas con creatividad e innovación; para alcanzar los objetivos empresariales.

2. MOTIVO

2.1. **Causa del problema:** Deficiencia en el diseño de tareas

2.2. Causas específicas:

- Exceso de distracción en conversaciones con sus colegas de trabajo.
- Uso excesivo de servicio higiénico.
- Uso continuo de los medios de comunicación.
- Consultas a los colegas y jefes sobre determinados puntos de las tareas que son repetitivas.
- Demasiada observación a los colegas de trabajo.
- Se olvidan y no entienden las especificaciones de las tareas.

2.3. **Objetivo a cumplir:** Sensibilizar al personal de operaciones

3. BENEFICIARIOS

2.1. Dueño - gerente

2.2. Miembros colaboradores de operaciones.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Minimizar o eliminar la deficiencia en el diseño de las tareas en los diferentes procesos de diseño, impresión, numeración y acabados, expresándose en el aumento de la producción de operaciones.

5. TEMARIO

- 5.1. Imprenta SERVIGRAFF
- 5.2. Los roles y funciones de los colaboradores
- 5.3. La competencia y la satisfacción del cliente
- 5.4. Cultura Organizacional
- 5.5. Clima organizacional
- 5.6. Trabajo en Equipo
- 5.7. Aceptando mis errores y corrigiéndolos

6. EXPOSITORES

- José Carlos Ynuma Mozombite
- Badín Villalta Santi

7. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INDUCCION Y SENSIBILIZACION

Descripción	05.08.16	26.08.16	10.09.16	24.09.16	15.10.16	04.11.16	18.11.16
1. Imprenta SERVIGRAFF	X						
2. Los roles y funciones de los colaboradores		X					
3. La competencia y la satisfacción del cliente			X				
4. La cultura organizacional.				X			
5. Clima organizacional					X		
6. Trabajo en equipo						X	
7. Aceptando mis errores y corrigiéndolos							X

Fuente: Elaboración propia

8. HORARIOS

Hora: 8.00 a 9.00 pm

9. PRESUPUESTO ECONOMICO

Concepto	Total (S/.)
1. Gastos administrativos	54.00
2. Papelería	12.00
3. Otros gastos	8.00
Total S/.	74.00

Fuente: Elaboración Propia

10. RECURSOS HUMANOS Y TECNOLOGICOS

01 Facilitador; el practicante

01 Dueño - Gerente

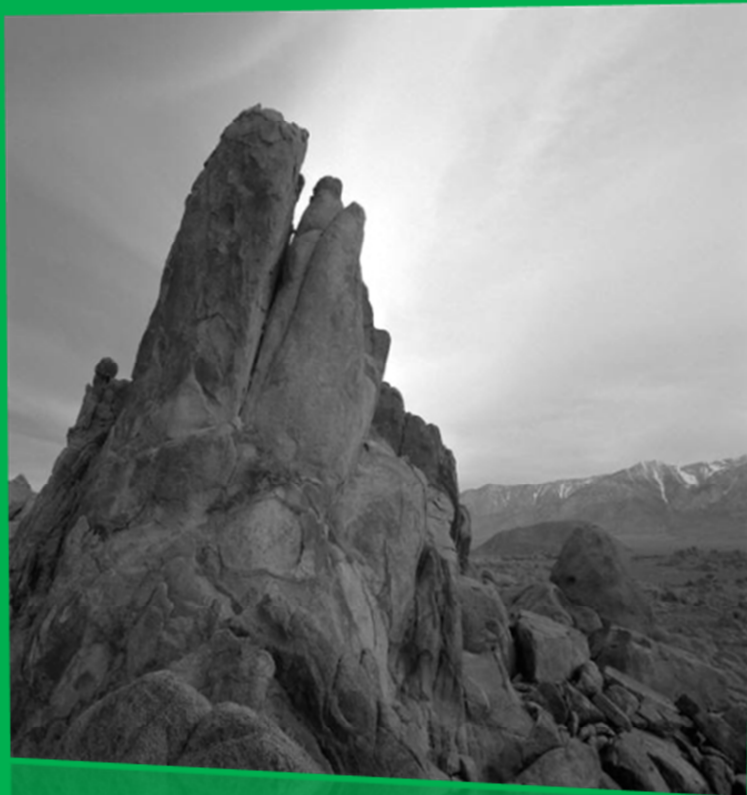
01 Computadora

Puerto Maldonado, 03 de agosto de 2016

Anexo N: PROYECTO DE CAPACITACION

IMPRENTA SERVIGRAFF

PUERTO MALDONADO



PLAN DE CAPACITACION

Personal Colaborador

Puerto Maldonado, 2016

PROGRAMA DE CAPACITACION

1. OBJETO

La finalidad del programa de capacitación es lograr en el personal colaborador de operaciones se minimicen los errores en diseño gráfico, armado de molde, preparación de máquina y en la manipulación y mantenimiento de las máquinas offset, tipográficas y en acabados.

2. MOTIVO

2.1. **Causa del problema:** Deficiencia en el diseño de tareas

2.2. **Causas específicas:**

- **Diseño:** deficiencia en la diversidad de modelos y diseños.
- **Impresión:** lentitud en la preparación de máquina, desconocimiento en el mantenimiento de máquinas offset y tipográficas, errores en la preparación de las planchas para impresora offset, demasiados pruebas antes de la impresión y deficiencia en el traslado de materiales e insumos.
- **Numeración:** existencia de errores en la impresión, falta de mantenimiento de accesorios, carencia de conocimiento en la manipulación de numeradoras.
- **Acabados:** carencia técnica en la minimización de manipulación al papel impreso, apresuramiento en el refileado de blocks (falta de estandarización en el refileado).

2.3. **Objetivo a cumplir:** Capacitar al personal de operaciones

3. BENEFICIARIOS

2.1. Miembros colaboradores de operaciones.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Minimizar o eliminar la deficiencia en el desarrollo de las tareas en los diferentes procesos de diseño, impresión, numeración y acabados, expresándose en el aumento de la producción de operaciones.

5. TEMARIO

- 5.1. Buenas prácticas en el diseño grafico 1
- 5.2. Buenas prácticas en el diseño gráfico 2
- 5.3. Buenas prácticas en la preparación de maquina offset Davison
- 5.4. Buenas prácticas en la preparación de maquina tipográfica Heilderberg
- 5.5. Operación y mantenimiento de máquinas offset modelo Davison
- 5.6. Operación y mantenimiento de máquina tipográfica model Heilderberg
- 5.7. Mantenimiento de accesorios y equipamiento de impresora offset
- 5.8. Mantenimiento de accesorios y equipamiento de impresión tipográfica
- 5.9. Buenas prácticas en la manipulación de insumos, accesorios y papelería en la imprenta.
- 5.10. Buenas prácticas en la encuadernación de facturas y similares y libros.

6. EXPOSITORES

- Técnico en diseño grafico
- Técnico en servicios de impresiones
- Técnico en el maquinado de impresora offset Davison
- Técnico en el maquinado de impresora tipográfica Heilderberg
- Técnico en encuadernados.

7. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INDUCCION Y SENSIBILIZACION

Descripción	13.08	03.09	17.09	07.10	22.10	12.11	26.11	03.12	10.12	23.12
1. Buenas prácticas en el diseño gráfico 1	X									
2. Buenas prácticas en el diseño gráfico 2		X								
3. Buenas prácticas en la preparación de maquina offset Davison			X							
4. Buenas prácticas en la preparación de maquina tipográfica Heilderberg						X				
5. Operación y mantenimiento de máquinas offset modelo Davison				X						
6. Operación y mantenimiento de máquinas tipográfica Heilderberg							X			
7. Mantenimiento de accesorios y equipamiento de impresora offset					X					
8. Mantenimiento de accesorios y equipamiento de impresión tipográfica								X		
9. Buenas prácticas en la manipulación de insumos, accesorios y papelería en la imprenta.									X	
10. Buenas prácticas en la encuadernación de facturas y similares y libros.										X

Fuente: Elaboración propia

8. HORARIOS

Hora: 8.00 a 9.00 pm

9. PRESUPUESTO ECONOMICO

Concepto	Cantidad	Precio Unit (S/.)	Total (S/.)
1. Personal técnico	5	50.00	500.00
2. Gastos administrativos	5	15.00	75.00
3. Papelería	5	10.00	50.00
4. Otros gastos	5	5.00	25.00
Total S/.			650.00

Fuente: Elaboración Propia

10. RECURSOS HUMANOS Y TECNOLOGICOS

01 Facilitadores:

- Técnico en diseño grafico
- Técnico en servicios de impresiones
- Técnico en el maquinado de impresora offset Davison
- Técnico en el maquinado de impresora tipográfica Heilderberg
- Técnico en encuadernados.

01 Dueño - Gerente

01 Computadora

Puerto Maldonado, 03 de agosto de 2016

Anexo Ñ: DESCRIPCIÓN DE LA IMPRENTA SERVIGRAFF

La imprenta SERVIGRAFF, de personería natural, cuyo propietario y gerente es Badín Villalta Santi, RUC N° 10418304494, ubicado en el Jr. Tacna 342 Tambopata - Puerto Maldonado – Madre de Dios, cuyas coordenadas googlemaps -12.596805, -69.182753, fue fundada el 02 de abril de 2005.

a) Visión

Ser la mejor alternativa para la solución de las necesidades de diseño e impresiones documentarias de nuestros clientes.

b) Misión

Somos una empresa, con un excelente equipo de colaboradores de experiencia y conocimiento; ambiente de trabajo colaborativo y familiar, dedicada al servicio de impresiones de documentos sociales, comerciales e industriales comprometida con la excelencia, respeto y la mejora continua de la calidad del servicio a nuestros clientes.

Objetivos estratégicos definidos

- Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes con un eficiente servicio.
- Buscar la excelencia en los productos
- Constante preocupación y supervisión directa por parte del dueño de la empresa, a cada una de las impresiones que realizamos

Organigrama

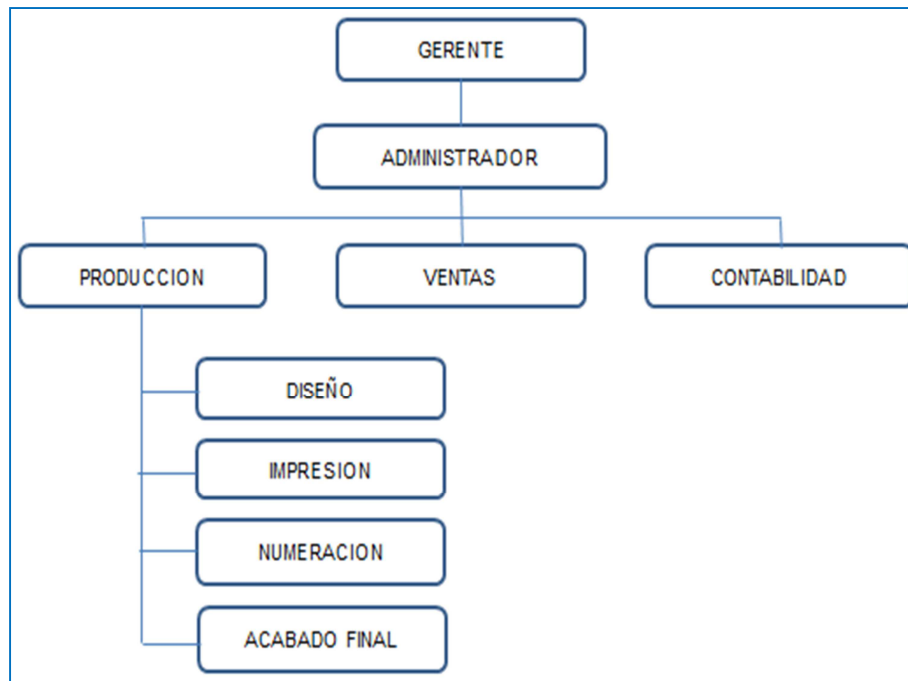


Figura 1: Organigrama de la Imprenta SERVIGRAFF
Fuente: Imprenta SERVIGRAFF

Áreas funcionales

- **Gerencia**

Área dirigida por el dueño, quien toma las decisiones usando su conocimiento técnico, experiencia en intuición con la finalidad de lograr los objetivos empresariales.

- **Administración**

Realiza el control y coordinación de todas las áreas en la organización. Encargada de realizar el seguimiento de las operaciones de la Imprenta como formulación de cotizaciones de producción a los clientes, pedidos a los proveedores, monitorizar las facturaciones de venta y arqueo de caja.

- **Operaciones**

En el área de producción se realiza la transformación de materia prima en producto terminado teniendo en cuenta el tipo de papel, gramaje, color de tinta de impresión y número de copias y está dividida en:

- **Diseño**

En el área de diseño se diagrama y se da el visto bueno de todo lo que se va trabajar la mayoría se encargan trabajos que cuentan con plantillas ya definidas de comprobantes de pago, recibos, proformas, diseños publicitarios de afiches, crípticos, tarjetas, libretas de control. Y el cliente entrega además material para ser escaneado (logotipo o fotos). Algunas veces llegan diseños listos para su producción y solo se efectúan un visto bueno.

Encargado de enviar el diseño en cansón para la insolación y quemado de placa.

- **Impresión**

En el área de impresión se realiza la insolación de placa metálica de los diseños y utiliza la maquina prensa offset en donde se realiza las impresiones sobre el papel, la impresión offset consiste en máquinas compuestas por varios rodillos.

- **Numeración**

Área encargada de enumerar todo tipo de documentos y comprobantes de pago.

- **Acabado Final**

En esta área es donde se encuadernan los trabajos, etc. Se realiza el control de calidad y se envasan para su entrega.

A diferencia de las otras áreas que precisan de máquinas, esta es en su mayor parte manual.

Las boletas y las copias de cada una se ordenan manualmente (se intercalan). Se asegura que cada boleta y sus duplicados queden con el mismo número de folio. Generalmente se trabaja con 2 tipos de encuadernación: Block y talonarios. En el primero se juntan varias resmas en columnas. Con cartones entre medio para separarlos después, y se empastan con cola fría los bordes y se les pone una tapa después. En el segundo, cada resma se corchetea (empasta con goma y se engrampa).

- **Ventas**

Área encargada de brindar información a los clientes sobre los productos y servicios, realizar los contratos, así como la disponibilidad y ayuda en tareas administrativas.

- **Contabilidad**

Encargada de la declaración mensual y registro de libros contables de la empresa de acuerdo al cronograma establecido por la SUNAT. Esta área está a disposición de un agente externo.

Anexo “O”: HERRAMIENTA SIPOC. IDENTIFICAR LOS PROCESOS

PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESO	SALIDAS/RESULTADOS	CLIENTE
¿Quién realiza las entradas del proceso?	¿Qué cosa(s) entra en el proceso para generar un resultado o salida?	Tareas que utilizan las entradas del proceso para generar salidas y son de valor para el cliente.	¿Qué genera el proceso?	¿Quién recibe la salida del proceso?
<i>Nombre propio o personal (personal, grupo o título)</i>	<i>Sustantivo (una “cosa”, que incluye la información. Debe evitar los verbos.</i>	<i>Deberá empezar con verbos.</i>	<i>Sustantivo (una “cosa”, que incluye la información. Debe evitar los verbos.</i>	<i>Nombre propio o personal (personal, grupo o título)</i>