



Universidad
Señor de Sipán

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**Mejora de Gestión por Procesos para incrementar la
Productividad en la Imprenta Gigantografía Fortin
Color's S.C.R.L, Chiclayo - 2023**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
INDUSTRIAL**

Autoras

Bach. Cueva Sanchez Anshela Abigail
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7933-4254>
Bach. Tello Sanchez Shirley Abigail
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2310-3745>

Asesor

Mg. Rodríguez Kong José Arturo
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9526-8231>

Línea de Investigación

**Gestión, innovación, emprendimiento y competitividad que
promueva el crecimiento económico inclusivo y sostenido**

Sublínea de Investigación

Institucionalidad y gestión de las organizaciones

Pimentel – Perú

2024

**MEJORA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA IMPRENTA GIGANTOGRAFIA FORTIN COLOR'S
S.C.R.L, CHICLAYO – 2023**

Aprobación del jurado

DR. VÁSQUEZ CORONADO MANUEL HUMBERTO

Presidente del Jurado de Tesis

MG. PURIHUAMÁN LEONARDO CELSO NAZARIO

Secretario del Jurado de Tesis

MG. CUMPA VÁSQUEZ JORGE TOMÁS

Vocal del Jurado de Tesis



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la DECLARACIÓN JURADA, somos Anshela Abigail Tello Sanchez con y Shirley Abigail Tello Sanchez; del Programa de Estudios de **Ingeniería Industrial** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

MEJORA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA IMPRENTA GIGANTOGRAFIA FORTIN COLOR'S S.C.R.L, CHICLAYO – 2023

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.


En virtud de lo antes mencionado, firman:

Cueva Sanchez Anshela Abigail	DNI: 74600218	
Tello Sanchez Shirley Abigail	DNI: 71203519	

Pimentel, 20 de diciembre de 2023.

ARTICULO COMPLETO_CUEVA SANCHEZ_TELLO SANCHEZ.docx

 Convocatoria Octubre 24

 My Files

 Universidad Señor de Sipan

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::26396:409953770

Fecha de entrega

27 nov 2024, 12:39 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

27 nov 2024, 12:44 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

ARTICULO COMPLETO_CUEVA SANCHEZ_TELLO SANCHEZ.docx

Tamaño de archivo

1005.9 KB

54 Páginas

10,846 Palabras

60,290 Caracteres



Página 2 of 60 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::26396:409953770




12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

INDICE DE CONTENIDOS

Resumen	11
Abstract	12
I. INTRODUCCIÓN	13
II. MATERIALES Y MÉTODO	19
III. RESULTADOS	22
IV. DISCUSIÓN.....	72
V. CONCLUSIONES	74
VI. RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS	77
ANEXOS	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Registro del costo total en materiales para Brochures	25
Tabla 2. Registro de horas hombre invertidas para Brochures.....	26
Tabla 3. Registro de horas máquina invertidas para Brochures	27
Tabla 4. Registro del costo total en materiales para Volantes.....	28
Tabla 5. Registro de horas hombre invertidas para Volantes.....	29
Tabla 6. Registro de horas máquina invertidas para Volantes	30
Tabla 7. Registro del costo total en materiales para Afiches.....	31
Tabla 8. Registro de horas hombre invertidas para Afiches	32
Tabla 9. Registro de horas máquina invertidas para Afiches	33
Tabla 10. Promedio de la productividad de los productos	34
Tabla 11. Análisis de procesos, problemas y propuestas de mejora.....	55
Tabla 12. Costo propuesto de los materiales para la elaboración de los brochures.....	61
Tabla 13. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Brochures	61
Tabla 14. Registro de horas hombre invertidas con la propuesta para Brochures.....	62
Tabla 15. Registro de horas máquina invertidas con la propuesta para Brochures.....	63
Tabla 16. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Volantes.....	63
Tabla 17. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Volantes.....	64
Tabla 18. Registro de horas hombre invertidas con la propuesta para Volantes.....	64
Tabla 19. Registro de horas máquina invertidas con la propuesta para Volantes	65
Tabla 20. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Afiches.....	66
Tabla 21. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Afiches.....	66
Tabla 22. Registro de horas hombre invertidas con la propuesta para Afiches	67

Tabla 23. Registro de horas máquina invertidas con la propuesta para Afiches	68
Tabla 24. Promedio de la productividad propuesto de los productos	68
Tabla 25. Productividades actuales y propuestos	69
Tabla 26. Guía De Observación De La Productividad.....	83
Tabla 27. Guía De Observación De La Productividad.....	84
Tabla 28. Guía De Observación De La Gestión Por Procesos.....	86
Tabla 29. Formato de Lluvia de Ideas.....	95
Tabla 30. Costo de los materiales para la elaboración del papel membretado.....	100
Tabla 31. Costo de los materiales para la elaboración de los afiches.	100
Tabla 32. Costo de los materiales para la elaboración de los volantes.	101
Tabla 33. Costo de los materiales para la elaboración de los fotocheck.	101
Tabla 34. Costo de los materiales para la elaboración de las brochures.....	102
Tabla 35. Costo de los materiales para la elaboración de los fólderres.....	102
Tabla 36. Costo de los materiales para la elaboración de los calendarios.	103
Tabla 37. Análisis De Utilidad De Cada Producto	103
Tabla 38. Resumen de Utilidades desde enero hasta setiembre del Año 2023.....	104
Tabla 39. Ficha de diagnóstico de satisfacción laboral	114
Tabla 40. Ficha de Registro de Ventas.....	115
Tabla 41. Ficha de Control de Merma.....	116
Tabla 42. Ficha de Control de Inventario	117
Tabla 43. Formato de Verificación de Productos.....	118
Tabla 44. Plan de Capacitación al Personal de la Imprenta	120
Tabla 45. Plan de Acción para asegurar el mantenimiento eficiente en la planta.....	122

Tabla 46. Formato de selección de proveedores	123
Tabla 47. Formato de solicitud de cotización de compra.....	124
Tabla 48. Ingresos Proyectados Que No Se Concretan En El Transcurso Del Año Por Productos Defectuosos O Que No Alcanzan Los Niveles De Calidad	125
Tabla 49. Ingresos Anuales No Percibidos Por Productos Erróneos O De Baja Calidad	126
Tabla 50. Tabla de operacionalización de variables.....	127

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de Pareto por producto de la Imprenta Gigantografía Fortin Color's..	24
Figura 2. Mapa de Procesos de la Empresa Gigantografía Fortin Color's.....	34
Figura 3. Flujograma del proceso de pedido	36
Figura 4. Flujograma del proceso de planificación	38
Figura 5. Flujograma del proceso de Producción	40
Figura 6. Flujograma del proceso de Almacén.....	42
Figura 7. Flujograma del proceso de Entrega y Facturación	44
Figura 8. DOP para el Proceso de Producción Propuesto de Brochures	46
Figura 9. DAP de la producción Propuesto de Brochures	48
Figura 10. DOP de la producción Propuesta de Volantes	49
Figura 11. DAP de la producción Propuesta de Volantes.....	51
Figura 12. DOP de la Producción Propuesta de Afiches	52
Figura 13. DAP de la Producción Propuesta de Afiches	54
Figura 14. Diagrama SIPOC	60
Figura 15. Gráfico de Barras de la productividad actual y propuesta del Brochure	69
Figura 16. Gráfico de Barras de la productividad actual y propuesta del Volantes	70
Figura 17. Gráfico de Barras de la productividad actual y propuesta del Afiches	70
Figura 18. Máquina Laminadora	93
Figura 19. Máquina Caladora.....	93
Figura 20. <i>Impresora</i>	93
Figura 21. Quemadora de Placas	93
Figura 22. Plotter de corte para Vinil.....	94

Figura 23. Impresora en ejecución.....	94
Figura 24. Visita a la imprenta Fortin Color's	94
Figura 25. Diagramación Ishikawa de la imprenta Gigantografía Fortin Color's	95
Figura 26. Diagrama de Flujo del Proceso actual de la Imprenta	96
Figura 27. Propuesta de Diagrama de Flujo del Proceso para la Imprenta	97
Figura 28. Distribución de planta actual de la imprenta.....	98
Figura 29. Vista 3D de la distribución de planta actual de la imprenta	98
Figura 30. Distribución de planta propuesto de la imprenta	99
Figura 31. Vista 3D de la distribución de planta propuesto de la imprenta	99
Figura 32. DOP para el Proceso de Producción Actual de Brochures.....	105
Figura 33. DAP de la producción actual de los Brochures	107
Figura 34. DOP para el Proceso de Producción Actual de Volantes	108
Figura 35. DAP de la producción actual de los Volantes.....	110
Figura 36. DOP para el Proceso de Producción Actual de Afiches	111
Figura 37. DAP de la producción actual de los Afiches.....	113

**MEJORA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA IMPRENTA GIGANTOGRAFIA FORTIN COLOR'S
S.C.R.L, CHICLAYO – 2023**

Resumen

Esta investigación de tipo aplicada y diseño no experimental, tuvo como objetivo general proponer una mejora de gestión por procesos para incrementar la productividad en la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L. Para lograr este objetivo, se utilizaron instrumentos de recojo de información como entrevista, recopilación de datos y guía de observación. Asimismo, se utilizó herramientas analíticas como, diagrama Ishikawa y diagrama de Pareto. Los hallazgos iniciales mostraron una productividad promedio de materiales de 0.027, de mano de obra de 0.395 y de maquinaria de 0.469. La propuesta de gestión por procesos se enfocó en cuatro áreas críticas: producción, atención al cliente, mantenimiento y adquisiciones. Adicionalmente, se estructuró un Mapa de Procesos para organizar las actividades estratégicas, operativas y de apoyo, complementado con la optimización de los diagramas DOP y DAP, y la implementación del diagrama SIPOC para mejorar la cadena de valor. Con estas mejoras, la productividad incrementó 15% en materiales, un 21% en mano de obra, un 17% en maquinaria, alcanzando un incremento total de la productividad de 19%. El análisis beneficio-costos de la propuesta arrojó un resultado de 1.60, significando que por cada sol invertido la imprenta obtendrá 0.60 soles de ganancia. Se concluye que la propuesta de mejora es rentable y subraya la importancia de una gestión por procesos estructurada puesto que aumenta la eficiencia, reduce el desperdicio de recursos y mejora tanto la productividad como la satisfacción del cliente.

Palabras Clave: Productividad, procesos, imprenta.

Abstract

This applied research with a non-experimental design had as its general objective to propose an improvement in process management to increase productivity in the printing company Gigantografia Fortin Color's S.C.R.L. To achieve this objective, information gathering instruments such as interviews, data collection and observation guides were used. Likewise, analytical tools such as the Ishikawa diagram and Pareto diagram were used. The initial findings showed an average productivity of materials of 0.027, of labor of 0.395 and of machinery of 0.469. The process management proposal focused on four critical areas: production, customer service, maintenance and acquisitions. Additionally, a Process Map was structured to organize the strategic, operational and support activities, complemented by the optimization of the DOP and DAP diagrams, and the implementation of the SIPOC diagram to improve the value chain. With these improvements, productivity increased by 15% in materials, 21% in labor, and 17% in machinery, reaching a total increase in productivity of 19%. The benefit-cost analysis of the proposal yielded a result of 1.60, meaning that for every sol invested, the printing company will obtain 0.60 soles in profit. It is concluded that the improvement proposal is profitable and underlines the importance of structured process management since it increases efficiency, reduces waste of resources, and improves both productivity and customer satisfaction.

Keywords: *Productivity, processes, printing*

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la prevalencia de procesos ineficientes es un desafío que enfrentan las organizaciones actuales, impactando negativamente en productividad y competitividad. Procedimientos obsoletos y flujos de trabajo deficientes provocan retrasos en la producción, desperdicio de recursos, exceso de costes e incumplimientos, todo lo cual genera consecuencias negativas en la calidad de los productos y servicios.

En un estudio realizado en el Reino Unido, investiga la paradoja de un estancamiento en el crecimiento de la productividad a pesar del aumento en innovación y I+D. Analizando datos de 7.970 empresas indias durante 20 años, se descubrió que la transferencia de conocimiento entre sectores es beneficiosa para todas las empresas, al margen de su participación en I+D. Se observó que las empresas importadoras sufren una disminución de productividad, mientras que, en las exportadoras intensivas en conocimiento, la Inversión Extranjera Directa (IED) mitiga el impacto negativo. Las empresas sin restricciones financieras y con buenas conexiones empresariales también muestran un impacto positivo en la industria, destacando la importancia de la cadena de valor local en la innovación tecnológica [1].

La industria industrial de Kenia encuentra dificultades en materia de productividad y seguridad, a pesar de la presencia de programas y normas de seguridad laboral. Estos obstáculos se ven agravados por las actitudes de los empleados. La desmotivación y la falta de compromiso repercuten negativamente en la eficiencia. Además, algunos empleados carecen de compromiso con la seguridad, lo que se traduce en una falta de precaución y concienciación en sus tareas. Esto conduce a una disminución de la eficiencia en los procesos, ya que aumentan los errores y las repeticiones, lo que en última instancia provoca retrasos en la producción global de las empresas manufactureras. El estudio utilizó un diseño de investigación de encuesta transversal, guiado por una ética de investigación positivista. Los resultados revelaron que la actitud de los empleados en materia de seguridad tenía un impacto considerable tanto en la productividad del sector manufacturero como en la seguridad

de los empleados en el lugar de trabajo [2].

Las exportaciones peruanas, especialmente las de productos no tradicionales como frutas, cereales y verduras, han aumentado drásticamente en los últimos años. Las industrias que se dedican a estos productos suelen quejarse del elevado desperdicio de alimentos durante su procesamiento, lo que significa baja productividad. Los autores de este estudio se propusieron resolver este problema y crear un modelo de gestión de la producción que fomente el desarrollo constante mediante técnicas sencillas como la estandarización de los puestos de trabajo y una arquitectura organizativa basada en las 5S. En este estudio se examinó el procesamiento de mangos congelados y se identificaron las razones que conducen a problemas de baja productividad. Sobre esta base, se aplicó el modelo recomendado y encontrar una solución adecuada, que se tradujo en una mejora de la productividad del 74%, una reducción del tiempo de espera a 24 minutos y una reducción de la distancia total de recorrido en 32 metros [3].

Como ya se ha indicado en [4], los costes elevados y los residuos son problemas que hay que resolver. El uso ineficaz del tiempo, los materiales y el personal laboral debido a una mala gestión de los procesos contribuye en gran medida a estos problemas. Otro punto por tratar son los problemas de flujo de trabajo, [5] afirmaron que, en ausencia de un análisis de procesos adecuado, podrían surgir ciertos problemas en el flujo de trabajo, como cuellos de botella, retrasos en la comunicación o falta de coordinación entre los distintos equipos o departamentos de la imprenta. Por ende, se implementó un flujo de proceso que optimiza la gestión de pedidos, reduciendo tiempos y costos. La capacidad de una industria para satisfacer a sus clientes y seguir siendo competitiva en el mercado depende del nivel de productividad de la organización. Cuando la productividad es baja, la calidad del producto o servicio se resiente.

En un estudio realizado en Chiclayo [6], el problema principal es el déficit en la capacidad de producción, lo que significa que los empleados no están alcanzando los máximos niveles de producción que deberían lograr, a lo que se suma el inadecuado

aprovechamiento de los recursos de la empresa. Se aplicó un cuestionario a los trabajadores para la recolección de datos. Como resultado se obtuvo que existe un control insuficiente de los procesos de la compañía, lo que se deriva del aumento de la eficiencia a partir del mantenimiento de las máquinas y de los conocimientos insuficientes de los empleados sobre el trabajo en la empresa. Se concluyó que al diseñar o crear un plan de control de procesos, se permite mejorar el desempeño de los empleados y elevar la capacidad de producción.

En cuanto a trabajos previos, en República Checa [7] realizado en busca de conocer qué rol toma la gestión por procesos en la Industria 4.0 la cual desde su aparición ha sido revolucionaria y clave en el desarrollo y automatización de nuevas tecnologías para los diversos sectores industriales, entre ellos el gráfico. Se afirma que la gestión por procesos de negocios es una disciplina altamente relevante en la actualidad, y la aparición del concepto Industria 4.0 plantea nuevos retos para su implementación exitosa, proporcionando un marco estructurado para optimizar la producción, lo que resulta en un aumento significativo de la productividad.

Un trabajo realizado en Perú, se diseñó un modelo de gestión por procesos para aumentar la productividad y la adaptabilidad de la empresa, asimismo la realización de una evaluación sobre el impacto económico. Se obtuvo como resultados que las dimensiones más significativas como la calidad de servicio, calidad del proceso y calidad del personal incrementaron 200%, 300% y 100% respectivamente, y las menos significativas como necesidad de cambio, motivación, satisfacción en el proceso y nivel de responsabilidad incrementaron 24%, 100%, 48% y 14.9% respectivamente, en cuanto al modelo de la gestión por procesos y su aplicación tuvo un impacto positivo, la cual, se pudo mejorar las percepciones de los clientes teniendo un 97% de TIR, s/33 135 de VAN y s/2.11 del índice B/C [8].

En [9], se explicaron los problemas existentes a través del estudio de pre-test y se diseñó un modelo de gestión por procesos de acuerdo con los resultados obtenidos considerando los principales procesos del área operativa, luego, se introdujo el modelo de

gestión por procesos a través de un estudio post-test, donde se obtuvo un gran impacto en la calidad del servicio de la empresa. Como conclusión, se evaluó el impacto financiero, el cual se tomó junto con los resultados del s/. 23,336.65 de VAN, 13,94% de TIR y s/. 1.11 de B/C.

En Lambayeque un trabajo propuso un modelo de gestión por procesos para la mejora de la gestión administrativa. En base a los resultados observados, la gestión a través de procesos se observa que se encontró que lo más común para este resultado es la definición de procesos con un 71,4%, seguido del seguimiento, medición y análisis de procesos; además la gestión es adecuada, ya que las dimensiones de planificación, organización y control se perciben como adecuadas, pero se considera que la gestión tiene un 40% de deficiencia [10].

La Gestión por Procesos constituye un enfoque organizacional que permite estructurar el funcionamiento de una empresa en función de sus actividades y procedimientos clave, desplazando el enfoque tradicional centrado en departamentos o jerarquías [11]. Este modelo metodológico promueve una visión integral de cada proceso, identificando y optimizando cada etapa de manera que se maximicen la eficiencia y la calidad en los resultados. A través de la gestión por procesos, las organizaciones no solo buscan mejorar la productividad y reducir errores, sino también desarrollar la capacidad de adaptarse con agilidad a las dinámicas cambiantes del mercado y a las expectativas de los clientes. En este sentido, la gestión por procesos facilita una coordinación coherente y sistemática de las actividades, impulsando una estructura operativa alineada con los objetivos estratégicos de la empresa.

En una organización, los procesos se dividen en tres tipos principales: estratégicos, operativos y de apoyo, cada uno con un rol esencial en el cumplimiento de los objetivos [12]. Los procesos estratégicos establecen la dirección y los objetivos a largo plazo de la empresa, a través de la planificación y el análisis que buscan asegurar una ventaja competitiva. Por su parte, los procesos operativos, también llamados clave, están directamente relacionados con la creación de valor para el cliente, ya que incluyen la producción, logística y distribución de bienes o servicios, y representan el núcleo de la oferta de la empresa. Finalmente, los

procesos de apoyo, aunque no producen valor directo para el cliente, son fundamentales para el funcionamiento eficiente de los procesos estratégicos y operativos, abarcando áreas como recursos humanos, finanzas, mantenimiento y tecnología, cuyo adecuado funcionamiento resulta indispensable para el éxito organizacional.

El concepto de Productividad resulta fundamental dentro de esta perspectiva, ya que se define como la relación que sucede entre los recursos utilizados y los resultados generados [13]. Esta eficiencia, medida en términos de cómo se transforman insumos como el tiempo, los materiales o el capital humano en productos o servicios finales, determina en gran medida la rentabilidad de una empresa. En el contexto de la gestión por procesos, mejorar la productividad implica un análisis minucioso y la optimización de cada actividad, con el fin de que cada una contribuya de manera significativa y efectiva a los objetivos de la organización. Este proceso no solo incrementa la eficiencia interna, sino que también posibilita una mayor capacidad de adaptación frente a los desafíos de un entorno en constante cambio.

En cuanto a la situación contextual de la empresa, se encontró en que la imprenta Gigantografía Fortin Color's afronta severos inconvenientes como una pésima administración de procesos, carencia de planificación laboral, problemas notorios de calidad del producto, distribución inadecuada de áreas y demoras constantes en las entregas. Esto se debe a diversos factores como la falta de aplicación de estándares, lo que acarrea entregas fuera de los plazos estipulados, así como falta de estándares y de capacitación a los empleados, provocando una acentuada baja productividad. Debido a esta problemática, se efectuó un diagnóstico profundo de la imprenta donde quedó en evidencia la imperiosa necesidad de optimizar sus procesos. El problema central se definió como: ¿En qué forma la gestión por procesos influye en el incremento de la productividad en la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L.?, Para solucionar esta situación se responderá con el objetivo general es proponer una mejora de gestión por procesos para incrementar la productividad en la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L., con objetivos específicos de: diagnosticar situación actual de la imprenta, elaborar la propuesta de mejora en la gestión por procesos

en la productividad de la imprenta y determinar el beneficio/costo de la propuesta.

La justificación de este estudio radica en la necesidad urgente de optimizar la gestión por procesos en la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L., ya que los problemas detectados en su administración han provocado una reducción notable en la productividad y calidad de los productos, así como incumplimientos en los plazos de entrega y problemas de distribución de áreas. La falta de estandarización en los procedimientos y la selección inadecuada de proveedores generan ineficiencias que afectan tanto la rentabilidad como la satisfacción de los clientes. Por ello, esta investigación busca ofrecer una propuesta de mejora en la gestión por procesos, cuyo impacto se refleje en un incremento de la productividad y en la sostenibilidad de la empresa en el mercado.

II. MATERIALES Y MÉTODO

Metodología

Esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo, orientado a la recolección y análisis de datos numéricos para estudiar diferentes fenómenos, empleando a su vez herramientas estadísticas para detectar patrones, relaciones y tendencias. [14]. Es de tipo aplicada, ya que busca dar solución a las deficiencias en los procesos de la imprenta Gigantografía Fortin Color's, y está orientada a la práctica, buscando resultados que sean útiles y relevantes para la toma de decisiones [15]. Se llevó a cabo mediante el manejo de información, datos y herramientas accesibles, con la finalidad de obtener resultados viables y prácticos para la problemática estudiada. A su vez, es una investigación de alcance descriptivo porque implicó la recolección de datos para luego realizar un análisis detallado de los resultados.

En esta presentación se emplea un diseño no experimental, cuyo enfoque consiste en estudiar y evaluar fenómenos tal como ocurren en su entorno natural, evitando cualquier alteración de las variables involucradas. Según [16] en este tipo de diseño, se observa y analiza la relación entre variables en su entorno natural, sin interferir en el contexto o las condiciones.

La variable independiente en este caso fue la gestión por procesos, una metodología cuyo propósito es implementar mejoras en la administración de los procesos. Estos procesos deben ser organizados, diseñados, automatizados, monitoreados, integrados y mejorados de manera continua, con el fin de aumentar la eficiencia, la calidad y la efectividad de las operaciones empresariales, buscando optimizar el flujo de trabajo desde un enfoque global y no aislado [17]. Como variable dependiente, la productividad, la cual mide la eficiencia en el uso de recursos, para generar bienes o servicios. Cuanto más se produce con menos recursos, mayor es la productividad. Esto es fundamental en la economía y las organizaciones, ya que una mayor productividad contribuye a aumentar los beneficios, reducir costos y mejorar la competitividad [18].

Muestra

La muestra de esta investigación estuvo conformada por los procesos y recursos de la Imprenta Gigantografía Fortin Color's, por lo que no requieren un tratamiento estadístico adicional para su definición.

Procedimiento de análisis de datos

Para la recolección de información sobre la problemática estudiada de la Imprenta Gigantografía Fortin Color's, se llevó a cabo una entrevista y se utilizaron fichas de observación, de manera que, los hallazgos fueron procesados a través de tablas y gráficos que permitieron caracterizar apropiadamente las variables examinadas. Los datos obtenidos se pudieron comparar en dos situaciones: en primer lugar, por la herramienta de recopilación de datos, segundo, determinado por la propuesta, la cual se realizó estableciendo mejoras que aumentarán la productividad de la imprenta. Toda la información recibida fue registrada en Microsoft Excel permitiendo organizarlos y estudiarlos para su uso posterior de la investigación.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Los instrumentos utilizados en esta investigación es la observación para la obtención de datos necesarios para luego ser analizados, así mismo, se realizó un análisis documental para recolectar información necesaria de la empresa y por último se aplicó una entrevista a la propietaria de la imprenta para conseguir una visión más objetiva y completa de la situación actual.

Asimismo, se hará uso del Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP), del Diagrama de Análisis del Proceso (DAP), el Diagrama SIPPOC y el Mapa de Procesos para documentar y analizar los flujos de trabajo. El DOP es representación gráfica que muestra la secuencia de operaciones e inspecciones en un proceso productivo. El DAP permitirá observar en detalle cada etapa del proceso, registrando operaciones, inspecciones, transportes, demoras y almacenamiento. Por su parte, el Diagrama SIPPOC servirá para

identificar a los proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes clave de cada actividad. En cuanto, el Mapa de Procesos brindará una visión global del conjunto de procesos interrelacionados, permitiendo la detección de puntos críticos y áreas susceptibles de mejora en todo el flujo.

Por último, se empleará el Diagrama de Flujo de Proceso, el cual permite visualizar de manera detallada cada paso involucrado en el desarrollo del proceso. Este diagrama no solo sigue el avance de las actividades mediante operaciones e inspecciones, sino que también proporciona información adicional sobre desplazamientos, tiempos de espera, almacenamiento, y otros elementos clave.

Para realizar el estudio de manera adecuada, se ha propuesto el uso de diversas técnicas e instrumentos de recopilación de datos que facilitarán el cumplimiento de los objetivos específicos establecidos.

Se efectuó la validez con el objetivo de que se encuentren acorde con lo establecido los distintos instrumentos de recolección de datos, esto se realizó con expertos en el tema. Por otro lado, para esta investigación no se realizó la confiabilidad ya que no se realizó una encuesta por lo que la imprenta cuenta con poco personal, pero si se realizó una entrevista a la propietaria de la empresa.

Criterios éticos

Se utilizó la confidencialidad ya que se protegió la información sensible y privada de la empresa. La originalidad, ya que se citó correctamente respetando las directrices de las normas IEEE de los diferentes aportes de autores, y con aportes de las mismas autoras, creando un valor distintivo y una contribución original. Por último, la veracidad teniendo en cuenta que la información presentada es verdadera.

III. RESULTADOS

Diagnóstico inicial

A partir de la lluvia de ideas realizada, se desarrolló el Diagrama de Ishikawa, el cual brindó una perspectiva más clara sobre los principales desafíos que enfrenta la imprenta (anexo 10).

Se destaca que la baja productividad de la imprenta está vinculada a cuatro áreas principales: producción, mantenimiento, atención al cliente y adquisiciones. En producción, se identifican problemas como la mala coordinación entre las diversas áreas, elevada rotación de personal, ausencia de políticas claras y falta de planificación de trabajo. En mantenimiento, las fallas recurrentes en la maquinaria y la falta de un programa preventivo contribuyen significativamente al problema. En el área de atención al cliente, se señalan problemas como la falta de aplicación de estándares y la baja calidad en los productos entregados, lo que afecta la satisfacción del cliente. Finalmente, en adquisiciones, los proveedores no confiables y los retrasos en las entregas generan cuellos de botella que impactan negativamente en los procesos. Este análisis permite identificar puntos críticos que requieren atención inmediata para mejorar la productividad de la empresa, así como también impulsen la optimización de los procesos y la competitividad a largo plazo.

Diagrama de Flujo del Proceso actual

El proceso actual de gestión de pedidos en la imprenta presenta deficiencias significativas en la organización y verificación de insumos, además de una falta de revisión adecuada en la etapa de diseño. Estas deficiencias generan retrasos debido a solicitudes de materiales de último momento, posibles errores en los productos finales y un flujo de trabajo ineficiente. Asimismo, las expectativas del cliente no siempre se cumplen, lo cual provoca costos adicionales por ajustes o reclamaciones, limitando satisfacción del cliente (anexo 11).

Distribución de planta actual

La distribución actual de las áreas de producción en Gigantografía Fortin Color 's se presentó desordenada como se muestra en la (anexo 13), lo cual constituye una grave

deficiencia que impacta negativamente la productividad, causando retrasos en entregas, pérdidas de herramientas o materiales y confusiones en el proceso. El desorden crea ineficiencias que perjudican el flujo de trabajo, incrementando los tiempos y costos de producción, lo cual limita la capacidad de la empresa para satisfacer los estándares de calidad y cumplir plazos de entrega pactados.

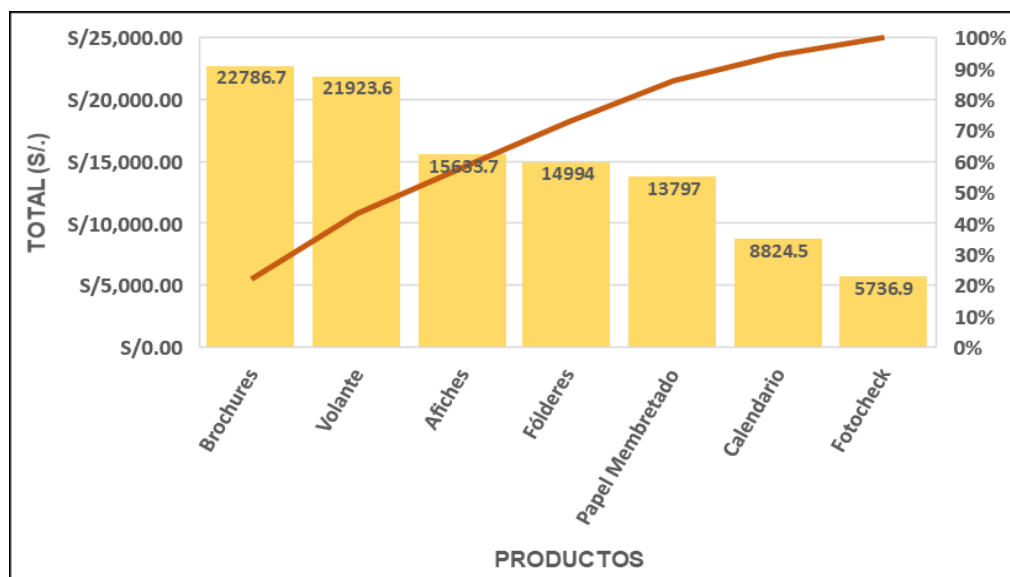
Productos

La imprenta ofrece una amplia variedad de productos. Sin embargo, tras un análisis exhaustivo, se identificaron los productos más demandados y que se producen con mayor frecuencia, y es el papel membretado, afiches, volante, fotocheck, brochures, fólderes, calendarios.

Con la ayuda del Microsoft Excel se analizó los costos de materiales e insumos que intervienen en la elaboración de cada uno de los productos (anexo 15). Además, se realizó los cálculos de utilidades para cada producto basándose en los datos de costos provistos previamente por la empresa, información con la que se pudo determinar la diferencia entre el precio de venta y el costo total generando así el margen de contribución unitario (anexo 16). Por otro lado, se llevó a cabo el análisis de las utilidades netas mes a mes desde enero hasta setiembre del año 2023 de cada uno de los productos (anexo 17).

La evaluación retrospectiva de utilidades resultado de la elaboración del Diagrama de Pareto, nos permitió detectar que existen 3 líneas de productos que han demostrado los márgenes de contribución más elevados, estos fueron: brochures, volantes y afiches publicitarios. Tal como se exhibe en la Gráfica de Pareto (figura 1). Por ello, la presente investigación se centrará en los procesos de los productos mencionados.

Figura 1. Gráfico de Pareto por producto de la Imprenta Gigantografía Fortin Color's.



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso productivo actual

El proceso productivo actual de los principales productos elaborados por la imprenta Gigantografía Fortin Color's, los brochures, volantes y afiches, se documenta mediante los Diagramas de Operaciones de Proceso (DOP) y los Diagramas de Análisis de Proceso (DAP) correspondientes a cada uno de ellos, los cuales se encuentran detallados en el anexo 18. Con estos diagramas se analizó la representación visual precisa y estructurada de las etapas, y las operaciones involucradas en la producción. A través de esta representación, se pudo comprender con mayor claridad la secuencia de actividades realizadas por la imprenta, así como identificar los tiempos, recursos y procedimientos asociados. Además, esto fue esencial para detectar oportunidades de optimización, mejoras en la eficiencia operativa y el incremento de productividad de la imprenta.

Situación actual de la variable dependiente – productividad

Se realizó un análisis de la productividad actual de los recursos principales involucrados en la producción de los productos con mayor demanda: brochures, volantes y afiches. Este análisis incluyó una evaluación de los factores de Materiales, Mano de Obra y Maquinaria, para garantizar la eficiencia operativa y la competitividad del negocio.

El análisis de la productividad de los materiales utilizados en la fabricación de estos tres productos se llevó a cabo tomando como referencia la cantidad de unidades producidas, datos obtenidos de la tabla resumen de utilidades (anexo 17). Estos datos se contrastaron con los costos de insumos y materiales reportados en el (anexo 15), lo que permitió calcular los costos totales asociados a la producción y, en consecuencia, identificar posibles áreas de mejora en el manejo y optimización de los recursos.

En lo que respecta a la productividad de la mano de obra y la maquinaria, se utilizaron métricas clave proporcionadas por la empresa. Estas incluyeron el número de días laborados, el número total de trabajadores involucrados, las horas planificadas y las horas efectivamente trabajadas.

Cálculo de productividades actuales de los productos más demandados

1. Brochures

a) Productividad actual de materia prima:

En la tabla 1, se registró un costo total de S/. 21,068.30 por materiales empleados en la producción de brochures de enero a setiembre de 2023.

Tabla 1. Registro del costo total en materiales para Brochures

Mes	Producción (unid)	Costos (S/ /unid)	Costo total (S/.)
Enero	6		706.20
Febrero	8		941.60
Marzo	12		1,412.40
Abril	24		2,824.80
Mayo	19	117.7	2,236.30
Junio	26		3,060.20
Julio	24		2,824.80
Agosto	31		3,648.70
Setiem	29		3,413.30

bre		
TOTAL	179	21,068.30

Desarrollo:

$$\text{Productividad materiales} = \frac{179 \text{ millares producidos}}{21,068.30} \text{ soles}$$

$$\text{Productividad materiales} = 0.008 \frac{\text{millares producidos}}{\text{soles}}$$

La productividad de materiales del brochure muestra que por cada sol invertido se producen 0.008 millares de unidades.

b) Productividad actual de mano de obra:

Se compararon las horas de trabajo planificadas en base a la cantidad de brochures por elaborar, y las horas reales trabajadas, considerando paradas no programadas, falta de materiales, problemas de coordinación, etc. Los datos se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Registro de horas hombre invertidas para Brochures

Mes	Días	N°	Horas	Horas
	laborados	trabajadores	Planificadas	Trabajadas
Enero	10	8	640	696
Febrero	12	8	768	831
Marzo	13	8	832	898
Abril	14	8	896	934
Mayo	13	8	832	897
Junio	13	8	832	912
Julio	14	8	896	930
Agosto	15	8	960	1022
Setiembre	14	8	896	988
TOTAL	118		7,552	8,108

Desarrollo:

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{179 \text{ millares producidos}}{8,108} \text{ horas hombre}$$

$$\text{Productividad mano de obra} = 0.022 \frac{\text{millares producidos}}{\text{hora hombre}}$$

La productividad de mano de obra del brochure muestra que por cada hora hombre invertida se producen 0.022 millares de unidades.

c) Productividad actual de maquinaria:

En la tabla 3, se contabilizaron 5,720 horas de funcionamiento de las máquinas en el periodo enero-setiembre 2023 dedicadas a la fabricación de brochures.

Tabla 3. Registro de horas máquina invertidas para Brochures

Mes	Días laborados	N° máquinas	Horas Planificadas	Horas Trabajadas
Enero	10	6	480	536
Febrero	12	6	576	576
Marzo	13	6	624	624
Abril	14	6	672	672
Mayo	13	6	624	624
Junio	13	6	624	624
Julio	14	6	672	672
Agosto	15	6	720	720
Setiembre	14	6	672	672
TOTAL	118		5,664	5,720

Desarrollo:

$$\text{Productividad maquinaria} = \frac{179 \text{ millares producidos}}{5,720} \text{ horas máquinas}$$

$$\text{Productividad maquinaria} = 0.031 \frac{\text{millares producidos}}{\text{hora máquina}}$$

La productividad de mano de maquinaria del brochure muestra que por cada hora máquina invertida se producen 0.031 millares de unidades.

2. Volantes

a) Productividad actual de materia prima:

En la tabla 4, se registró un costo total de S/. 125,822.40 por materiales empleados en la producción de volantes de enero a setiembre de 2023.

Tabla 4. Registro del costo total en materiales para Volantes

Mes	Producción (unid)	Costos (S/ /unid)	Costo total (S/.)
Enero	255		13,464.00
Febrero	126		6,652.80
Marzo	218		11,510.40
Abril	256		13,516.80
Mayo	266		14,044.80
Junio	281	52.8	14,836.80
Julio	305		16,104.00
Agosto	324		17,107.20
Setiembre	352		18,585.60
TOTAL	2383		125,822.40

Desarrollo:

$$\text{Productividad materiales} = \frac{2383 \text{ unidades producidos}}{125,822.40} \text{ soles}$$

$$\text{Productividad materiales} = 0.019 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{soles}}$$

La productividad de materiales del volante indica que por cada sol invertido se producen 0.019 unidades.

b) Productividad actual de mano de obra:

Se compararon las horas de trabajo planificadas en base a la cantidad de volantes por elaborar, y las horas reales trabajadas, considerando paradas no programadas, falta de materiales, problemas de coordinación, etc. Los datos se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Registro de horas hombre invertidas para Volantes

Mes	Días laborados	N° trabajadores	Horas Planificadas	Horas Trabajadas
Enero	6	8	384	467
Febrero	6	8	384	448
Marzo	6	8	384	433
Abril	6	8	384	445
Mayo	6	8	384	431
Junio	6	8	384	436
Julio	6	8	384	445
Agosto	6	8	384	459
Setiembre	6	8	384	472
TOTAL	54		3456	4036

Desarrollo:

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{2383 \text{ unidades producidas}}{4,036} \text{ horas hombre}$$

$$\text{Productividad mano de obra} = 0.590 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{hora hombre}}$$

La productividad de mano de obra del volante indica que por cada hora hombre invertida se producen 0.590 unidades.

c) Productividad actual de maquinaria:

En la tabla 6, se contabilizaron 3,429 horas de funcionamiento de las máquinas en el periodo enero-septiembre 2023 dedicadas a la fabricación de volantes.

Tabla 6. Registro de horas máquina invertidas para Volantes

Mes	Días	N°	Horas	Horas
	laborados	máquinas	Planificadas	Trabajadas
Enero	6	6	288	392
Febrero	6	6	288	357
Marzo	6	6	288	378
Abril	6	6	288	382
Mayo	6	6	288	377
Junio	6	6	288	374
Julio	6	6	288	382
Agosto	6	6	288	389
Setiembre	6	6	288	398
TOTAL	54		2592	3429

Desarrollo:

$$\text{Productividad maquinaria} = \frac{2383 \text{ unidades producidas}}{3,429} \text{ horas máquinas}$$

$$\text{Productividad maquinaria} = 0.695 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{hora máquina}}$$

La productividad de mano de maquinaria del volante indica que por cada hora máquina invertida se producen 0.695 unidades.

3. Afiches

a) Productividad actual de materia prima:

En la tabla 7, se registró un costo total de S/. 45,916.30 por materiales empleados en la producción de afiches de enero a setiembre de 2023.

Tabla 7. Registro del costo total en materiales para Afiches

Mes	Producción (unidad)	Costos (S/ /unidad)	Costo total (S/.)
Enero	274		5,110.10
Febrero	359		6,695.35
Marzo	365		6,807.25
Abril	289		5,389.85
Mayo	254		4,737.10
Junio	275	18.65	5,128.75
Julio	239		4,457.35
Agosto	198		3,692.70
Septiembre	209		3,897.85
TOTAL	2462		45,916.30

Desarrollo:

$$\text{Productividad materiales} = \frac{2462 \text{ unidades producidos}}{45,916.30} \text{ soles}$$

$$\text{Productividad materiales} = 0.054 \frac{\text{unidades producidos}}{\text{soles}}$$

La productividad de materiales del afiche indica que por cada sol invertido se producen 0.054 unidades.

b) Productividad actual de mano de obra:

Se compararon las horas de trabajo planificadas en base a la cantidad de afiches por elaborar, y las horas reales trabajadas, considerando paradas no programadas, falta de materiales, problemas de coordinación, etc. Los datos se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Registro de horas hombre invertidas para Afiches

Mes	Días laborados	N° trabajadores	Horas Planificadas	Horas Trabajadas
Enero	6	8	384	488
Febrero	6	8	384	501
Marzo	6	8	384	523
Abril	6	8	384	499
Mayo	6	8	384	441
Junio	6	8	384	446
Julio	6	8	384	455
Agosto	6	8	384	460
Septiembre	6	8	384	482
TOTAL	54		3456	4295

Desarrollo:

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{2462 \text{ unidades producidas}}{4,295} \text{ horas hombre}$$

$$\text{Productividad mano de obra} = 0.573 \frac{\text{unidades prodcidas}}{\text{hora hombre}}$$

La productividad de mano de obra del afiche indica que por cada hora hombre invertida se producen 0.573 unidades.

c) Productividad actual de maquinaria:

En la tabla 9, se contabilizaron 3,618 horas de funcionamiento de las máquinas en el periodo enero-septiembre 2023 dedicadas a la fabricación de volantes.

Tabla 9. Registro de horas máquina invertidas para Afiches

Mes	Días laborados	N° máquinas	Horas Planificadas	Horas Trabajadas
Enero	6	6	288	394
Febrero	6	6	288	428
Marzo	6	6	288	442
Abril	6	6	288	395
Mayo	6	6	288	389
Junio	6	6	288	366
Julio	6	6	288	389
Agosto	6	6	288	405
Septiembre	6	6	288	410
TOTAL	54		2592	3618

Desarrollo:

$$\text{Productividad maquinaria} = \frac{2462 \text{ unidades producidas}}{3,618} \text{ horas máquinas}$$

$$\text{Productividad maquinaria} = \mathbf{0.680} \frac{\mathbf{\text{unidades producidas}}}{\mathbf{\text{hora máquina}}}$$

La productividad de mano de maquinaria del afiche indica que por cada hora máquina invertida se producen 0.680 unidades.

Promedio de las productividades

La tabla 10 muestra el promedio de la productividad de los brochures, volantes y afiches, donde la productividad promedio de materiales es de 0.027, la mano de obra es de 0.395 y de la maquinaria es de 0.469.

Tabla 10. Promedio de la productividad de los productos

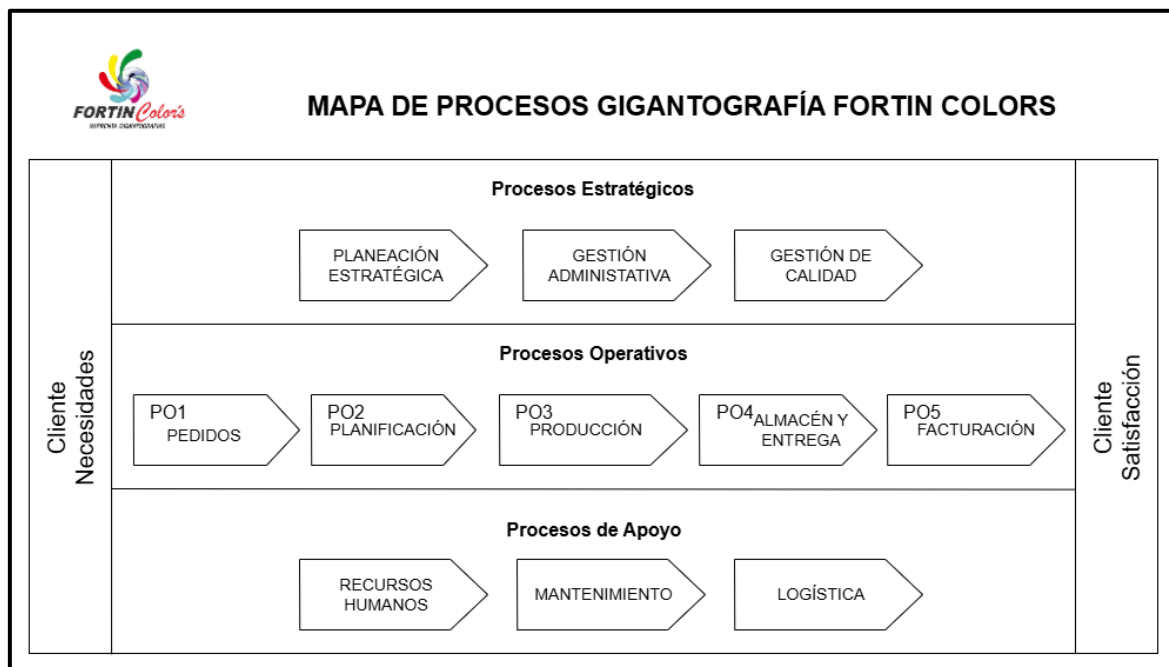
Productos	Productividad		
	Materiales	Mano de obra	Maquinaria
Brochures	0.008	0.022	0.031
Volantes	0.019	0.590	0.695
Afiches	0.054	0.573	0.680
Promedio	0.027	0.395	0.469

Desarrollo de Propuesta

Mapa de Procesos

La implementación de la propuesta de investigación empieza el mapa de procesos propuesto para la imprenta Gigantografía Fortin Color's tal cual se muestra en la Figura 2 donde se describen los procesos estratégicos, operativos y de apoyo sugeridos para la empresa.

Figura 2. Mapa de Procesos de la Empresa Gigantografía Fortin Color's



Fuente: Elaboración propia

1. Proceso operativo de Pedido

a) Contacto Inicial del Cliente:

El cliente procede a establecer el primer contacto a la imprenta a través de diversos canales de comunicación, puede optar por una llamada telefónica, un correo electrónico, una visita directa al establecimiento o incluso un mensaje por redes sociales.

b) Respuesta de la Imprenta:

Cuando la solicitud del cliente llega a la imprenta, se activa inmediatamente el protocolo de atención al cliente. Un profesional especializado receptiona la información, prestando total atención a los detalles proporcionados. Su labor inicial consiste en escuchar o leer cuidadosamente los requerimientos, buscando comprender no solo lo que el cliente dice, sino también lo que necesita. El objetivo principal en esta etapa es generar confianza y demostrar capacidad de atención y servicio.

c) Especificaciones del pedido:

El cliente transmite con precisión y claridad los detalles fundamentales del pedido, desde el tamaño, características, diseños y elementos visuales, hasta los tiempos de entrega previstos, el volumen de producción requerido y cualquier consideración técnica o especial que pueda incidir en el resultado final.

d) Cotización del Servicio:

Una vez comprendidos los requerimientos, este proceso la imprenta calcula meticulosamente todos los costos asociados al proyecto: desde los materiales directos como papel y tintas, hasta los costos indirectos como mano de obra, uso de maquinaria, procesos de acabado y gastos operativos.

e) Confirmación de cotización del Cliente:

El cliente inicia un proceso de revisión de cotización. Analiza cada aspecto del presupuesto, comparando no solo el precio, sino la relación entre costo y calidad ofrecida. Revisa detalladamente los tiempos de entrega, las condiciones propuestas y la capacidad técnica demostrada por la imprenta.

En esta etapa, el cliente si no está de acuerdo solicita reajuste de cotización, pide aclaraciones o incluso negociar algunos términos. En caso esté acorde a sus necesidades acepta cotización.

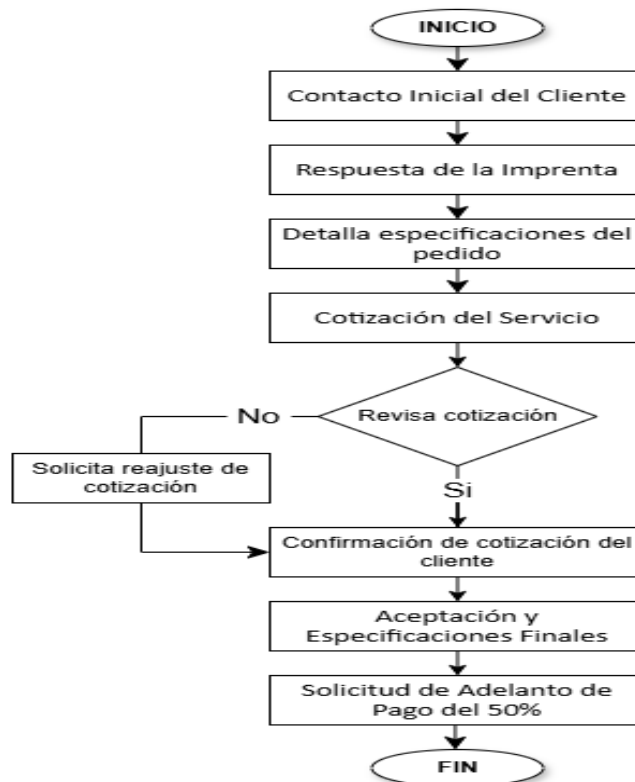
f) Aceptación y Especificaciones Finales:

Una vez que el cliente manifiesta su interés, la imprenta confirma la viabilidad técnica del pedido, generando internamente una orden de producción que servirá como guía para los siguientes procesos, y frecuentemente se elabora un documento contractual que establece formalmente los compromisos adquiridos por ambas partes.

g) Solicitud de Adelanto de Pago:

El proceso llega a su fase de confirmación con la solicitud del adelanto, generalmente equivalente al 50% del valor total del trabajo. La imprenta calcula con precisión el monto correspondiente y prepara la documentación necesaria, que incluye una factura o recibo de anticipo.

Figura 3. Flujograma del proceso de pedido



Fuente: Elaboración propia

2. Proceso operativo de Planificación

a) El cliente entrega el 50% del abono del pago:

El proceso de planificación se inicia formalmente con la entrega del primer pago, generalmente correspondiente al 50% del valor total del trabajo. Este momento representa un compromiso contractual crucial entre la imprenta y el cliente, además, se genera un recibo formal y se notifica al departamento de producción que el proyecto puede proceder a la siguiente fase de planificación.

b) Identificar los recursos necesarios:

Los responsables de producción realizan un análisis técnico exhaustivo para determinar los recursos específicos requeridos para ejecutar el pedido. Este proceso implica un relevamiento detallado que abarca: recursos de maquinaria, materias primas, personal especializado y recursos complementarios como herramientas, equipos de apoyo, elementos de acabado o materiales de empaque.

c) Verificar disponibilidad de cada recurso:

Una vez identificados los recursos necesarios, se inicia un proceso sistemático de verificación de su disponibilidad. Este análisis contempla la evaluación de maquinaria como la disponibilidad de equipos específicos, tiempo de ocupación actual y necesidad de mantenimiento. Análisis de materias primas como el inventario actual, stock de materiales específicos, proveedores alternativos y costos de aprovisionamiento urgente. Planificación de recursos humanos como disponibilidad de personal, cargas de trabajo actuales, posibles turnos adicionales y capacitación requerida.

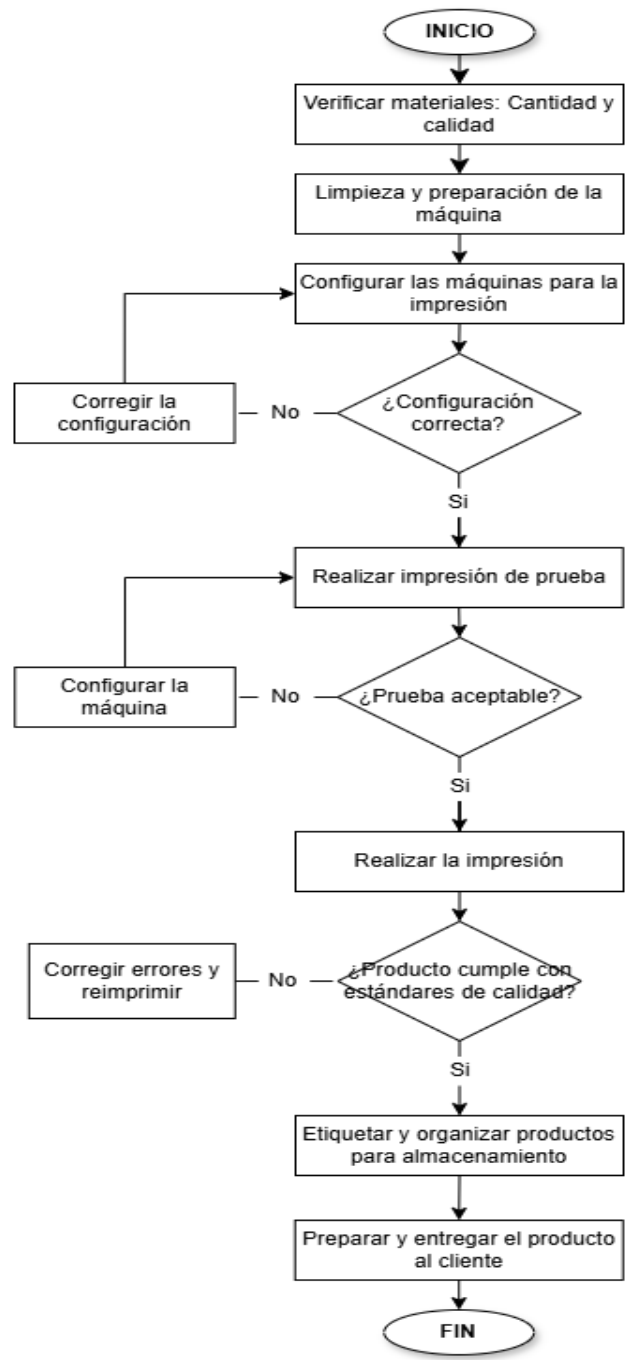
d) Evaluación de Disponibilidad y Contingencia:

En este punto crítico, los responsables realizan una evaluación binaria de los recursos: si cuenta con recursos disponibles, se inicia la producción del pedido. Si no se cuenta con la totalidad de recursos, se reinicia el proceso de verificación, implementando estrategias de contingencia. Cuando todos los recursos están confirmados, se procede a la siguiente etapa.

e) Iniciar con la producción del pedido:

Con todos los recursos validados, se da inicio formal a la producción del pedido. Este momento representa la materialización de toda la planificación previa: preparación final de equipos, configuración de maquinaria, distribución de personal, arranque de producción.

Figura 4. Flujograma del proceso de planificación



Fuente: Elaboración propia

3. Proceso operativo de Producción

d) Verificar materiales: cantidad y calidad:

El proceso de producción se inicia verificando a cantidad exacta de materias primas, comparando el inventario con los requerimientos específicos del proyecto, asegurando que cumplan con las especificaciones técnicas originalmente acordadas con el cliente.

e) Limpieza y preparación de la máquina:

La preparación del equipo de impresión es un proceso crucial que garantiza la calidad final del producto. Los operarios inician una limpieza integral de la maquinaria, eliminando cualquier resto de trabajos anteriores.

f) Configurar las máquinas para la impresión:

Los técnicos proceden a una configuración personalizada de la maquinaria, adaptándola específicamente a los requerimientos del trabajo.

g) Verificación de Configuración:

En esta etapa crítica, se realiza una evaluación integral de la configuración. Si se detecta cualquier mínima desviación, el proceso regresa a la fase de configuración, realizando ajustes precisos. Solo cuando la configuración cumple al 100% con las especificaciones técnicas, se procede a la siguiente fase.

h) Realizar impresión de prueba:

Se realiza una impresión inicial limitada que sirve como prueba diagnóstica.

i) Evaluación de Prueba de Impresión:

Se analiza la impresión de prueba, si la prueba no cumple los criterios, se realizan correcciones y se repite el proceso de configuración e impresión de prueba.

j) Realizar la impresión

Una vez aprobada la prueba, se inicia la producción completa. Los operarios ejecutan

la impresión con máxima concentración, monitoreando los procesos constantemente.

k) Estándares de calidad:

Cada producto impreso se somete a un riguroso control de calidad. Se revisan: precisión de color, ausencia de defectos y cumplimiento de especificaciones.

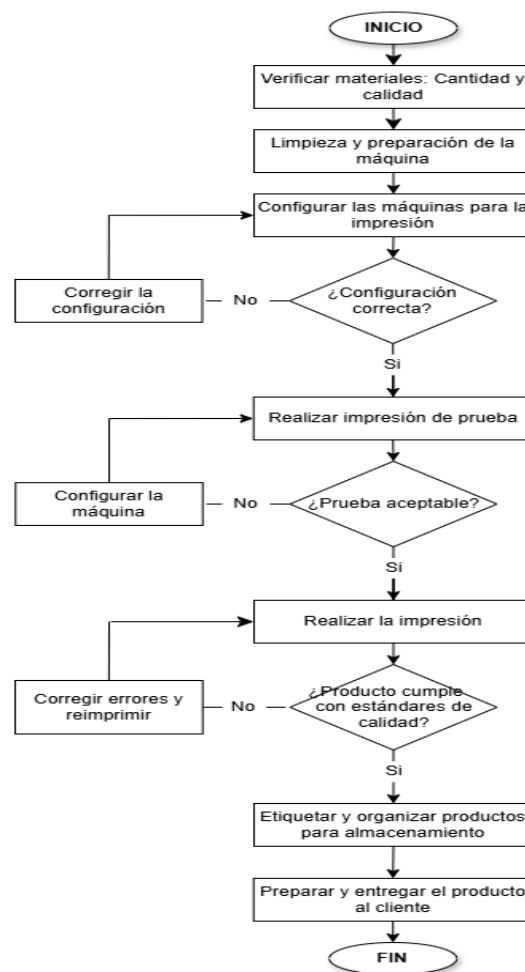
l) Etiquetar y organizar productos para almacenamiento:

Los productos se etiquetan, clasifican y preparan para almacenamiento.

m) Preparar y entregar el producto al cliente:

Esta fase es la final donde se empaqueta el producto, prepara documentación, coordina la entrega y verifica cumplimiento total de requerimientos.

Figura 5. Flujograma del proceso de Producción



Fuente: Elaboración propia

4. Proceso operativo de Almacén

a) Producto en almacén:

El proceso se inicia con la llegada del producto terminado al área de almacenamiento, Los responsables registran el ingreso, generando un documento interno que detalla: fecha de ingreso, características del producto, cantidad de unidades, origen de la producción y referencia del pedido original.

b) Verificar ubicación y codificación del producto:

Se realiza un análisis sistemático para determinar la ubicación más adecuada para el producto y generan un código único que permite la identificación precisa.

c) Confirmación de Ubicación Correcta:

En esta etapa crítica, se verifica que el producto se encuentre en el espacio designado según sus características específicas. Si la ubicación no cumple con los criterios establecidos, se procede a la reubicación, garantizando la preservación óptima del producto.

d) Actualizar etiqueta:

Se realiza una actualización integral de la etiqueta, incorporando información detallada.

e) Reubicar producto en la ubicación correcta:

Cuando se requiere, los encargados de almacén ejecutan una reubicación precisa del producto.

f) Actualizar etiqueta:

Tras la reubicación, se realiza una segunda actualización de la etiqueta, confirmando.

g) Verificar detalles del pedido en el sistema:

Los responsables realizan una revisión exhaustiva de los detalles del pedido en el sistema informático. Esta verificación contempla: coincidencia de cantidades,

especificaciones técnicas, datos del cliente, etc.

h) Validación de Coincidencia de Pedido:

En esta fase crítica, se realiza una comparación integral entre el producto físico y los registros digitales. Si se detectan inconsistencias, se inicia un proceso de investigación y corrección, garantizando la total trazabilidad y precisión.

i) Preparar y embalar producto para entrega o recogida:

Se ejecuta un proceso de embalaje especializado que considera: protección del producto, condiciones de transporte, requisitos específicos del cliente, entre otros.

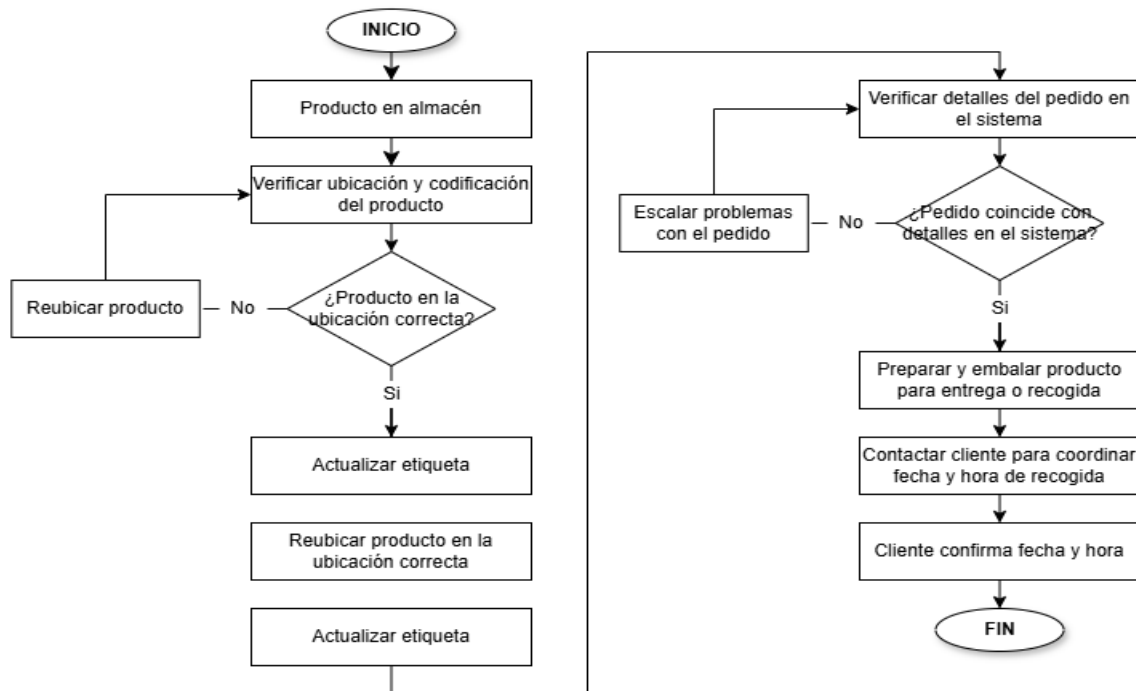
j) Contactar cliente para coordinar fecha y hora de recogida:

Los responsables de logística contactan al cliente para: confirmar disponibilidad de recepción, coordinar fecha y hora de entrega, establecer método de recogida, etc.

k) Cliente confirma fecha y hora:

El proceso concluye con la confirmación definitiva por parte del cliente.

Figura 6. Flujograma del proceso de Almacén



Fuente: Elaboración propia

5. Proceso operativo de Entrega y Facturación

a) Coordinar medio de entrega según la preferencia del cliente:

En esta actividad inicial, el departamento de logística de la imprenta se comunica directamente con el cliente para determinar el método de entrega más adecuado. Las opciones pueden incluir entrega en local de la imprenta, servicio de mensajería, transporte propio, o empresa de paquetería especializada.

b) Inspección visual para detectar defectos:

Antes de la entrega, un equipo técnico realiza una inspección minuciosa de los productos impresos.

c) Verificar la cantidad de productos empacados:

Se efectúa un conteo preciso y sistemático de los productos impresos, garantizando que la cantidad exacta de productos solicitados por el cliente esté presente y correctamente preparada para su entrega.

d) Revisar si el embalaje está adecuado para el tipo de producto:

Los especialistas en embalaje evalúan meticulosamente el empaque seleccionado, considerando las características específicas de los productos impresos.

e) Condiciones adecuadas:

Un supervisor calificado realiza una inspección final integral para verificar que el producto cumple con todos los estándares de calidad establecidos. Si se detecta cualquier deficiencia, se inicia un proceso de corrección.

f) Notificar al cliente sobre el estado de su pedido:

Se establece comunicación con el cliente utilizando los canales previamente acordados. Se proporciona información detallada sobre el estado del pedido, incluyendo detalles como fecha de preparación, método de entrega seleccionado, tiempo estimado de llegada y cualquier información relevante.

g) Pago de la cuota final:

El proceso de pago de la cuota final implica verificar la conclusión del trabajo impreso, emitir la factura por el 50% restante. Una vez recibido el pago, se genera un recibo, se actualiza el estado de la orden y se libera el trabajo al cliente.

h) Confirmar que el cliente está conforme con el producto recibido:

Inmediatamente después de la entrega, se realiza un contacto proactivo con el cliente. Un representante de la imprenta solicita retroalimentación directa sobre el producto recibido.

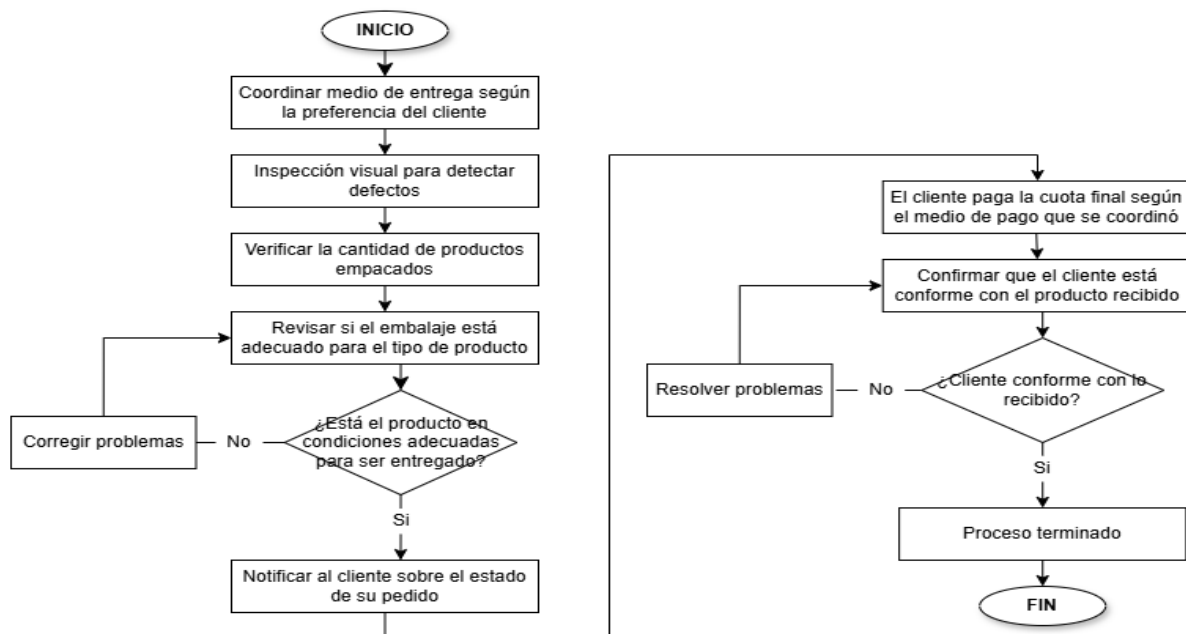
i) Cliente conforme:

Se analiza la retroalimentación del cliente. Si expresa alguna inconformidad, se activa inmediatamente un protocolo de resolución de problemas. Solo cuando el cliente confirma su total conformidad se procede a la etapa final.

j) Proceso terminado:

Se registra formalmente la conclusión exitosa del proceso. Se documenta la entrega completa, y se considera el ciclo de producción y entrega como finalizado satisfactoriamente.

Figura 7. Flujoograma del proceso de Entrega y Facturación



Fuente: Elaboración propia

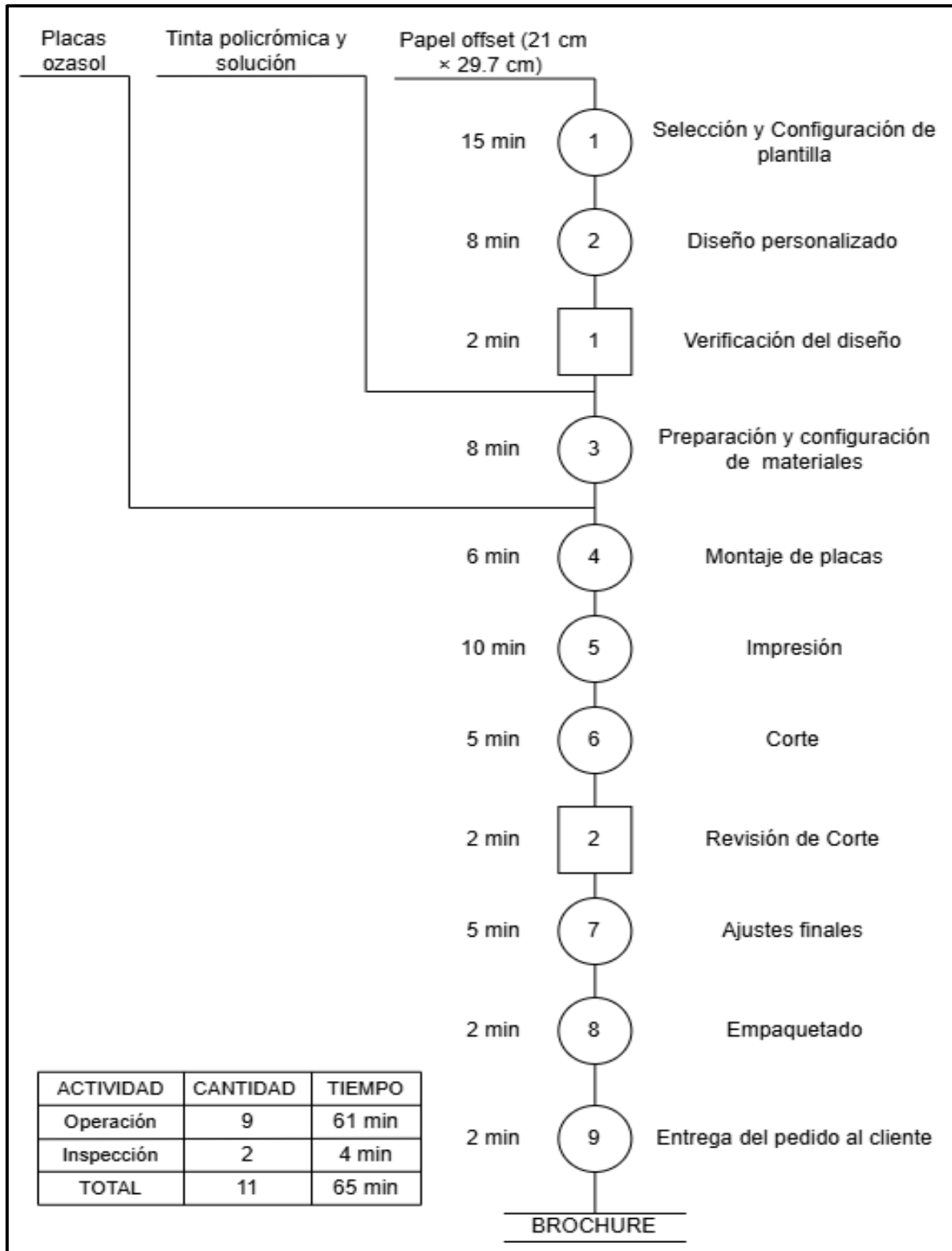
Proceso productivo de los productos

Se propone los Diagramas de Operaciones de Proceso (DOP) y Diagramas de Análisis de Proceso (DAP) mejorados de los productos con más demanda: brochure (figura 8 y 9), volante (figura 10 y 11) y afiche (figura 12 y 13), con el objetivo de optimizar el flujo de trabajo en la imprenta, donde se redujo tiempos de ejecución, agilizando los procesos clave y eliminando actividades redundantes o poco eficientes. Además, se implementaron mejoras en las actividades existentes, lo que no solo evitará retrasos en la producción, sino que también incrementará la productividad general y garantizar una mejor utilización de los recursos disponibles, permitiendo establecer un sistema más eficiente y estructurado, alineado con las necesidades operativas de la imprenta.

Asimismo, se realizó la descripción detallada de los procesos propuestos facilitando una comprensión integral del flujo productivo, esto no solo establece un estándar operativo claro y replicable, sino que también sienta las bases para un sistema de mejora continua. Esta optimización integral no solo impacta positivamente en la productividad y rentabilidad de la imprenta, sino que también mejora significativamente la satisfacción del cliente al reducir los tiempos de entrega y mantener altos estándares de calidad en cada producto.

1. Brochure

Figura 8. DOP para el Proceso de Producción Propuesto de Brochures



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso propuesto de la elaboración del brochure:

Selección y Configuración de Plantilla: Se inicia el proceso con el ingreso del papel offset (21 cm x 29.7 cm) y se emplean plantillas prediseñadas, en el software de diseño, lo que elimina la necesidad de crear diseños desde cero. Esto permite ahorrar tiempo considerable y garantizar estándares consistentes de diseño.

Diseño personalizado: Se ajustan los colores, textos y elementos específicos del diseño de acuerdo con las solicitudes del cliente.

Verificación del Diseño: Se verifica errores de formato, resolución de imágenes y aplicación de colores.

Preparación y Configuración de Materiales: El papel offset y las tintas (solución y policrómica) se preparan simultáneamente para ahorrar tiempo.

Montaje de Placas: Se utiliza maquinaria moderna que automatiza todo el proceso de creación y montaje de placas, para asegurar precisión, eliminar errores y reducir tiempos.

Impresión: Las máquinas de impresión cuentan con calibración automática y configuraciones optimizadas para alta velocidad sin comprometer la calidad del producto.

Corte: El material impreso se corta utilizando maquinaria de alta precisión para ajustar las dimensiones, donde reduce tiempos y mejora la uniformidad desde el inicio.

Revisión de corte: Permite detectar cualquier desalineación o defecto antes de proceder.

Ajustes finales: Ajuste de bordes para que cumpla con las dimensiones exactas y tenga un acabado profesional.

Empaquetado: Se empaca de manera ordenada.

Entrega del pedido al cliente: Se realiza la entrega del producto terminado al cliente.

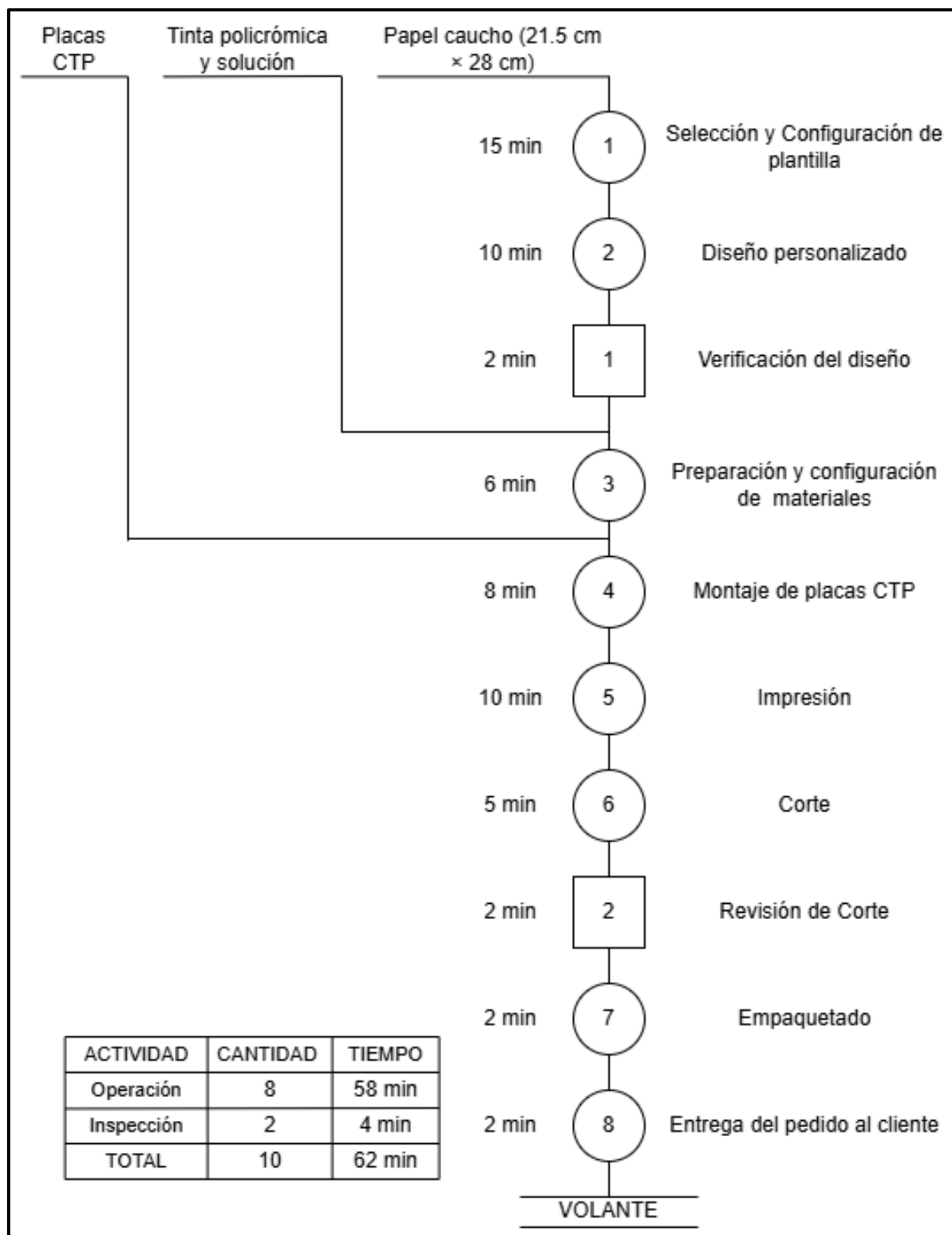
Figura 9. DAP de la producción Propuesto de Brochures

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA:			RESUMEN						
UBICACIÓN:	Área de Producción		ACTIVIDAD		MÉTODO ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA		
ACTIVIDAD	Producción de Brochures Propuesto		OPERACIÓN	○	9				
			TRANSPORTE	➡	3				
FECHA:	25/10/2023		INSPECCIÓN	□	2				
			ESPERA	D	0				
COMENTARIO:			ALMACENAMIENTO	▽	0				
			TIEMPO		72				
			DISTANCIA		13				
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	SIMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)	OBSERVACIONES
		○	➡	□	D	▽			
1	Selección y configuración de la plantilla	●					15	0	Ingreso del papel offset (21 cm x 29.7 cm)
2	Transporte al área de diseño		●				3	4	
3	Diseño personalizado	●					8	0	
4	Verificación del diseño			●			2	0	
5	Preparación y configuración de materiales	●					8	0	Se agrega la tinta policrómica y tinta solución
6	Montaje de placas	●					6	0	Se coloca las placas ozasol
7	Transporte del diseño a impresión		●				2	4	
8	Impresión	●					10	0	
9	Transporte al área de corte		●				2	5	
10	Corte	●					5	0	
11	Revisión de corte			●			2	0	
12	Ajustes finales	●					5	0	
13	Empaquetado	●					2	0	
14	Entrega del pedido al cliente	●					2	0	
TOTAL							72	13	

Fuente: Elaboración propia

2. Volantes

Figura 10. DOP de la producción Propuesta de Volantes



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso propuesto de la elaboración del volante:

Selección y Configuración de Plantilla: Se inicia el proceso con el ingreso del papel caucho (21.5 cm x 28 cm) y se emplean plantillas predefinidas en el software de diseño, lo que elimina la necesidad de crear diseños desde cero.

Diseño Personalizado: Realizan ajustes rápidos en la plantilla seleccionada para personalizar según las especificaciones del cliente, donde minimiza el tiempo de diseño

Verificación del Diseño: La revisión se realiza de manera automatizada utilizando software especializado que detecta errores, la resolución de las imágenes y los colores.

Preparación y Configuración de Materiales: Se preparan simultáneamente los materiales necesarios, como el papel couche y las tintas (solución y policrómica), para el traslado a las máquinas con dispensadores automáticos, reduciendo tiempos y garantizando que los materiales estén listos de manera sincronizada.

Montaje Automático de Placas CTP: Se asegura precisión en el posicionamiento de las placas y reduce el tiempo necesario en comparación con los métodos manuales.

Impresión: Las máquinas están configuradas para trabajar a alta velocidad sin comprometer la calidad, esto permite realizar tiradas grandes en menor tiempo, aumentando la productividad general del proceso.

Corte: El material impreso se somete a un proceso de corte automatizado para ajustarse a las dimensiones, cortes precisos y uniformes en menos tiempo.

Revisión de Corte: Una inspección visual y técnica, verifica la calidad y precisión de los cortes. Este paso asegura que no haya defectos o desalineaciones antes del empaque.

Empaque: Los volantes terminados se organizan automáticamente y se empaquetan.

Entrega del pedido al cliente: Se realiza la entrega del producto terminado al cliente.

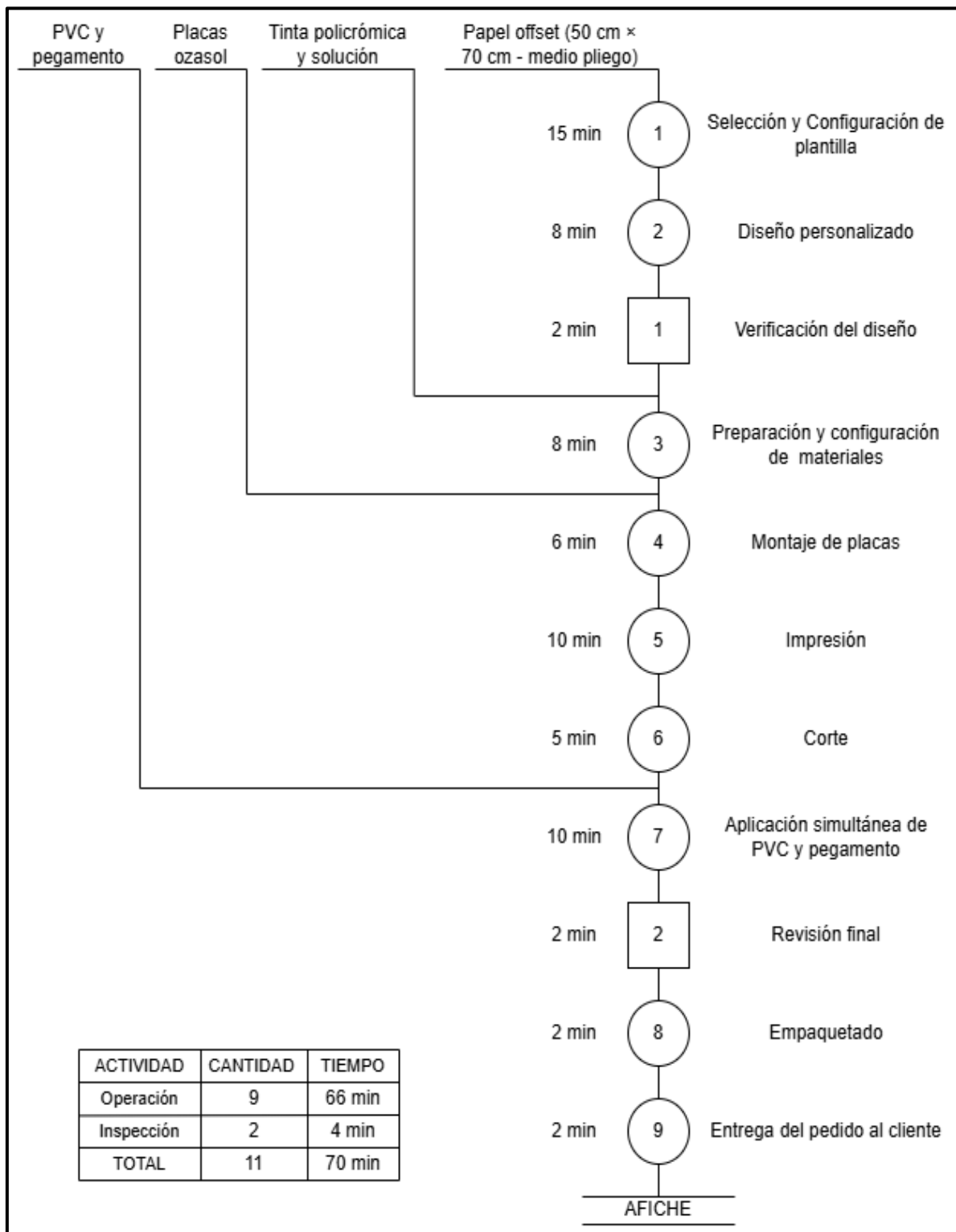
Figura 11. DAP de la producción Propuesta de Volantes

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA:			RESUMEN						
UBICACIÓN:	Área de Producción	ACTIVIDAD			MÉTODO ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA		
ACTIVIDAD	Producción de Volantes Propuesto	OPERACIÓN		○	8				
		TRANSPORTE		➡	3				
FECHA:	25/10/2023	INSPECCIÓN		□	2				
		ESPERA		D	0				
COMENTARIO:	ALMACENAMIENTO		▽	0					
	TIEMPO			69					
	DISTANCIA			13					
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	SIMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)	OBSERVACIONES
		○	➡	□	D	▽			
1	Selección y configuración de la plantilla	●					15	0	Ingreso del papel caucho (21.5 cm x 28 cm)
2	Transporte al área de diseño		●				3	4	
3	Diseño personalizado	●					10	0	
4	Verificación del diseño			●			2	0	
5	Preparación y configuración de materiales	●					6	0	Se agrega la tinta policrómica y la tinta solución
6	Montaje de placas CTP	●					8	0	Ingreso de Placas CTP
7	Transporte del diseño a impresión		●				2	4	
8	Impresión	●					10	0	
9	Transporte al área de corte		●				2	5	
10	Corte	●					5	0	
11	Revisión de corte			●			2	0	
12	Empaquetado	●					2	0	
13	Entrega del pedido al cliente	●					2	0	
TOTAL							69	13	

Fuente: Elaboración propia

3. Afiches

Figura 12. DOP de la Producción Propuesta de Afiches



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso propuesto de la elaboración del afiche:

Selección y Configuración de Plantilla: Se inicia el proceso con el ingreso del papel offset (50 cm x 70 cm – medio pliego) y se utilizan plantillas predefinidas y configurables para reducir significativamente los tiempos de diseño.

Personalización del Diseño Gráfico: El diseño se personaliza utilizando herramientas automatizadas, sin perder tiempo en tareas manuales.

Verificación del Diseño: El diseño es validado verificando los aspectos técnicos, como la resolución, la correcta aplicación de colores y la integridad del diseño.

Preparación de Materiales y Placas: La preparación del material (papel offset) y las tintas, junto con la creación de las placas, se realiza de manera simultánea, donde permite una preparación más rápida y eficiente.

Montaje de Placas: El proceso de montaje de las placas en la máquina de impresión se lleva a cabo de forma automática, lo que reduce considerablemente los tiempos.

Impresión: La impresión se realiza de manera continua con máquinas de impresión de alta velocidad y perfectamente calibradas para mantener la calidad sin afectar la velocidad de producción.

Aplicación Simultánea de PVC y Pegamento: El corte de los volantes se realiza junto con la aplicación de una capa de PVC para proteger los volantes y una capa de pegamento cuando sea necesario.

Revisión y Empaque Final: Se realiza de manera automática utilizando herramientas de inspección de calidad integradas a la línea de producción. Finalmente, los volantes se empaquetan ordenadamente.

Entrega del pedido al cliente: Se realiza la entrega del producto terminado al cliente.

Figura 13. DAP de la Producción Propuesta de Afiches

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA:			RESUMEN						
UBICACIÓN:	Área de Producción	ACTIVIDAD		MÉTODO ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA			
ACTIVIDAD	Producción de Afiches Propuesta	OPERACIÓN	○	9					
		TRANSPORTE	➔	3					
FECHA:	25/10/2023	INSPECCIÓN	□	2					
		ESPERA	D	0					
COMENTARIO:		ALMACENAMIENTO	▽	0					
		TIEMPO		77					
		DISTANCIA		13					
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	SIMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)	OBSERVACIONES
		○	➔	□	D	▽			
1	Selección y configuración de la plantilla	●					15	0	Ingreso de papel offset (50 cm x 70 cm - medio pliego)
2	Transporte al área de diseño		●				3	4	
3	Diseño personalizado	●					8	0	
4	Verificación del diseño			●			2	0	
5	Preparación y configuración de materiales	●					8	0	Se agrega la tinta policrómica y tinta solución
6	Montaje de placas	●					6	0	Ingreso de placas ozasol
7	Transporte del diseño a impresión		●				2	4	
8	Impresión	●					10	0	
9	Transporte al área de corte		●				2	5	
10	Corte	●					5	0	
11	Aplicación simultánea de PVC y pegamento	●					10	0	Colocación de PVC y pegamento
12	Revisión final			●			2	0	
13	Empaquetado	●					2	0	
14	Entrega del pedido al cliente	●					2	0	
TOTAL							77	13	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el Diagrama de Ishikawa (figura 25, anexo 10), se identificaron los procesos con más incidencias que corresponden a producción, atención al cliente, mantenimiento y adquisiciones. Con base en esta información, se desarrolló la tabla 11, donde se describen los procesos a mejorar, los problemas identificados, sus causas y las respectivas propuestas de mejora.

Tabla 11. Análisis de procesos, problemas y propuestas de mejora

PROCESOS	PROBLEMAS	CAUSAS	PROPUESTAS
Producción	Mala coordinación entre las áreas	Distribución ineficiente de planta	Distribución de planta más productiva
	Rotación de personal	Insatisfacción laboral	Ficha de diagnóstico de satisfacción laboral
			Ficha de Registro de Ventas
	No existen políticas claras	Desinterés por documentar procedimientos	Ficha de control de Merma Ficha de Control de Inventario
			Formato de verificación de productos
	Falta de planificación de trabajo	Gestión deficiente del flujo trabajo	Flujo de trabajo más eficiente
Atención al Cliente	No se aplican estándares	Falta de supervisión en el cumplimiento de procesos	Formato de supervisión del cumplimiento de procesos

	Problemas de calidad en productos	Procesos mal controlados o personal mal capacitado.	Plan de capacitación al personal
Mantenimiento	Falta de mantenimiento	Ausencia de un plan de mantenimiento	Plan de acción para asegurar el
	Fallas frecuentes en maquinaria	Uso de equipos sin mantenimiento regular	mantenimiento eficiente en la planta
Adquisiciones	Proveedores no confiables	Falta de evaluación y selección rigurosa de proveedores.	Formato de selección de proveedores Formato de solicitud de cotización de compra
	Demoras en entregas	Procesos logísticos deficientes	Mapa de Procesos

Propuesta de Distribución de Planta

Se realizó una propuesta de distribución de planta (anexo 14), permitiendo una disposición en línea de las áreas de trabajo, ubicando cada estación de manera secuencial y cercana al flujo de trabajo natural, esta disposición reduce significativamente los desplazamientos y tiempos muertos, agilizando el proceso de producción y disminuyendo los errores.

Análisis de Satisfacción Laboral

Para mejorar la gestión del talento humano y la productividad de la imprenta Fortin Color's, se propone usar una Ficha de Diagnóstico de Satisfacción Laboral (anexo 19). Donde

se recopila información clave sobre condiciones de trabajo, recursos, reconocimiento, compensación, desarrollo profesional, relaciones interpersonales y carga laboral. Los resultados permitirán identificar áreas críticas y diseñar estrategias para mejorar el clima laboral, aumentando el compromiso de los empleados y la eficiencia operativa.

Optimización del Control de Ventas mediante una Ficha de Registro

Para mejorar la gestión y el control de las ventas, se propone implementar una Ficha de Registro de Ventas (anexo 20), la cual, permite sistematizar y centralizar la información de cada transacción, registrando datos clave como el número y fecha de la venta, el vendedor, el cliente, y la sucursal. Además, detalla los productos vendidos, incluyendo su descripción, cantidad, precio unitario, y subtotal, lo que facilita el cálculo del total de cada venta. Esta ficha no solo mejora la trazabilidad de las operaciones, sino que también simplifica la generación de reportes, identifica tendencias de consumo y apoya la toma de decisiones estratégicas. Con su uso, se asegura un registro claro y ordenado que contribuye a la eficiencia administrativa y al crecimiento del negocio.

Control de Merma en el Proceso de Producción

En el proceso de producción de la imprenta, la gestión de mermas es esencial para optimizar recursos y reducir costos. Para ello, se propone una Ficha de Control de Merma (anexo 21), que permitirá registrar de manera detallada y sistemática las pérdidas de material durante la producción. Con un seguimiento continuo y la recopilación de estos datos, se podrán identificar patrones, áreas de mejora y ajustar los procesos para reducir las mermas, también facilitará la toma de decisiones informadas, promoviendo una mayor eficiencia operativa y una mejor planificación de los recursos.

Control de Inventario en el Proceso de Producción

Para optimizar la gestión de materiales y recursos, se propone una Ficha de Control de Inventario (anexo 22), es clave para llevar un registro detallado y preciso de los insumos utilizados en la producción, además, permitirá registrar la entrada y salida de materiales como papel, tintas y otros componentes, así como las cantidades disponibles en tiempo real, asimismo identificará posibles desajustes o faltantes, mejorando la planificación de compras

y evitando tanto el exceso como la escasez de inventario. Con esto se logrará una mayor eficiencia operativa, reduciendo costos asociados a pérdidas o compras innecesarias, y asegurando que los procesos disminuyan interrupciones.

Verificación de Productos en el Proceso de Producción

Con el objetivo de asegurar la calidad y la uniformidad de los productos finales de la imprenta, se propone un Formato de Verificación de Productos (anexo 23), que permita realizar controles de calidad detallados en cada etapa de la producción. Este formato incluirá una lista de criterios específicos de verificación, tales como el color, la resolución de impresión, el tamaño y la terminación de los productos, entre otros. Cada producto será evaluado y registrado, asegurando que cumpla con los estándares de calidad establecidos antes de pasar a la siguiente fase. Con este formato, se permitirá identificar los defectos de manera anticipada, evitando retrabajos y desperdicios, además de mejorar la satisfacción del cliente al entregar productos con una calidad consistente y sin errores.

Diagrama de Flujo propuesto

La propuesta de mejora establece una estructura más organizada, incorporando revisiones en el diseño, verificando el inventario y controles de calidad en cada fase de producción. Esto previene errores, optimiza materiales y permite ajustes de diseño, reduciendo tiempos y aumentando la productividad para cumplir plazos y estándares de calidad (anexo 12).

Supervisión del Cumplimiento de Procesos

Para asegurar que todos los procesos se realicen de acuerdo con los estándares y procedimientos establecidos, se propone un Formato de Supervisión del Cumplimiento de Procesos (anexo 24). Este formato servirá para monitorear cada etapa de producción, verificando que se sigan los pasos correctos, se respeten los tiempos establecidos y se utilicen los materiales de acuerdo con las especificaciones, los supervisores registrarán observaciones y resultados en este formato, lo que permitirá identificar desviaciones y tomar acciones correctivas de manera inmediata. Con esta herramienta, se logrará un control más riguroso, incrementar la eficiencia operativa y una reducir los errores y retrabajos,

garantizando que cada producto final cumpla con los requisitos de calidad y los plazos de entrega.

Plan de capacitación al personal

Para mejorar las capacidades y habilidades del personal, se consideró un plan de capacitación (anexo 25) que abarcará todas las áreas de la empresa, incluyendo al personal administrativo, de diseño y operadores de máquinas de imprenta. Se enfocará en optimizar las operaciones a través de temas clave como servicio al cliente, habilidades blandas, gestión administrativa, uso de sistemas informáticos actualizados, innovaciones en diseño gráfico, y seguridad en la operación de maquinaria. Además, se incluirán rutinas de mantenimiento preventivo para extender la vida útil de los equipos. El objetivo es que todo el personal adquiera conocimientos prácticos que impulsen la productividad y calidad de la imprenta.

Plan de Acción para asegurar el mantenimiento eficiente en la planta

Se elaboró un Plan de Acción (anexo 26) para optimizar las operaciones en la planta de la imprenta, estableciendo un enfoque sistemático que mejora el rendimiento de equipos y procesos. Este plan incluye acciones de mantenimiento correctivo, programado y preventivo, las cuales incrementan la productividad, reducen costos operativos y promueven un entorno laboral más seguro y eficiente, beneficiando así tanto a la empresa como a sus empleados.

Selección de Proveedores

Para optimizar la elección de proveedores y asegurar la adquisición de materiales y servicios de alta calidad, se propone la implementación de un Formato de Selección de Proveedores (anexo 27). Este formato incluirá criterios de evaluación claros y detallados, como la calidad del producto, la confiabilidad en las entregas, los costos, las condiciones de pago y el servicio al cliente, además, se podrán registrar las experiencias previas con proveedores, asegurando que se seleccionen aquellos que mejor se alineen con las necesidades de la imprenta, con este formato, se logrará una selección más objetiva y estratégica de los proveedores, lo que contribuirá a mejorar la eficiencia en la producción, reducir costos y garantizar productos finales de alta calidad.

Cotización de Compra

Para mejorar la transparencia y eficiencia en el proceso de adquisición de materiales, se propone un Formato de Solicitud de Cotización de Compra (anexo 28). Este formato permitirá a los responsables de compras especificar de manera clara y detallada los materiales requeridos, las cantidades necesarias y los plazos de entrega, facilitando así que los proveedores presenten cotizaciones precisas y comparables, también incluirá campos para evaluar los costos, las condiciones de pago y las políticas de garantía, lo que permitirá tomar decisiones informadas y objetivas al seleccionar al proveedor adecuado. Con esta herramienta, se mejorará la gestión de compras, se optimizarán los costos y se evitarán demoras o malentendidos en la adquisición de insumos necesarios para la producción.

Diagrama SIPOC

En la Figura 14, se presenta el diagrama SIPOC correspondiente a la estructura operativa de Imprenta Gigantografía Fortín Color's, este análisis proporciona una visión integral y esencial de la cadena de valor de la imprenta, facilitando la comprensión y gestión efectiva de las interrelaciones entre los distintos actores y procesos implicados en la operación.

Figura 14. Diagrama SIPOC

PROVEEDORES SUPPLIERS	ENTRADAS INPUT	PROCESOS PROCESS	SALIDAS OUTPUT	CLIENTE CUSTOMERS
<ul style="list-style-type: none"> • Epson • Screen • Antalis • Armstrong • Curious Collection 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel offset • Plancha • PVC • Placas ozasol • Tinta solución • Tinta policrómica • Pegamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificación del cliente • Desarrollo de diseño gráfico • Impresión 	<ul style="list-style-type: none"> • Brochures • Volantes • Afiches 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas Comerciales • Instituciones Educativos • Anuncios publicitarios

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo situacional de la productividad propuesta

1. Brochures

a) Productividad de materia prima

En la tabla 12 se presenta una comparación detallada de los costos actuales de los materiales frente a los costos que implicaría la propuesta de los brochures. Gracias a la compra de mayores volúmenes de material en lapsos de tiempo preestablecidos, el presupuesto con la propuesta presenta una notable reducción de los costos.

Tabla 12. Costo propuesto de los materiales para la elaboración de los brochures.

BROCHURES		
Materiales	Costo (S/.)	Costo (S/.)
	Actual	Propuesto
Papel offset	70.50	65.00
Tinta solución	30.20	28.00
Tinta policrómica	17.00	15.80
TOTAL	117.70	108.80

En la tabla 13, se registró un costo total de S/. 4,569.60 por materiales empleados en la producción de brochures de octubre a diciembre de 2023.

Tabla 13. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Brochures

Mes	Producción (unid)	Costos (S/ /unid)	Costo total (S/.)
Octubre	14		1,523.20
Noviembre	12	108.80	1,305.60
Diciembre	16		1,740.80
TOTAL	42		4,569.60

Desarrollo:

$$\text{Productividad materiales} = \frac{42 \text{ millares producidos}}{4,569.6} \text{ soles}$$

$$\text{Productividad materiales} = 0.009 \frac{\text{millares producidos}}{\text{soles}}$$

La productividad de materiales del brochure indica que por cada sol invertido se producen 0.009 millares de unidades.

b) Productividad de mano de obra

La productividad de mano de obra (tabla 14) para la elaboración del brochure bajo las propuestas planteadas, se realizó una planificación de la producción donde se especifican las horas de trabajo requeridas en cada etapa del proceso productivo.

Tabla 14. Registro de horas hombre invertidas con la propuesta para Brochures

Mes	N° trabajadores	Horas Planificadas	Horas hombre totales
Octubre	8	25	200
Noviembre	8	50	400
Diciembre	8	45	360
TOTAL		120	960

Desarrollo:

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{42 \text{ millares producidos}}{960} \text{ horas hombre}$$

$$\text{Productividad mano de obra} = 0.043 \frac{\text{millares producidos}}{\text{hora hombre}}$$

La productividad de mano de obra del brochure indica que por cada hora hombre invertida se producen 0.043 millares de unidades.

c) Productividad de maquinaria

Respecto a la productividad de la maquinaria según la propuesta planteada (tabla 15), se consideró el registro de las horas de utilización de las máquinas durante el 2023, las cuales totalizan 750 horas.

Tabla 15. Registro de horas máquina invertidas con la propuesta para Brochures

Mes	N°	Horas	Horas
	máquinas	Planificadas	Trabajadas
Octubre	6	40	240
Noviembre	6	40	240
Diciembre	6	45	270
TOTAL		125	750

Desarrollo:

$$Productividad\ maquinaria = \frac{42\ \text{millares producidos}}{750} \text{ horas máquina}$$

$$Productividad\ maquinaria = 0.056 \frac{\text{millares producidos}}{\text{hora máquina}}$$

La productividad de mano de maquinaria del brochure indica que por cada hora máquina invertida se producen 0.056 millares de unidades.

2. Volantes

a) Productividad de materia prima

En la tabla 16 se presenta una comparación detallada de los costos actuales de los materiales frente a los costos que implicaría la propuesta de los volantes. Gracias a la compra de mayores volúmenes de material en lapsos de tiempo preestablecidos, el presupuesto con la propuesta presenta una notable reducción de los costos.

Tabla 16. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Volantes

VOLANTES		
Materiales	Costo (S/.) Actual	Costo (S/.) Propuesto
Papel caucho	11.00	10.00
Placas CTP	22.50	20.50
Tinta solución	16.00	14.00

Tinta policrómica	3.30	2.50
TOTAL	52.80	47.00

En la tabla 17, se registró un costo total de S/. 39,715.00 por materiales empleados en la producción de volantes de octubre a diciembre de 2023.

Tabla 17. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Volantes

Mes	Producción (unid)	Costos (S/ /unid)	Costo total (S/.)
Octubre	245		11,515.00
Noviembre	280	47.00	13,160.00
Diciembre	320		15,040.00
TOTAL	845		39,715.00

Desarrollo:

$$\text{Productividad materiales} = \frac{845 \text{ unidades producidos}}{39,715.00} \text{ soles}$$

$$\text{Productividad materiales} = 0.021 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{soles}}$$

La productividad de materiales del volante indica que por cada sol invertido se producen 0.021 unidades.

b) Productividad de mano de obra

La productividad de mano de obra (tabla 18) para la elaboración del volante bajo las propuestas planteadas, se realizó una planificación de la producción donde se especifican las horas de trabajo requeridas en cada etapa del proceso productivo.

Tabla 18. Registro de horas hombre invertidas con la propuesta para Volantes

Mes	N° trabajadores	Horas Planificadas	Horas hombre totales
Octubre	8	384	457

Noviembre	8	384	448
Diciembre	8	384	440
TOTAL		1152	1345

Desarrollo:

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{845 \text{ unidades producidas}}{1345} \text{ horas hombre}$$

$$\text{Productividad mano de obra} = 0.695 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{hora hombre}}$$

La productividad de mano de obra del volante indica que por cada hora hombre invertida se producen 0.695 unidades.

c) Productividad de maquinaria

Respecto a la productividad de la maquinaria según la propuesta planteada (tabla 19), se consideró el registro de las horas de utilización de las máquinas durante el 2023, las cuales totalizan 1,096 horas.

Tabla 19. Registro de horas máquina invertidas con la propuesta para Volantes

Mes	N°	Horas	Horas
	máquinas	Planificadas	Trabajadas
Enero	6	288	365
Febrero	6	288	352
Marzo	6	288	379
TOTAL		864	1,096

Desarrollo:

$$\text{Productividad maquinaria} = \frac{845 \text{ unidades producidas}}{1096} \text{ horas máquinas}$$

$$\text{Productividad maquinaria} = 0.771 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{hora máquina}}$$

La productividad de mano de maquinaria del volante indica que por cada hora máquina

invertida se producen 0.771 unidades.

3. Afiches

a) Productividad de materia prima

En la tabla 20 se presenta una comparación detallada de los costos actuales de los materiales frente a los costos que implicaría la propuesta de los afiches. Gracias a la compra de mayores volúmenes de material en lapsos de tiempo preestablecidos, el presupuesto con la propuesta presenta una notable reducción de los costos.

Tabla 20. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Afiches

AFICHES		
Materiales	Costo (S/.) Actual	Costo (S/.) Propuesto
Pegamento	0.40	0.30
PVC	2.00	1.50
Plancha	4.60	4.00
Placas ozasol	1.80	1.50
Tinta solución	7.45	6.80
Tinta policrómica	2.40	2.00
TOTAL	18.65	16.10

En la tabla 21, se registró un costo total de S/. 15,005.20 por materiales empleados en la producción de afiches de octubre a diciembre de 2023.

Tabla 21. Registro del costo total en materiales con la propuesta para Afiches

Mes	Producción (unid)	Costos (S/ /unid)	Costo total (S/.)
Octubre	270		4,347.00
Noviembre	297	16.10	4,781.70
Diciembre	365		5,876.50
TOTAL	932		15,005.20

Desarrollo:

$$\text{Productividad materiales} = \frac{932 \text{ unidades producidos}}{15,005.20} \text{ soles}$$

$$\text{Productividad materiales} = 0.062 \frac{\text{unidades producidos}}{\text{soles}}$$

La productividad de materiales del afiche indica que por cada sol invertido se producen 0.062 unidades.

b) Productividad de mano de obra

Se compararon las horas de trabajo planificadas en base a la cantidad de afiches por elaborar, y las horas reales trabajadas, considerando paradas no programadas, falta de materiales, problemas de coordinación, etc. Los datos se muestran en la tabla 22.

Tabla 22. Registro de horas hombre invertidas con la propuesta para Afiches

Mes	N° trabajadores	Horas Planificadas	Horas hombre totales
Octubre	8	384	438
Noviembre	8	384	444
Diciembre	8	384	464
TOTAL		1152	1346

Desarrollo:

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{932 \text{ unidades producidas}}{1.346} \text{ horas hombre}$$

$$\text{Productividad mano de obra} = 0.692 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{hora hombre}}$$

La productividad de mano de obra del afiche indica que por cada hora hombre invertida se producen 0.692 unidades.

c) Productividad de maquinaria

Respecto a la productividad de la maquinaria según la propuesta planteada (tabla 23), se consideró el registro de las horas de utilización de las máquinas durante el 2023, las cuales

totalizan 1,096 horas.

Tabla 23. Registro de horas máquina invertidas con la propuesta para Afiches

Mes	N° máquinas	Horas	
		Planificadas	Trabajadas
Octubre	6	288	355
Noviembre	6	288	369
Diciembre	6	288	404
TOTAL		864	1128

Desarrollo:

$$\text{Productividad maquinaria} = \frac{932 \text{ unidades producidas}}{1,128} \text{ horas máquinas}$$

$$\text{Productividad maquinaria} = 0.826 \frac{\text{unidades producidas}}{\text{hora máquina}}$$

La productividad de mano de maquinaria del afiche indica que por cada hora máquina invertida se producen 0.826 unidades.

Promedio de las productividades

La tabla 24 muestra el promedio de la productividad propuestas de los brochures, volantes y afiches, donde la productividad promedio de materiales es de 0.031, la mano de obra es de 0.477 y de la maquinaria es de 0.551.

Tabla 24. Promedio de la productividad propuesto de los productos

Productos	Productividad		
	Materiales	Mano de obra	Maquinaria
Brochures	0.009	0.043	0.056
Volantes	0.021	0.695	0.771
Afiches	0.062	0.692	0.826
Promedio	0.031	0.477	0.551

La tabla 25 presenta las productividades actuales y los proyectados con la propuesta planteada. Específicamente, se estima un incremento del 15% en productividad de materiales, un 21% en productividad de mano de obra, un 17% en productividad de maquinaria. Considerando estos tres factores, se proyecta que la productividad total se elevaría en un 19% con la implementación de la propuesta mencionada.

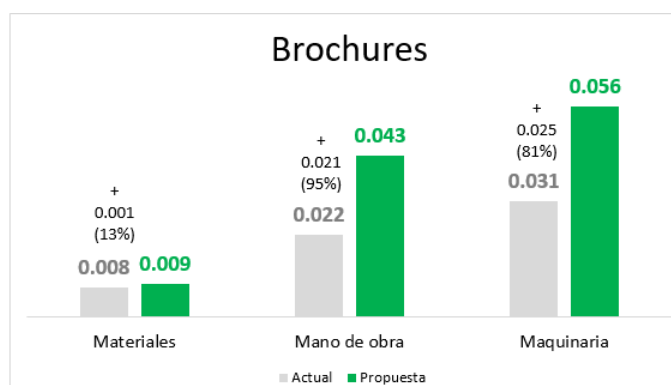
Tabla 25. Productividades actuales y propuestos

Productividad	Indicadores		Variación
	Actual	Propuesto	
Materiales	0.027	0.031	15%
Mano de obra	0.395	0.477	21%
Maquinaria	0.469	0.551	17%
TOTAL	0.297	0.353	19%

Análisis estadísticos de los resultados de la propuesta

Por ello, se realizó un análisis de las productividades actuales y los proyectados con la propuesta planteada, donde se obtuvo los siguientes resultados:

Figura 15. Gráfico de Barras de la productividad actual y propuesta del Brochure

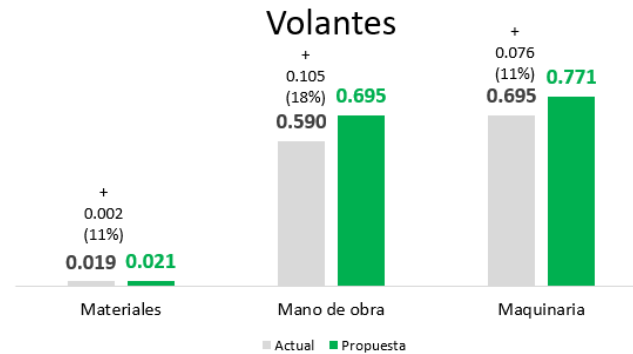


Fuente: Elaboración propia

El gráfico (Figura 15) compara los costos actuales y los costos propuestos en tres categorías: Materiales, Mano de obra y Maquinaria. Se observa que en todos los casos los costos propuestos son mayores a los actuales. El incremento es pequeño en Materiales (0.001, 13%), más significativo en Mano de obra (0.021, 95%) casi el doble del costo actual,

y muy alto en Maquinaria (0.025, 81%). Esto sugiere que la propuesta se enfoca en invertir más en recursos humanos y maquinaria para mejorar producción o eficiencia, aunque implicaría un incremento considerable en el presupuesto general.

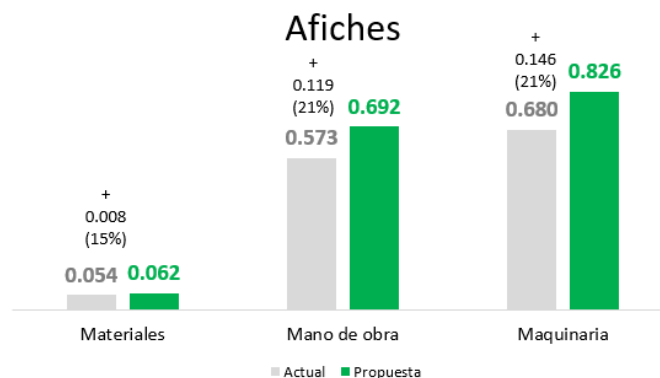
Figura 16. Gráfico de Barras de la productividad actual y propuesta del Volantes



Fuente: Elaboración propia

El gráfico (Figura 16) de barras titulado "Volantes" muestra un aumento en los costos propuestos en comparación con los costos actuales para Materiales, Mano de obra y Maquinaria. Hay un leve aumento del 11% en Materiales, un aumento más significativo del 18% en Mano de obra, y un aumento del 11% en Maquinaria. Esto indica que la propuesta contempla inversiones adicionales en todas las áreas, con un énfasis particular en la Mano de obra, lo que podría reflejar una estrategia para mejorar la calidad o la cantidad del trabajo en la producción de volantes.

Figura 17. Gráfico de Barras de la productividad actual y propuesta del Afiches



Fuente: Elaboración propia

El gráfico (Figura 17) de barras titulado "Afiches" compara los costos actuales y propuestos para tres categorías: Materiales, Mano de obra y Maquinaria. Los costos

propuestos superan los actuales en todas las categorías, con un aumento del 15% en Materiales, un significativo 21% en Mano de obra, y un igualmente importante 21% en Maquinaria. Estos datos podrían indicar un plan de inversión para escalar la producción de afiches, mejorando o aumentando los recursos materiales y tecnológicos, así como invirtiendo más en el personal.

Análisis de Costo - Beneficio de la propuesta

El resumen de la inversión total requerida para implementar las propuestas se muestra en (anexo 29), la cual asciende a 2,520 soles. Dentro de este monto, el rubro de remuneraciones considera el pago por las jornadas de capacitación al personal. Específicamente, se ha contemplado un pago diario de S/ 35 para operarios y asistentes, y de S/ 50 para supervisores, por su participación en dichas actividades de formación.

Al implementar esta propuesta se espera la disminución de ingresos no percibidos a causa de productos que no cumplen con los estándares de calidad exigidos. Tomando en cuenta la naturaleza de las operaciones y el personal en la empresa, donde se estimó que estos ingresos no percibidos podrían reducirse en un 90% respecto a los niveles actuales. Según se detalla en (anexo 30), el monto de ingresos no percibidos ascendería actualmente a S/ 4,031.50 al año, lo cual se traduce en mayores ingresos para la imprenta.

Beneficio costo de las propuestas

Con el objetivo de determinar la factibilidad económica de aplicar la propuesta de mejora en la gestión por procesos, se realizó un análisis de beneficio-costo. Este análisis permite evaluar si los beneficios proyectados que se obtendrían con la optimización de los procesos son mayores a los costos requeridos para realizar estas mejoras en la empresa.

$$\text{Beneficio} - \text{Costo} = \frac{4,030.50}{2,520.00}$$

$$\text{Beneficio} - \text{Costo} = 1.60$$

Se obtuvo un beneficio-costo de 1.60, esto significa que, por cada sol invertido en la implementación de las propuestas planteadas, se generaría un beneficio equivalente a 0.60 soles.

IV. DISCUSIÓN

La investigación demuestra una mejora significativa en la gestión de procesos en Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L, evidenciando un incremento notable en la productividad de mano de obra, materia prima y maquinaria de los productos más demandados la cual permitió optimizar el uso de recursos, reduciendo costos operativos y aumentando la eficiencia. En [7], se implementó la gestión por procesos la cual, proporcionó un marco estructurado para optimizar la producción, lo que resulta en un aumento significativo de la productividad y un mejor servicio al cliente. Ambos estudios destacan la importancia de una gestión por procesos eficaz como motor de productividad, donde la mejora continua de los flujos de trabajo maximiza el rendimiento de los recursos y fortalece la competitividad en el mercado, esta sinergia es fundamental para el crecimiento sostenible de la imprenta.

Este estudio se enfoca específicamente en diagnosticar la situación actual de la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L. A través de un análisis detallado, se identificaron áreas clave donde la gestión de procesos puede mejorarse significativamente. Comparando los resultados obtenidos con estudios previos, como [8], se evidencia que la implementación de un modelo de gestión por procesos adecuado puede resultar en mejoras sustanciales en la calidad de servicio, la calidad del proceso y la calidad del personal, reflejadas en incrementos de productividad. Esta comparativa subraya la importancia de adaptar y personalizar estrategias de gestión en función de las necesidades específicas de la empresa, reafirmando la relevancia de esta investigación para mejorar la eficiencia operativa en la imprenta.

La propuesta de mejora en la gestión por procesos en Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L, se realizó una propuesta de un flujo de trabajo más eficiente y detallado para obtener resultados significativos. De acuerdo con el estudio [5], un análisis inadecuado de los procesos puede dar lugar a problemas en el flujo de trabajo, tales como cuellos de botella, retrasos en la comunicación y dificultades en la coordinación entre equipos. En respuesta a estas inquietudes, estableció un flujo de proceso que optimiza la gestión de pedidos, logrando una reducción de tiempos y costos. Ambos estudios enfatizan la relevancia de un flujo de

trabajo bien definido y eficiente, ya que no solo mejora la operatividad de la empresa, sino que también fomenta la colaboración entre departamentos y eleva la satisfacción del cliente.

En la evaluación del último objetivo específico, que involucra el análisis de la relación beneficio/costo en la mejora de la gestión por procesos en Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L., se obtuvo como resultado 1.60, lo que implica que, por cada sol invertido en las mejoras propuestas, la empresa obtendrá una rentabilidad de 0.60 soles. Este resultado sugiere que la inversión es viable económicamente y tiene el potencial de aumentar significativamente los ingresos en relación con los recursos utilizados. Al contrastar estos hallazgos con investigaciones anteriores, como el estudio [8], que mostró un impacto positivo de la gestión por procesos con un índice B/C de 2.11, se confirma que la implementación de mejoras en eficiencia y calidad puede traducirse en beneficios financieros sustanciales. De igual manera, el trabajo [9] destacó que la gestión por procesos puede generar un índice B/C de 1.11, lo que refuerza la idea de que adoptar este enfoque no solo mejora la calidad del servicio, sino que también contribuye al rendimiento económico de la organización. Por lo tanto, la propuesta de mejora presentada en esta investigación no solo es factible desde una perspectiva operativa, sino que también se alinea con los resultados de estudios previos que evidencian la rentabilidad de una gestión eficaz de los procesos.

V. CONCLUSIONES

Se analizó el diagnóstico actual de los procesos de Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L. mediante una entrevista a la propietaria, el uso de fichas de observación y herramientas analíticas como el Diagrama de Ishikawa. Este análisis permitió identificar procesos críticos en las áreas de producción, atención al cliente, mantenimiento y adquisición, los cuales impactan directamente en la productividad de la imprenta. Asimismo, se evaluó el flujo de procesos actual, detectando deficiencias que generan retrasos, errores en los productos finales y una disminución en la satisfacción del cliente. La revisión de la distribución de planta evidenció un desorden en la disposición de las áreas, lo que incrementa los tiempos y costos de producción. Además, a partir del análisis de las utilidades, se identificaron los productos con mayor demanda mediante el Diagrama de Pareto, destacando los brochures, volantes y afiches. En cuanto al proceso productivo actual de estos productos, se utilizó el DOP y DAP, identificándose tiempos y procedimientos innecesarios que afectan la eficiencia en la producción. Se obtuvo la productividad promedio actual de materiales de 0.027, productividad promedio actual de mano de obra de 0.395, productividad promedio actual de maquinaria de 0.469.

La propuesta de gestión por procesos para la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L. abarca mejoras integrales en áreas clave. En producción, se diseñó una nueva distribución de planta optimizada y se propuso fichas de control para ventas, merma, inventario y satisfacción laboral, junto con un formato de verificación de productos y un flujo de proceso más eficiente, estas herramientas de control son fundamentales puesto que permiten la toma de decisiones basada en datos reales y contribuyen al incremento de la productividad. Para atención al cliente, se estableció un formato de supervisión del cumplimiento de procesos y un plan de capacitación del personal, asegurando un control más riguroso y reducción de errores. En el área de mantenimiento, se desarrolló un plan integral que incluye acciones correctivas, programadas y preventivas. El área de adquisiciones se fortaleció con formatos de selección de proveedores y solicitud de cotizaciones, que garantizan transparencia y obtención de materiales de calidad a precios competitivos y se

propuso un Mapa de Procesos que estructura claramente los procesos estratégicos, operativos y de apoyo, optimizando la productividad, calidad y rentabilidad de la empresa. La optimización de los procesos productivos mediante los diagramas DOP y DAP permitió reducir tiempos de ejecución y eliminar actividades redundantes, mientras que el diagrama SIPOC proporcionó una visión integral de la cadena de valor. Con estas mejoras, la productividad incrementó significativamente: 15% en materiales, 21% en mano de obra y 17% en maquinaria, alcanzando una mejora total del 19%. Estos resultados evidencian que una gestión por procesos bien estructurada genera beneficios tangibles tanto en la eficiencia operativa como en la satisfacción del cliente.

Respecto al análisis entre beneficio/costo en Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L que implicaría implementar la propuesta de mejora, se examinaron en detalle los desembolsos y las utilidades proyectadas. Se obtuvo que el beneficio/costo sería de 1.60; lo que significa que por cada sol que se invierte con las mejoras sugeridas, la empresa ganará 0.60 soles, esta propuesta de mejora representa una inversión rentable para el negocio al generar mayores ingresos respecto a los recursos destinados a su aplicación.

VI. RECOMENDACIONES

Implementar un plan de mantenimiento preventivo para los equipos, incluyendo limpiezas, ajustes y reemplazos programados, a fin de maximizar su vida útil y reducir el tiempo de inactividad.

Establecer un sistema automatizado de gestión de inventarios para insumos críticos (papel, tinta, etc.) con alertas de reposición, asegurando la continuidad de la producción.

Desarrollar un sistema de reciclaje y gestión de residuos conforme a normativas ISO 14001, para clasificar adecuadamente los desechos, para minimizar el impacto ambiental.

VII. REFERENCIAS

- [1] M. M. Ahamed, K. B. Luintel y S. K. Mallick, «Does local knowledge spillover matter for firm productivity? The role of financial access and corporate governance,» *Política de investigación*, vol. 52, nº 8, pp. 1 - 20, 2023.
- [2] T. M. Mutegi, P. M. Joshua y J. K. Maina, «Workplace safety, Employee safety attitudes and employee productivity of manufacturing firms,» *SA Journal of Human Resource Management*, vol. 21, nº a1989, pp. 1 - 11, 2023.
- [3] H. R. Leon, G. M. Valdiviezo, J. Castillo y L. Cardenas, «A Production Service Management Model using Lean Tools to Increase Productivity in an Agro-Export Company,» *AIP Conference Proceedings*, vol. 2613, pp. 1 - 10, 2023.
- [4] L. Song y Z. Zhao, «New Model Construction of Enterprise Information Resource Management under e-Commerce,» *Hindawi*, pp. 1 - 9, 2021.
- [5] M. Boughrous y H. E. Bakkali, «A Workflow Criticality-Based Approach to Bypass the Workflow Satisfiability Problem,» *Security and Communication Networks*, pp. 1 - 15, 2021.
- [6] E. A. C. Cusma y L. R. Sánchez, «Gestión por procesos para incrementar la capacidad de producción en la imprenta Gigantografía Fortin Color's SCRL, Chiclayo 2019,» *Alicia*, pp. 1 - 106, 2019.
- [7] T. Jiri y S. Frantisek, «Industry 4.0 and Business Process Management,» *TEHNICKI GLASNIK*, vol. 13, nº 4, pp. 349-355, 2019.
- [8] O. R. F. Castillo, E. L. B. Saavedra y A. K. C. Beltrán, «Gestión de Procesos para la Mejora Continua en una Empresa PYME de Marketing Digital B2B,» *Actas de la Multiconferencia internacional de LACCEI para ingeniería, educación y tecnología*, pp. 1 - 10, 2022.

- [9] O. F. Castillo, C. C. Burgos, B. L. Barros, N. A. Quiñones, B. S. Torres y E. V. Gavidia, «Gestión por Procesos para la Calidad del Servicio en una Empresa Pyme del Sector Servicentro,» *Actas de la Multiconferencia internacional de LACCEI para Ingeniería, Educación y Tecnología*, pp. 1 - 11, 2021.
- [10] F. Y. S. Bances, «Gestión por procesos en la gestión administrativa en la Municipalidad Provincial de Lambayeque, 2022,» *Alicia*, pp. 1 - 73, 2022.
- [11] N. M. Bacilio Ramos, «GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE PERSONAL EN LA EMPRESA OPSEPLANT S.A., 2023,» UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ, Huancayo, 2024.
- [12] Escuela Nacional de Administración Pública, *Gestión por Procesos para la Administración Pública*, Lima, 2022.
- [13] M. Larissa da Silva, A. Rincon Aznar y F. Venturini, «Productivity performance, distance to frontier and AI innovation: Firm-level evidence from Europe,» *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 228, 2024.
- [14] A. P. Cardoso, «A investigação quantitativa: Da clássica dicotomia quantitativo-qualitativo à complementaridade metodológica,» *Millenium: Journal of Education, Technologies, and Health*, vol. 2, nº 5, pp. 19-21, 2020.
- [15] J. J. C. Maldonado, L. K. G. Macho y E. CamargoCasallas, «La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI,» *Tecnura*, vol. 27, nº (75), pp. 140-17, 2022.
- [16] C. Manterola, G. Quiroz, P. Salazar y N. García, «Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica,» *Revista Médica Clínica las Condes*, vol. 30(1), pp. 36-49, 2019.

- [17] H. Cantero Cora, Y. Herrera González, E. Leyva Cardeñosa y A. Nápoles Vargas, «La gestión por procesos en una empresa Comercializadora del territorio holguinero,» *Ciencias Holguín*, vol. 27, nº 2, p. 15, 2021.
- [18] A. Ablam Estel y L. Alpha, «Power Constraints and Firm-Level Total Factor Productivity in Developing Countries,» *World Bank Group*, vol. 1, nº WPS10510, p. 40, 2023.
- [19] M. Bhattacharya, L. E. Okafor and V. Pradeep, "International firm activities, R&D, and productivity: Evidence from Indian manufacturing firms," *Economic Modelling*, vol. 97, pp. 1 - 13, 2021.
- [20] M. G. D. M. Q. SIGNORI, «SIMULACIÓN DE LA MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE POLOS CAMISEROS PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE EMPRESA DE CONFECCIONES,» 2022.
- [21] L. Henríquez-Sarmiento, S. Camacho-Menendez y A. Troncoso-Palacio, «Propuesta para mejorar el proceso de impresión en la industria litográfica,» *BILO*, vol. 2, nº 1, pp. 1 - 5, 2020.
- [22] J. H. Varma y S. Lal, «An Analysis: Productivity Improvement in Printing Industry,» *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 8, pp. 1- 4, 2019.
- [23] S. T. Teh y A. Aman, «Managing Coopetition in Business Ecosystem - A study of the Printing Industry in Malaysia,» *Nexo*, vol. 35, nº 3, pp. 845 - 866, 2022.
- [24] O. Koval, S. Nabareseh y F. Chromjaková, «Standardization in Services: Assessing the impact on Customer Satisfaction,» *Marketing and Trade*, vol. 22, nº 3, pp. 1 - 18, 2019.
- [25] h. c. a. f. d. i. Assessing India's productivity trends and endogenous growth: New evidence from technology, "Taniya Ghosh,;" *Prashant Mehul Parab*,

vol. 97, pp. 182 - 195, 2021.

- [26] I. Nemlioglu and S. Mallick, "Effective innovation via better management of firms: The role of leverage in times of crisis," *Research Policy*, vol. 50, 2021.

VIII. ANEXOS




ANEXO 01: ACTA DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo **José Arturo Rodríguez Kong** docente del curso de **Investigación II** del Programa de Estudios de **Ingeniería Industrial** y revisor de la investigación de las estudiantes, Cueva Sánchez Anshela Abigail, Tello Sánchez Shirley Abigail, titulada:

Mejora de Gestión por Procesos para incrementar la productividad en la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L, Chiclayo - 2023

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **10%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN. Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre índice de similitud de los productos académicos y de investigación en la Universidad Señor de Sipán S.A.C., aprobada mediante Resolución de Directorio N° 145-2022/PD-USS.

En virtud de lo antes mencionado, firma:


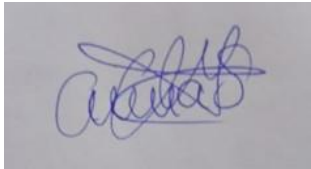

Rodríguez Kong José Arturo	DNI: número	
----------------------------	-------------	---

Pimentel, 22 de diciembre de 2023.

ANEXO 02: ACTA DE APROBACIÓN DEL ASESOR

Yo **José Arturo Rodríguez Kong** quien suscribe como asesor designado mediante Resolución de Facultad N° **0435**, del proyecto de investigación titulado **MEJORA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA IMPRENTA GIGANTOGRAFIA FORTIN COLOR'S S.C.R.L, CHICLAYO - 2023.**, desarrollado por el(los) estudiante(s): **Cueva Sánchez Anshela Abigail, Tello Sánchez Shirley Abigail.**, del programa de estudios de **Ingeniería Industrial**, acredito haber revisado, realizado observaciones y recomendaciones pertinentes, encontrándose expedito para su revisión por parte del docente del curso.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

José Arturo Rodríguez Kong (Asesor)	DNI: 46413560	
Cueva Sánchez Anshela Abigail (Autor 1)	DNI: 74600218	
Tello Sánchez Shirley Abigail (Autor 2)	DNI: 71203519	

Pimentel, 22 de diciembre de 2023.

ANEXO 03: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tabla 26. Guía De Observación De La Productividad

Recopilación de datos (una antes de la propuesta (para la primera variable – objetivo general)
(una después – para la segunda variable – objetivo general)

FICHA DE ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN				
OBJETIVO: Proponer una mejora de gestión por procesos para incrementar la productividad en la imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L.				
Ítem	Documento	Revisión	Aprobación	Referencia
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ANEXO 04: GUÍA DE OBSERVACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Tabla 27. Guía De Observación De La Productividad

Guía de Observación de Productividad					
Fecha de Observación:		Hora de Inicio:		Hora de Fin:	
Nombre del Observador:		Departamento:		Línea de Producción:	
1. Uso de Materia Prima					
Indicador		Sí	No	Observaciones	
¿Se utiliza la materia prima de forma eficiente?					
¿Se minimiza el desperdicio de materia prima?					
¿Se controla la cantidad de insumos utilizados?					
Desperdicio observado:					
2. Eficiencia de Mano de Obra					
Indicador		Sí	No	Observaciones	
¿Los trabajadores siguen los procedimientos establecidos?					
¿Se observa un ritmo de trabajo constante?					
¿El personal está debidamente capacitado para su tarea?					
Rendimiento promedio por trabajador (unidades/hora):					
3. Uso de Maquinaria y Equipos					
Indicador		Sí	No	Observaciones	
¿La maquinaria está en buen estado de funcionamiento?					
¿Se utiliza la capacidad total de la maquinaria?					

¿Se minimizan los tiempos muertos o de inactividad?			
Tiempo de inactividad observado:			
4. Resultados de Producción			
Indicador	Valor Observado	Observaciones	
Unidades producidas			
Unidades defectuosas			
Tasa de defectos (%)			
Tiempo promedio por unidad producida (minutos)			
5. Observaciones Generales			
Aspectos positivos observados:			
Áreas de mejora identificadas:			
6. Indicadores de Productividad			
Indicador	Valor Observado	Objetivo/Meta	Comentarios
Productividad (unidades/hora)			
Índice de desperdicio (%)			
Eficiencia del uso de maquinaria (%)			
Costo por unidad producida			
7. Aprobación:			
Firma del Supervisor:		Fecha de Verificación:	

ANEXO 05: GUÍA DE OBSERVACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

Tabla 28. Guía De Observación De La Gestión Por Procesos

Guía de Observación de Gestión por Procesos					
Fecha de Observación:		Hora de Inicio:		Hora de Fin:	
Nombre del Observador:		Departamento:		Línea de Producción:	
1. Descripción del Proceso					
Nombre del Proceso Observado:					
Responsable del Proceso:					
2. Uso de Recursos					
Indicador	Sí	No	Observaciones		
¿Se utilizan las materias primas adecuadamente?					
¿Se minimiza el desperdicio de materiales?					
¿Se están utilizando correctamente las herramientas y equipos?					
Desperdicio observado:					
3. Flujo del Proceso					
Indicador	Sí	No	Observaciones		
¿El flujo de trabajo es claro y definido?					
¿Se siguen los procedimientos establecidos?					
¿Hay interrupciones o cuellos de botella en el proceso?					

Rendimiento promedio por trabajador (unidades/hora):			
4. Calidad del Producto			
Indicador	Valor Observado	Objetivo/Meta	Observaciones
Unidades producidas			
Unidades defectuosas			
Tasa de defectos (%)			
Satisfacción del cliente (feedback)			
5. Eficiencia de Mano de Obra			
Indicador	Sí	No	Observaciones
¿Los empleados están debidamente capacitados?			
¿Se observa un buen trabajo en equipo?			
¿Se cumplen los tiempos establecidos para cada tarea?			
6. Observaciones Generales			
Aspectos positivos observados:			
Áreas de mejora identificadas:			
7. Aprobación:			
Firma del Supervisor:		Fecha de Verificación:	

ANEXO 06: INSTRUMENTO DE LA ENTREVISTA

ENTREVISTA A LA GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA “IMPRESA GIGANTOGRAFIA FORTIN COLOR’S”

El objetivo de la entrevista es conocer la situación actual de la empresa y los problemas que presenta, para proponer un plan de mejora.

Fecha:

Entrevistada:

Cargo:

Preguntas para realizar:

1. ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta la imprenta en la actualidad?
2. ¿Cuál proceso cree usted que es el más importante?, ¿por qué?
3. ¿Cree que los procesos que realizan son adecuados?, ¿qué procesos pueden mejorar?
4. ¿Cuáles son las medidas que han tomado para enfrentar los problemas que se ha venido desarrollando?
5. ¿Ha cambiado el personal en los últimos tiempos?, y de ser así ¿cómo se están adaptando a los cambios?
6. Durante el trabajo diario, ¿cree que los desperdicios de materiales afectan a la producción?
7. ¿Qué factores cree usted que influyen en el tiempo de realizar un trabajo?
8. ¿Ha tenido problemas con las máquinas? ¿Se programa las actividades de mantenimiento?

ANEXO 07: INSTRUMENTOS DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS



Universidad Señor de Sipán

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Vasquez Ubillus Maribel Virginia
 Grado académico: Ingeniera Industrial
 Cargo e Institución: Monitor Técnico de Almacén N° 04 - PCA - PAN TBC.
 Nombre del instrumento a validar: Entrevista Humap. de Chiclayo.
 Autor del instrumento: Cueva Sánchez Anshela Abigail y Tello Sánchez Shirley Abigail
 Título del Proyecto de Tesis: Mejora de Gestión por Procesos para incrementar la Productividad en la Imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L, Chiclayo - 2023

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				X
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que requiere.				X
Viabilidad	Es viable su aplicación.				X

Valorización
 Puntaje: (De 0 a 20) 18

Calificación: (De Deficiente a muy Bueno) Muy Bueno

Observaciones

Fecha: 15 - Julio - 2023
 Firma: 
 Colegiatura: MARIBEL VIRGINIA VASQUEZ UBILLUS
INGENIERA INDUSTRIAL
REG. CIP. 322901

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Hernández Coronado, José Luis.
 Grado académico: Ingeniero Industrial.
 Cargo e Institución: Jefe de SSOIA - Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.

Nombre del instrumento a validar: Entrevista

Autor del instrumento: Cueva Sánchez Anshela Abigail y Tello Sánchez Shirley Abigail

Título del Proyecto de Tesis: Mejora de Gestión por Procesos para incrementar la Productividad en la Imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L, Chiclayo - 2023

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				17
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				18
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				16
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que requiere.				17
Viabilidad	Es viable su aplicación.				17

Valorización 17.
 Puntaje: (De 0 a 20)

Calificación: (De Deficiente a muy Bueno) Muy bueno.

Observaciones

Fecha: 15/07/2023.

Firma: 

Colegiatura: 86811.

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: *Vásquez Humán Frida Lidoc*
 Grado académico: *Ingeniero Industrial*
 Cargo e Institución: *Analista SIG SSOMAC - Komatsu Mitsui Ingenieros Perú.*

Nombre del instrumento a validar: Entrevista

Autor del instrumento: Cueva Sánchez Anshela Abigail y Tello Sánchez Shirley Abigail

Título del Proyecto de Tesis: Mejora de Gestión por Procesos para incrementar la Productividad en la Imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L, Chiclayo - 2023

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				18
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				20
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				17
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que requiere.				16
Viabilidad	Es viable su aplicación.				18

Valorización
Puntaje: (De 0 a 20) *18*

Calificación: (De Deficiente a muy Bueno) *Muy Bueno*

Observaciones

Fecha: *15/07/2023*

Firma: *[Firma]*

Colegiatura: *248506*

ANEXO 8: CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Chiclayo 27 de abril del 2023

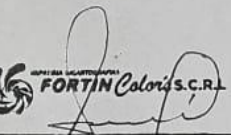
Quien suscribe;

MARIA SARA CARDOZO PÉREZ

Autoriza: Permiso para la recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: MEJORA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA IMPRENTA GIGANTOGRAFIA FORTIN COLOR'S S.C.R.L, CHICLAYO – 2023

Por el presente, el que suscribe María Sara Cardozo Pérez, gerente de la empresa: Imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L. a las alumnas: Anshela Abigail Cueva Sánchez con DNI: 74600218 y Shirley Abigail Tello Sánchez con DNI 71203519, estudiantes de la escuela profesional de ingeniería industrial y autores del proyecto de investigación denominado Mejora De Gestión Por Procesos Para Incrementar La Productividad En La Imprenta Gigantografía Fortin Color's S.C.R.L, Chiclayo - 2023, al uso de dicha información necesaria, como hojas de memorias, cálculos, entre otros, exclusivamente académicos de la elaboración de tesis, enunciada en las líneas de arriba. De quien lo solicita.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

 **FORTIN Color's S.C.R.L.**

María Sara Cardozo Pérez
GERENTE

ANEXO 9: EVIDENCIAS DE EJECUCIÓN

Figura 18. Máquina Laminadora



Figura 19. Máquina Caladora



Figura 20. Impresora



Figura 21. Quemadora de Placas



Figura 22. Plotter de corte para Vinil



Figura 23. Impresora en ejecución



Figura 24. Visita a la imprenta Fortin Color's

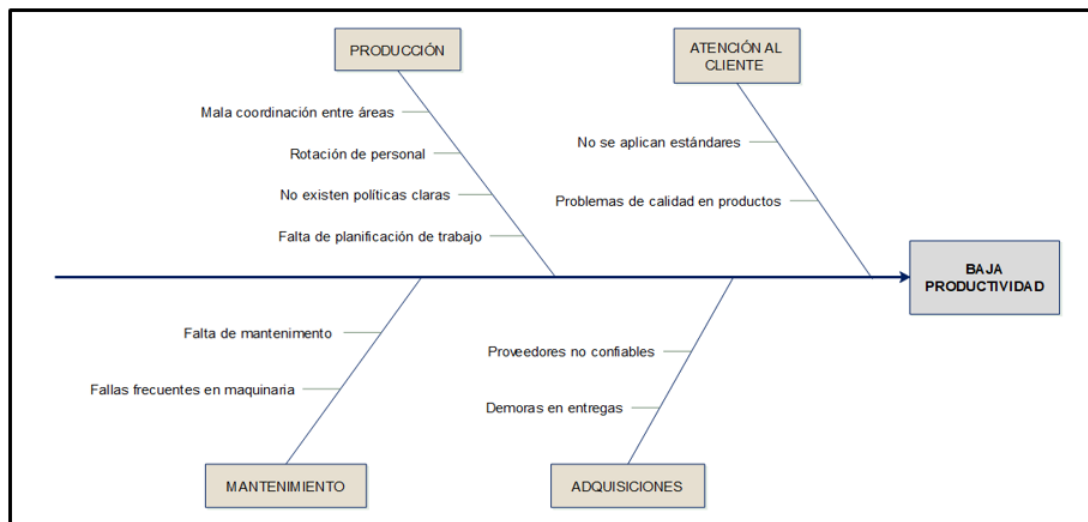


ANEXO 10: DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Tabla 29. Formato de Lluvia de Ideas

Problema Central: Baja Productividad	
Categoría	Posibles Causas Identificadas
Producción	- Mala coordinación entre áreas
	- Rotación de personal
	- No existen políticas claras
	- Falta de planificación de trabajo
Atención al Cliente	- No se aplican estándares
	- Problemas de calidad en productos
Mantenimiento	- Falta de mantenimiento preventivo
	- Fallas frecuentes en maquinaria
Adquisiciones	- Proveedores no confiables
	- Demoras en entregas

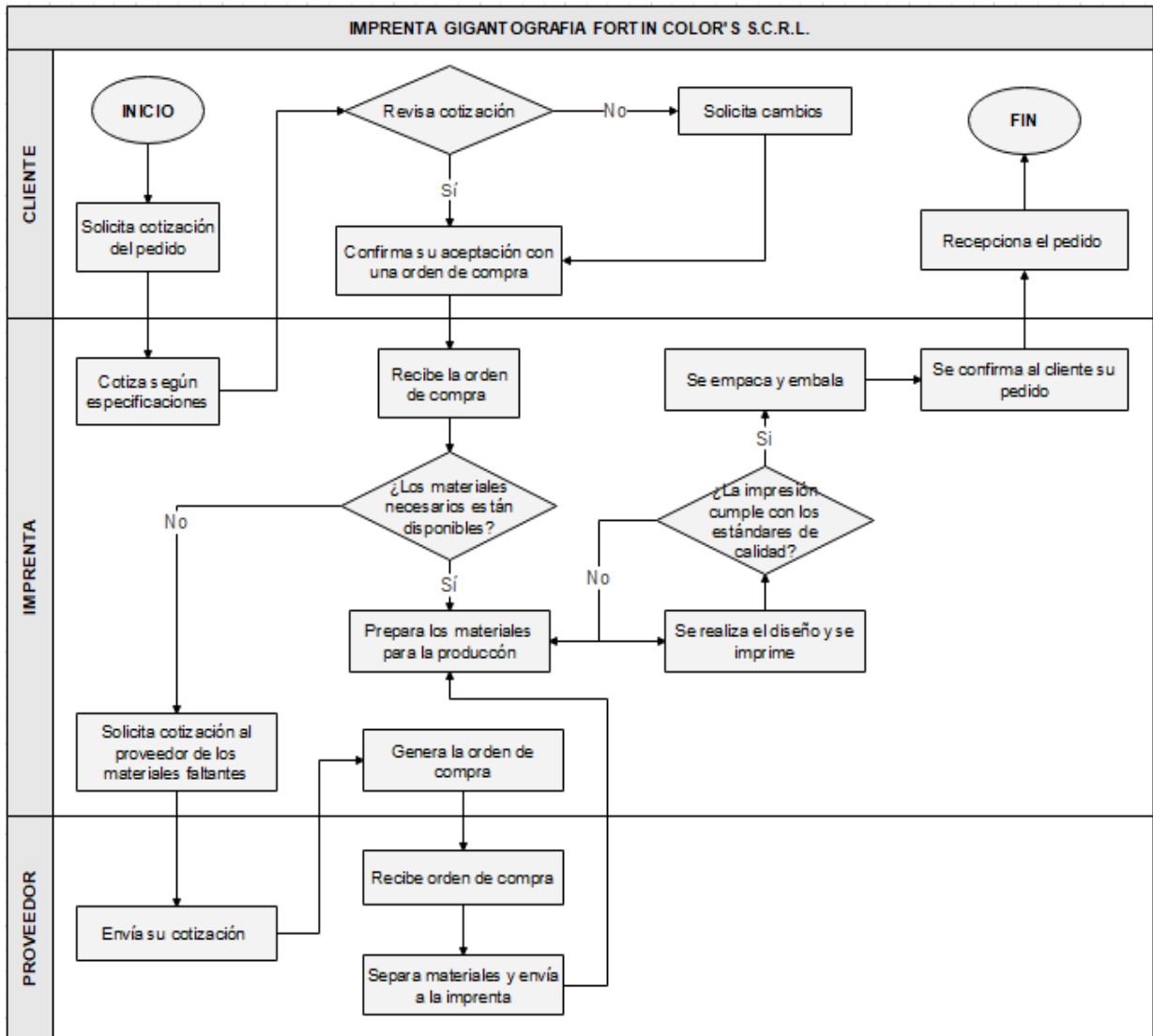
Figura 25. Diagramación Ishikawa de la imprenta Gigantografía Fortin Color's



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ACTUAL DE LA IMPRENTA

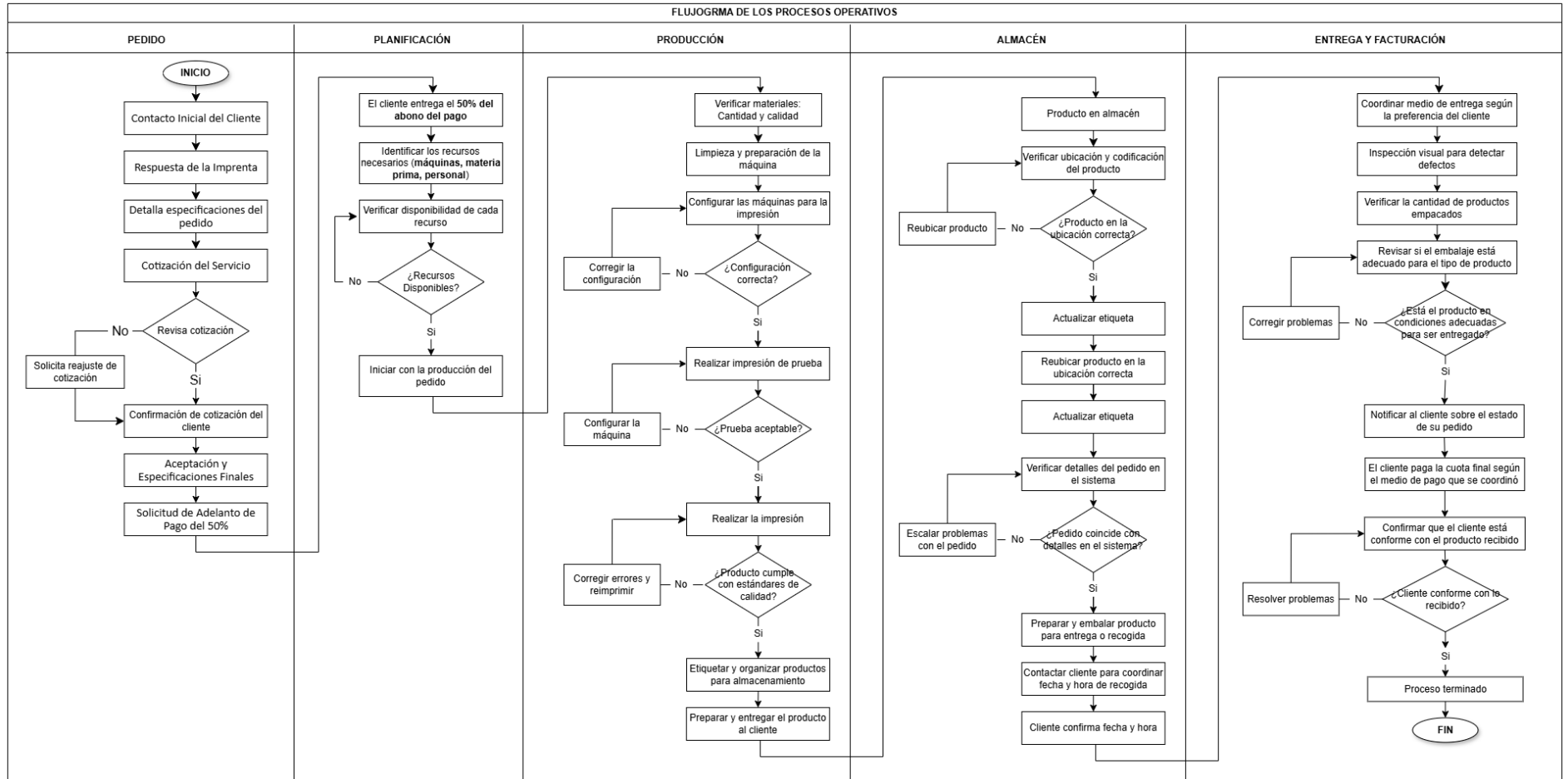
Figura 26. Diagrama de Flujo del Proceso actual de la Imprenta



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 12: PROPUESTA DE DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Figura 27. Propuesta de Diagrama de Flujo del Proceso para la Imprenta



Fuente: Elaboración propia

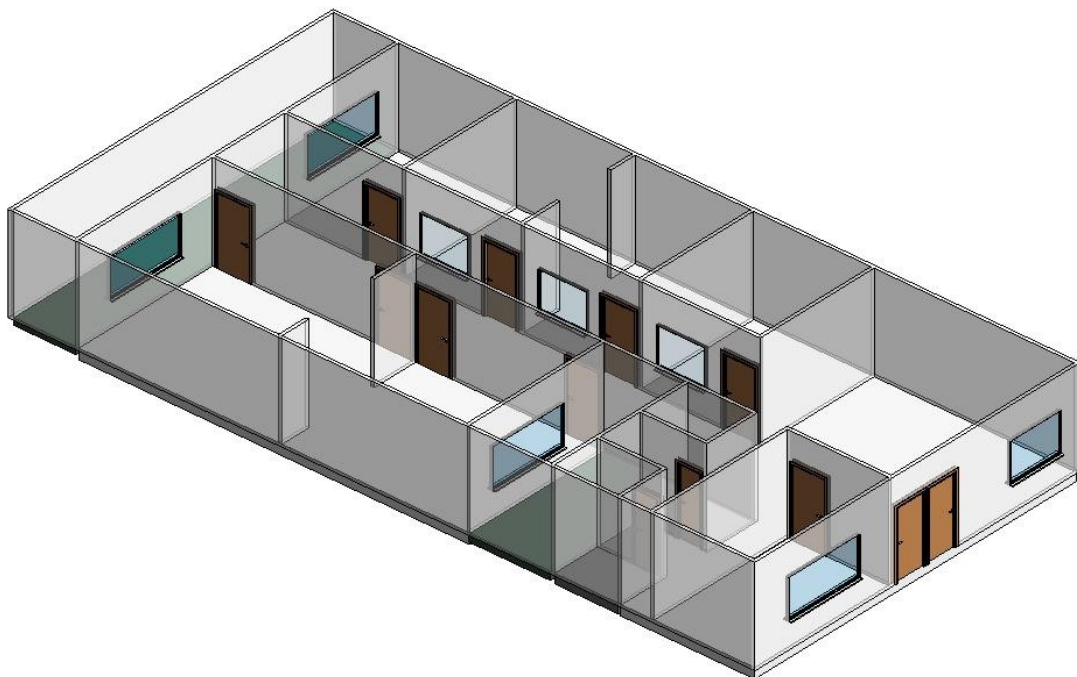
ANEXO 13: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ACTUAL

Figura 28. Distribución de planta actual de la imprenta



Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Vista 3D de la distribución de planta actual de la imprenta



Fuente: Elaboración propia

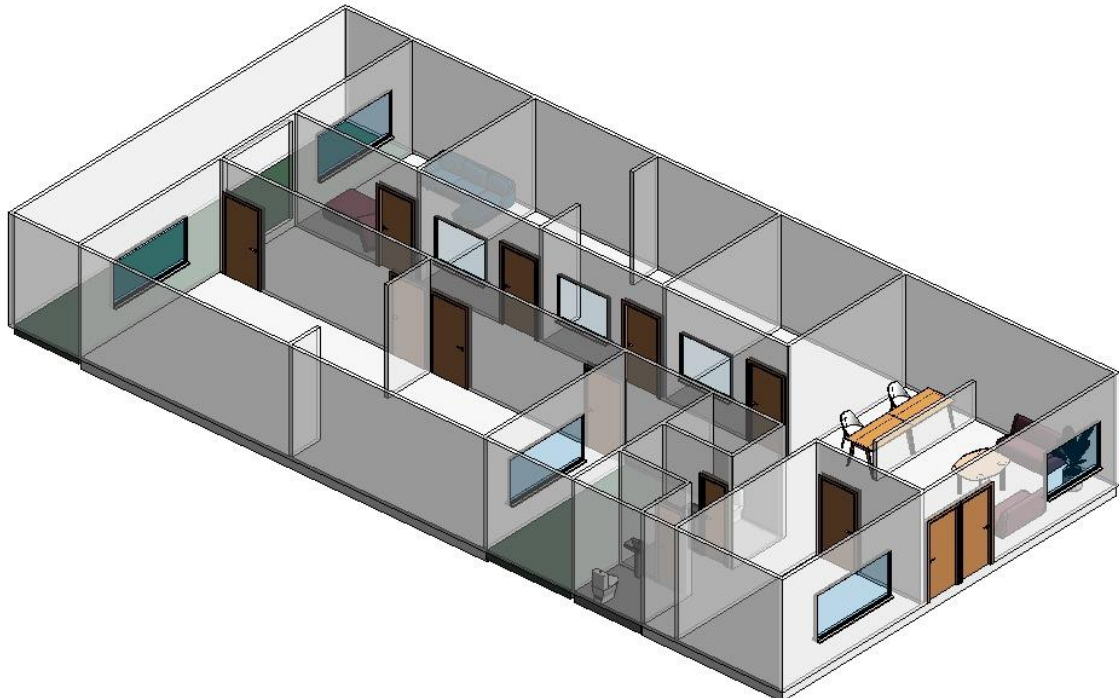
ANEXO 14: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PROPUESTO

Figura 30. Distribución de planta propuesto de la imprenta



Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Vista 3D de la distribución de planta propuesto de la imprenta



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 15: COSTOS DE MATERIALES DE LOS PRODUCTOS

Tabla 30. Costo de los materiales para la elaboración del papel membretado.

PAPEL MEMBRETADO	
Materiales	PRECIO (S/.)
Papel	34.00
Placas ozasol	1.00
Tinta solución	24.50
Tinta policrómica	9.80
TOTAL	69.30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Costo de los materiales para la elaboración de los afiches.

AFICHES	
Materiales	PRECIO (S/.)
Pegamento	0.40
PVC	2.00
Plancha	4.60
Placas ozasol	1.80
Tinta solución	7.45
Tinta policrómica	2.40
TOTAL	18.65

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Costo de los materiales para la elaboración de los volantes.

VOLANTES	
Materiales	PRECIO (S/.)
Papel cauche	11.00
Placas CTP	22.50
Tinta solución	16.00
Tinta policrómica	3.30
TOTAL	52.80

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Costo de los materiales para la elaboración de los fotocheck.

FOTOCHECK	
Materiales	PRECIO (S/.)
Base	1.50
Acrílico	2.00
PVC	2.00
Placas ozasol	2.00
Tinta policrómica	2.79
TOTAL	10.29

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Costo de los materiales para la elaboración de las brochures.

BROCHURES	
Materiales	PRECIO (S/.)
Papel offset	70.50
Tinta solución	30.20
Tinta policrómica	17.00
TOTAL	117.70

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Costo de los materiales para la elaboración de los fólderes.

FOLDERES	
Materiales	PRECIO (S/.)
Papel folcote	61.00
Tinta solución	52.50
Plástico mate	121.00
Tinta policrómica	44.00
Placas CTP	70.50
TOTAL	349.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Costo de los materiales para la elaboración de los calendarios.

CALENDARIOS	
Materiales	PRECIO (S/.)
Papel	28.00
Colgadores	0.50
Tinta solución	22.50
Placas ozasol	2.00
Tinta policrómica	6.50
TOTAL	59.50

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 16: ANÁLISIS DE UTILIDAD DE CADA PRODUCTO

Tabla 37. Análisis De Utilidad De Cada Producto

Producto	Pre. venta (S/.)	Coste (S/.)	Utilidad
Papel	135.00	69.30	65.70
Membretado			
Afiches	25.00	18.65	6.35
Volante	62.00	52.80	9.20
Fotocheck	25.00	10.29	14.71
Brochures	245.00	117.70	127.3
Fólderes	655.00	349.00	306.00
Calendario	115.00	59.50	55.50

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 17: RESUMEN DE UTILIDADES DESDE EL MES DE ENERO HASTA SETIEMBRE DEL AÑO 2023

Tabla 38. Resumen de Utilidades desde enero hasta setiembre del Año 2023

Producto	Utilidad	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Setiembre		Total (S/.)
		Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	Unid	Utilidad total (S/.)	
Papel Membretado	65.70	16	1051.2	26	1708.2	22	1445.4	17	1116.9	32	2102.4	24	1576.8	34	2233.8	21	1379.7	18	1182.6	13797
Afiches	6.35	274	1739.9	359	2279.65	365	2317.75	289	1835.15	254	1612.9	275	1746.25	239	1517.65	198	1257.3	209	1327.15	15633.7
Volante	9.20	255	2346	126	1159.2	218	2005.6	256	2355.2	266	2447.2	281	2585.2	305	2806	324	2980.8	352	3238.4	21923.6
Fotocheck	14.71	24	353.04	40	588.4	39	573.69	72	1059.12	47	691.37	32	470.72	45	661.95	38	558.98	53	779.63	5736.9
Brochures	127.3	6	763.8	8	1018.4	12	1527.6	24	3055.2	19	2418.7	26	3309.8	24	3055.2	31	3946.3	29	3691.7	22786.7
Fólderes	306	2	612	4	1224	6	1836	3	918	2	612	7	2142	11	3366	9	2754	5	1530	14994
Calendario	55.50	64	3552	41	2275.5	19	1054.5	11	610.5	7	388.5	4	222	3	166.5	8	444	2	111	8824.5
Total			10417.94		10253.35		10760.54		10950.07		10273.07		12052.77		13807.1		13321.08		11860.48	103696.4

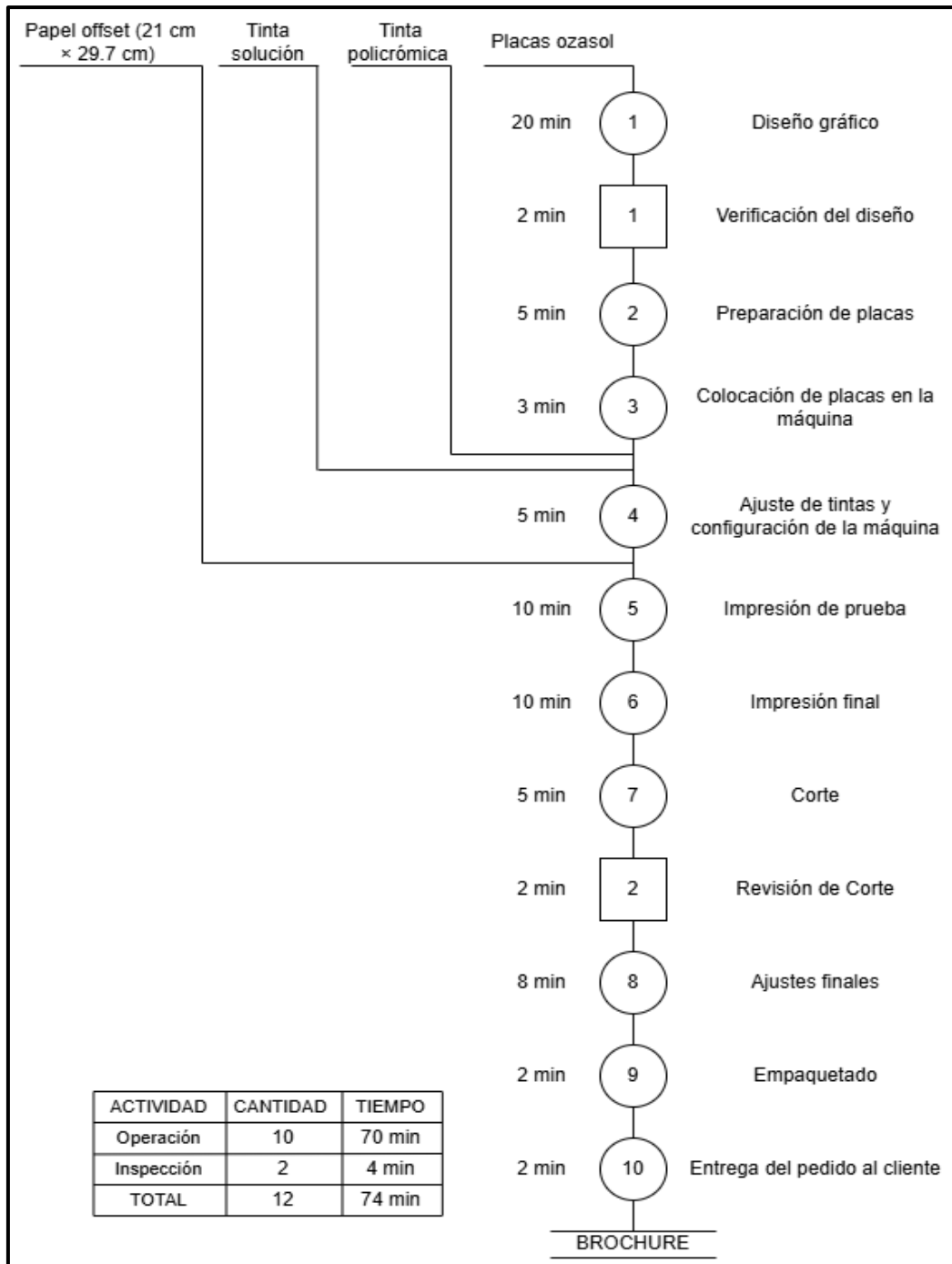
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 18: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL

Diagramas de Operaciones de Procesos (DOP) y Diagramas de Análisis de Proceso (DAP) actuales de los productos con más demanda.

Brochure

Figura 32. DOP para el Proceso de Producción Actual de Brochures



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso actual de la elaboración del brochure:

Diseño Gráfico: Se inicia el proceso con el ingreso de las placas ozasol y se crea el diseño del brochure utilizando software y herramientas que permite la personalización rápida del contenido según las necesidades del cliente.

Verificación del Diseño: Se realiza una revisión asegurando que el diseño cumpla con los requisitos del cliente.

Preparación de Placas: Se crea las placas para garantizar la transferencia precisa del diseño a las superficies impresas.

Colocación de Placas en la Máquina: Las placas se colocan en la máquina de impresión mediante ajustes manuales o automáticos y se prioriza una alineación precisa.

Ajuste de Tintas y Configuración de la Máquina: Se configuran las tintas de solución y de policrómica, y se calibra la máquina para optimizar el proceso de impresión.

Impresión de prueba: Antes de iniciar la producción, se agrega el papel offset (21 cm x 29.7 cm) y se realiza una impresión de prueba para verificar la correcta alineación de las placas, colores y otros detalles visuales.

Impresión del Brochure: Una vez aprobada la prueba inicial, se procede con la producción en masa de los brochures.

Corte: El material impreso se corta para ajustar las dimensiones requeridas.

Revisión de Corte: Después del corte inicial, se realiza una inspección visual y técnica para verificar que los cortes sean uniformes y que no haya defectos.











Ajustes Finales: Se realizan los ajustes en los bordes para obtener el producto terminado con las dimensiones exactas requeridas.

Empaque de los Brochures: Los brochures terminados se organizan y se empaca.

Entrega del pedido al cliente: Se realiza la entrega del producto terminado al cliente.

DAP DE BROCHURE ACTUAL

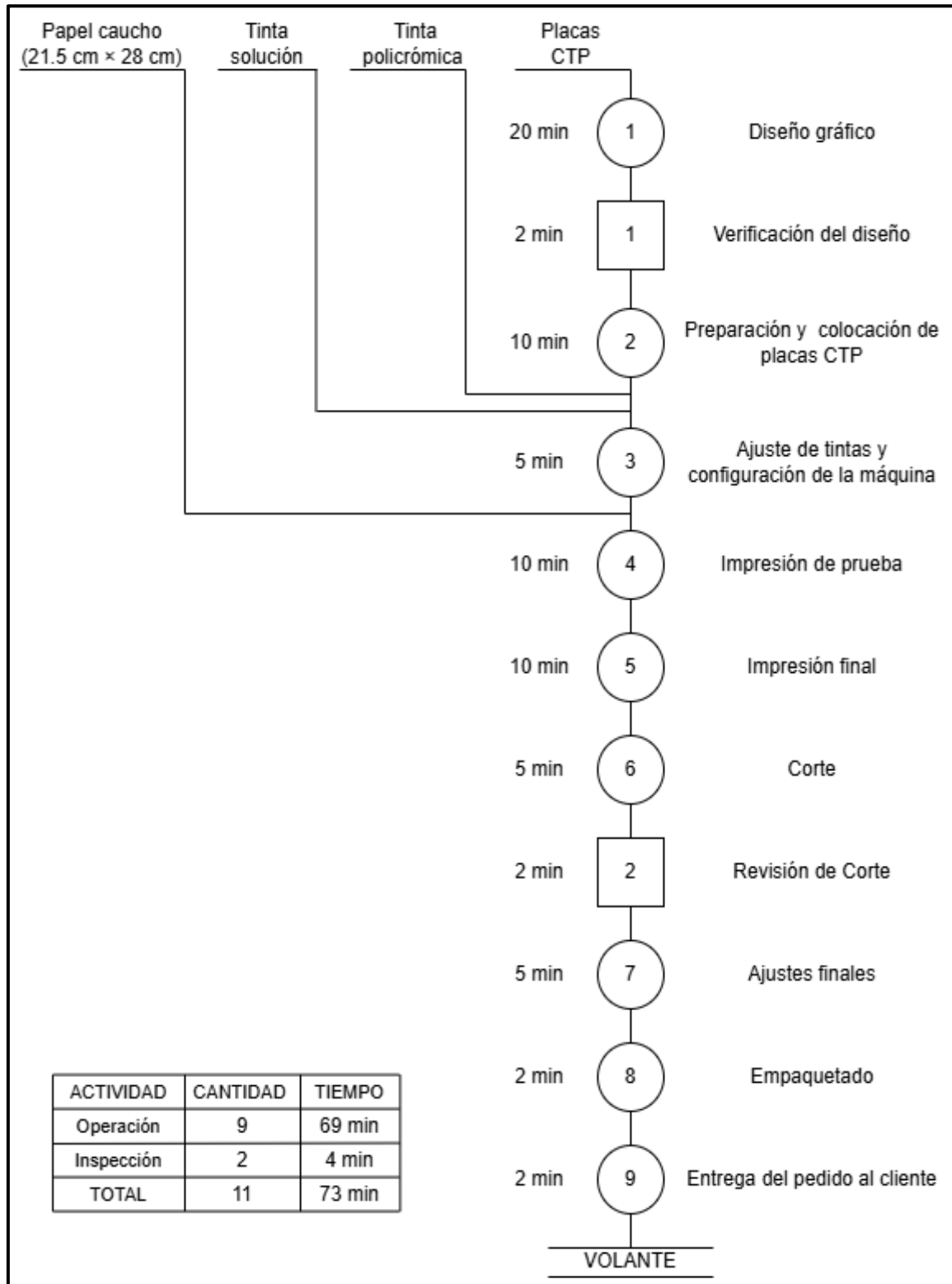
Figura 33. DAP de la producción actual de los Brochures

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA			RESUMEN						
UBICACIÓN:	Área de Producción		ACTIVIDAD		MÉTODO ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA		
ACTIVIDAD	Producción de Brochures Actual		OPERACIÓN		10				
			TRANSPORTE		3				
FECHA:	25/10/2023		INSPECCIÓN		2				
			ESPERA		0				
COMENTARIO:			ALMACENAMIENTO		0				
			TIEMPO		83				
			DISTANCIA		31				
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	SÍMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)	OBSERVACIONES
									
1	Diseño gráfico	●					20	0	Ingreso de las placas osazol
2	Transporte al área de diseño		●				5	7	
3	Verificación del diseño			●			2	0	
4	Preparación de placas	●					5	0	
5	Colocacion de placas en la máquina	●					3	0	
6	Ajuste de tintas y configuracion de la máquina	●					5	0	Se agrega la tinta policrómica y la tinta solución
7	Transporte al área de impresión		●				2	8	
8	Impresión de prueba	●					10	0	Se coloca el papel offset (21 cm x 29.7 cm)
9	Impresión final	●					10	0	
10	Transporte al área de corte		●				2	6	
11	Corte	●					5	0	
12	Revisión de corte			●			2	0	
13	Ajustes finales	●					8	0	
14	Empaquetado	●					2	6	
15	Entrega del pedido al cliente	●					2	4	
TOTAL							83	31	

Fuente: Elaboración propia

Volantes

Figura 34. DOP para el Proceso de Producción Actual de Volantes



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso actual de la elaboración del volante:

Diseño Gráfico: El proceso comienza con el ingreso de las placas CTP y se crea el diseño gráfico para los volantes, utilizando software profesional.

Verificación del Diseño: El diseño pasa por una revisión para garantizar que cumpla con las especificaciones del cliente y los estándares de calidad.

Preparación y Colocación de Placas CTP: Se generan las placas CTP (Computer-to-Plate) necesarias para el proceso de impresión.

Ajuste de Tintas y Configuración de la Máquina: Se ajustan las tintas de solución y policrómica, y se configuran las máquinas de impresión para lograr una calibración óptima.

Impresión de Prueba: Se realiza una prueba inicial para verificar aspectos clave como la calidad, la alineación de las placas y la reproducción precisa de los colores.

Impresión Final: Se inicia la impresión continua a alta velocidad para maximizar la productividad, asegurando al mismo tiempo la uniformidad de los resultados.

Corte Inicial: Los volantes impresos pasan a una etapa de corte preliminar, donde se ajustan a las dimensiones finales requeridas.

Revisión de Corte: Se realiza una inspección visual y técnica del material cortado, asegurando que las dimensiones sean exactas y que no haya imperfecciones en los bordes.











Ajustes Finales: Se refinan los bordes y se ajustan detalles finales en los volantes para garantizar un acabado profesional que cumpla con las expectativas del cliente.

Empaquetado: Los volantes terminados se organizan y se empaquetan.

Entrega del pedido al cliente: Se realiza la entrega del producto terminado al cliente.

DAP DE VOLANTES ACTUAL

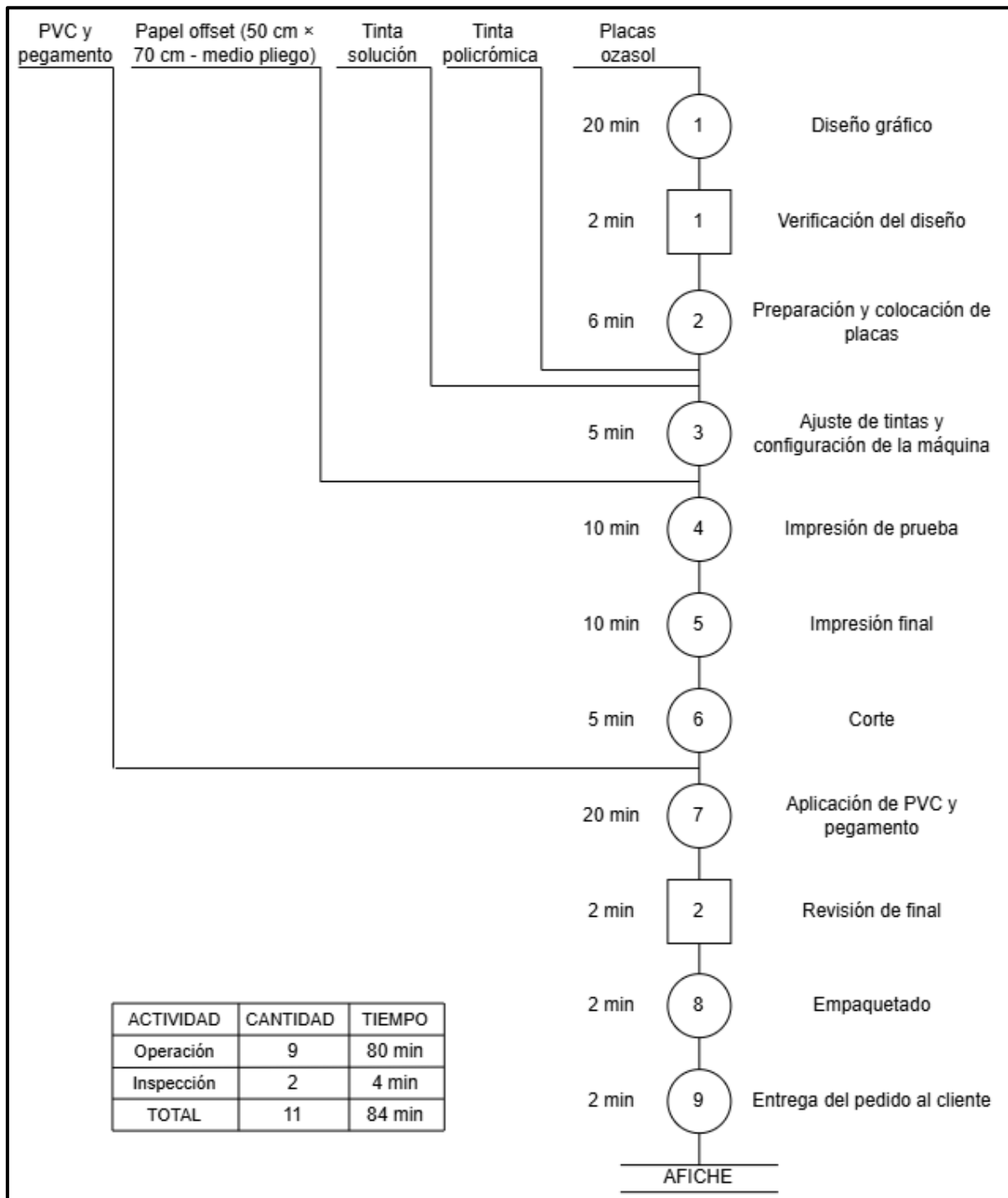
Figura 35. DAP de la producción actual de los Volantes

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA:			RESUMEN						
UBICACIÓN:	Área de Producción		ACTIVIDAD		MÉTODO ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA		
ACTIVIDAD	Producción de Volantes Actual		OPERACIÓN		9				
FECHA:	25/10/2023		TRANSPORTE		3				
			INSPECCIÓN		2				
COMENTARIO:			ESPERA		0				
			ALMACENAMIENTO		0				
			TIEMPO		82				
		DISTANCIA		31					
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	SIMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)	OBSERVACIONES
									
1	Diseño gráfico	●					20	0	Ingreso de Placas CTP
2	Transporte al área de diseño		●				5	7	
3	Verificación del diseño			●			2	0	
4	Preparación y colocación de placas CTP	●					10	0	Aplicación de la tinta policrómica y de la tinta solución
5	Ajuste de tintas y configuración de la máquina	●					5	0	
6	Transporte al área de impresión		●				2	8	
7	Impresión de prueba	●					10	0	Se coloca el papel caucho (21.5 cm x 28 cm)
8	Impresión final	●					10	0	
9	Transporte al área de corte		●				2	6	
10	Corte	●					5	0	
11	Revisión de corte			●			2	0	
12	Ajustes finales	●					5	0	
13	Empaquetado	●					2	6	
14	Entrega del pedido al cliente	●					2	4	
TOTAL							82	31	

Fuente: Elaboración propia

Afiches

Figura 36. DOP para el Proceso de Producción Actual de Afiches



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proceso actual de la elaboración del afiche:

Diseño Gráfico: El proceso comienza con el ingreso de las placas ozasol y se desarrollan propuestas gráficas acordes a las especificaciones del cliente, destacando elementos visuales clave.

Verificación del Diseño: Se realiza una revisión para asegurar que cumpla con los requerimientos técnicos y estéticos.

Preparación y Colocación de Placas: Se generan las placas necesarias para el proceso de impresión, donde se alinean cuidadosamente y se montan en la máquina de impresión, asegurando una transferencia fiel del diseño al papel.

Ajuste de Tintas y Configuración de la Máquina: Se calibran las tintas (solución y policrómicas) y se configuran los parámetros de la máquina de impresión.

Impresión de Prueba: Se realiza una prueba inicial, donde se verifica la calidad de los colores, la alineación de las placas y la uniformidad de la impresión.

Impresión Final: Se inicia la impresión continua de los volantes.

Corte: Después de la impresión, los volantes se someten a un proceso de corte para ajustarlos a las dimensiones, y asegurar la precisión y uniformidad.

Aplicación de PVC y Pegamento: Se aplica una capa de PVC para proteger los volantes y mejorar su durabilidad, además, se utiliza pegamento en puntos estratégicos.

Revisión Final: Se realiza una inspección visual y técnica para verificar la calidad general de los volantes.

Empaquetado: Los volantes se empaquetan cuidadosamente y de forma ordenada.

Entrega del pedido al cliente: Se realiza la entrega del producto terminado al cliente.

DAP DE AFICHES ACTUAL

Figura 37. DAP de la producción actual de los Afiches

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA:			RESUMEN						
UBICACIÓN:	Área de Producción		ACTIVIDAD		MÉTODO ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA		
ACTIVIDAD	Producción de Afiches Actual		OPERACIÓN	○	9				
FECHA:	25/10/2023		TRANSPORTE	➡	3				
COMENTARIO:			INSPECCIÓN	□	2				
			ESPERA	D	0				
			ALMACENAMIENTO	▽	0				
			TIEMPO		93				
			DISTANCIA		31				
N°	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	SIMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)	OBSERVACIONES
		○	➡	□	D	▽			
1	Diseño Gráfico	○					20	0	Ingreso de placas osazol
2	Transporte al área de diseño		➡				5	7	
3	Verificación del diseño			□			2	0	
4	Preparación y colocación de placas				D		6	0	
5	Ajuste de tintas y configuración de la máquina						5	0	Aplicación de la tinta policrómica y de la tinta solución
6	Transporte del diseño a impresión		➡				2	8	
7	Impresión de prueba						10	0	Se coloca el papel offset (50 cm x 70 cm - medio pliego)
8	Impresión final						10	0	
9	Transporte al área de corte		➡				2	6	
10	Corte						5	0	
11	Aplicación simultánea de PVC y pegamento						20	0	Se agrega PVC y pegamento
12	Revisión de final			□			2	0	
13	Empaquetado						2	6	
14	Entrega del pedido al cliente						2	4	
TOTAL							93	31	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 19: FICHA DE DIAGNÓSTICO DE SATISFACCIÓN LABORAL

Tabla 39. Ficha de diagnóstico de satisfacción laboral

FICHA DE DIAGNÓSTICO DE SATISFACCIÓN LABORAL	
Fecha:	Área:
Cargo:	
FACTORES	PREGUNTAS
Condiciones de Trabajo	1. ¿Cómo calificas las condiciones físicas del lugar donde trabajas? <input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
	2. ¿Sientes que cuentas con los recursos necesarios para desempeñar tu trabajo? <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca
Reconocimiento y Compensación	3. ¿Consideras que tu esfuerzo es reconocido por la empresa? <input type="checkbox"/> Sí, siempre <input type="checkbox"/> Solo en ocasiones <input type="checkbox"/> No
	4. ¿Estás satisfecho con tu salario y beneficios? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Oportunidades de Crecimiento	5. ¿Sientes que tienes oportunidades de desarrollo y crecimiento en la empresa? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Parcialmente <input type="checkbox"/> No
	6. ¿Te interesaría recibir más capacitación? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Relaciones Interpersonales	7. ¿Cómo calificas la relación con tus compañeros? <input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
	8. ¿Cómo calificas la relación con tu supervisor inmediato? <input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
Otros Factores	9. ¿Cómo te sientes respecto a tu carga de trabajo? <input type="checkbox"/> Adecuada <input type="checkbox"/> Excesiva <input type="checkbox"/> Insuficiente
	10. En general, ¿estás satisfecho con tu trabajo en esta empresa? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Parcialmente <input type="checkbox"/> No
Sugerencias	11. Por favor, escribe cualquier comentario o sugerencia que consideres importante para mejorar tu experiencia laboral:

ANEXO 20: REGISTRO DE VENTAS

Tabla 40. Ficha de Registro de Ventas

FICHA DE REGISTRO DE VENTAS				
Fecha de Registro:				
Responsable del Registro:				
Ubicación/Sucursal:				
1. Información de la Venta				
Número de Venta	Fecha de Venta	Vendedor	Cliente	
2. Detalle de los Productos Vendidos				
Código del Producto	Descripción del Producto	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Subtotal
Total de venta				

ANEXO 21: CONTROL DE MERMA

Tabla 41. Ficha de Control de Merma

FICHA DE CONTROL DE MERMA						
Fecha de Registro:						
Responsable del Registro:						
Departamento/Área:						
1. Información General del Producto						
Código del Producto	Descripción del Producto			Unidad de Medida	Proveedor	
2. Detalles de la Merma						
Fecha	Cantidad de Merma	Causa de la Merma	Proceso Asociado	Tipo de Merma (Evit./No Evit.)	Acción Correctiva Sugerida	Responsable
3. Análisis de Impacto						
Impacto en el Inventario (Cantidad)		Impacto en el Costo	Impacto en el Tiempo (Horas)		Comentarios Adicionales	
4. Totales de Merma						
Cantidad Total de Merma			Costo Total de Merma			
5. Firmas de Validación						
Responsable del Área:						
Aprobado por:						
6. Observaciones Finales						
7. Comentarios Adicionales:						

ANEXO 22: CONTROL DE INVENTARIO

Tabla 42. Ficha de Control de Inventario

FICHA DE CONTROL DE INVENTARIO						
Fecha de Registro:						
Responsable del Registro:						
Ubicación del Almacén:						
1. Información General del Producto						
Código del Producto	Descripción del Producto	Unidad de Medida	Proveedor			
2. Movimientos de Inventario						
Fecha	Tipo de Movimiento	Cantidad	Saldo Actual	Documento Asociado	Observaciones	Responsable
	Ingreso / Salida					
	Ingreso / Salida					
	Ingreso / Salida					
3. Control de Stock						
Stock Mínimo	Stock Máximo	Punto de Reorden	Stock Actual			
4. Observaciones Generales						
Comentarios Adicionales:						
5. Firmas de Validación						
Responsable del Inventario:			Aprobado por:			

ANEXO 23: VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS

Tabla 43. Formato de Verificación de Productos

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS				
Fecha de Verificación:				
Número de Verificación:				
Nombre del Inspector:				
1. Información General del Producto				
Producto Recibido	Cantidad Pedida	Cantidad Recibida	Unidad de Medida	Fecha de Entrega
2. Criterios de Inspección				
Criterio de Inspección	Especificación	Resultado de Inspección	Cumple (S/N)	Comentarios
Calidad del Papel	Gramaje, textura y tipo acordes al pedido			
Estado del Papel	Sin daños, rasgaduras, manchas, etc.			
Calidad de Tintas	Viscosidad, tonalidad y sin contaminantes			
Estado de Placas/Planchas	Sin rayones ni deformaciones			
Empaque y Presentación	En buen estado, sin daños			
Documentación (factura, guías, etc.)	Completa y acorde al pedido			
Cantidad Recibida	Coincide con la orden de compra			
3. Resultado General				
Resultado de la Verificación				
¿Los Productos Recibidos Cumplen con los Criterios?			[] Sí [] No	
Acciones a Tomar (si no cumple):				
Cantidad Aprobada:				
Cantidad Rechazada:				
4. Aprobación Final				
Firma del Inspector:				
Firma del responsable del Almacén:				
Comentarios Adicionales:				

ANEXO 24: FORMATO DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE PROCESOS

Formato de supervisión del cumplimiento de procesos

I. Datos generales

Nombre del área/proceso: _____

Supervisor responsable: _____

Fecha: _____ Turno: _____

II. Lista de Verificación

Nº	Descripción del Estándar/Actividad	Cumple (✓/✗)	Observaciones/Comentarios	Acción Correctiva (si aplica)
1				
2				
3				
4				
5				

III. Resumen General

- Número de estándares cumplidos: _____ / _____

- Áreas con incumplimientos: _____

- Observaciones generales: _____

IV. Seguimiento de Acciones Correctivas

Acción Correctiva	Responsable	Fecha Límite	Estatus

V. Firma de Supervisión

Supervisor

Empleado Verificado

ANEXO 25: PLAN DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA GIGANTOGRAFIA FORTIN COLOR'S

Tabla 44. Plan de Capacitación al Personal de la Imprenta

Objetivo	Personal involucrado	Temas principales	Subtemas	Responsable	Tiempo	Costo
Brindar al personal de Gigantografía Fortín Color's conocimientos y habilidades actualizados relacionados con sus áreas de trabajo	Administrativos y diseñadores	Servicio al Cliente	- Excelencia en la atención al cliente.	Administrador	1 hora	S/. 200.00
			- Identificación del segmento de clientes.			
			- Simulación de intercambio de perspectivas entre clientes y personal de atención.			
		Inteligencia Emocional	- Reconocimiento y gestión de emociones propias y ajenas.	Gerente general	1 hora	S/. 300.00
			- Factores que originan las emociones.			
			- Destrezas para gestionar los sentimientos de manera eficaz.			
		Gestión	- Ejercicio práctico para controlar las reacciones emocionales.			
			- Organigrama empresarial.	Gerente	1 hora	S/. 200.00

	Administrativa	- Perfiles de los cargos.	general		
	Sistemas informáticos e innovaciones en diseño gráfico e impresión	- Tics. - Uso de plataformas sociales en el ámbito laboral. - Instrumentos para el diseño de elementos visuales..	Gerente general	1 hora	S/. 300.00
	Etapas del proceso productivo	- Reconocimiento y comprensión de los procesos de la imprenta.	Ing. Industrial	2 horas	S/. 500.00
Operarios	Operación segura de la maquinaria	- Prácticas seguras y eficientes en la operación de equipos. - Mantenimiento preventivo. - Maximización de la vida útil de la maquinaria.	Especialista en maquinaria	2 horas	S/. 800.00
	TOTAL			8 horas	S/. 2,300.00

ANEXO 26: PLAN DE ACCIÓN PARA ASEGURAR EL MANTENIMIENTO EFICIENTE EN LA PLANTA

Tabla 45. Plan de Acción para asegurar el mantenimiento eficiente en la planta

Acciones de mejor	Tareas a realizar	Responsable de tareas	Periodo	Recursos a utilizar	Financiamiento	Indicadores	Responsable
Mantenimiento Correctivo	Se interrumpe la operación de la máquina para realizar acciones correctivas, como reparación o reemplazo de componentes defectuosos.	Especialista en mantenimiento	Inmediatamente al detectarse el problema.	Personal de mantenimiento. Herramientas, equipos y piezas solicitados.	Con los recursos internos de la imprenta.	Número de acciones correctivas de mantenimiento.	Responsable de la supervisión en la planta de la imprenta.
Mantenimiento Programado	Realizar un análisis detallado de la maquinaria para anticipar futuras reparaciones. Establecer un calendario y la periodicidad correspondiente para llevar a cabo el mantenimiento planificado.	Especialista en mantenimiento	Cada medio año.	Personal de mantenimiento. Herramientas, equipos y piezas solicitados.	Con los recursos internos de la imprenta.	Número de acciones programadas de mantenimiento.	Responsable de la supervisión en la planta de la imprenta.
Mantenimiento Preventivo	Desarrollar un plan de actividades (inspecciones y aplicaciones de lubricantes) con el objetivo de prevenir posibles fallos en la maquinaria.	Especialista en mantenimiento	Cada año	Personal de mantenimiento. Herramientas, equipos y piezas solicitados.	Con los recursos internos de la imprenta.	Número de acciones preventivas de mantenimiento.	Responsable de la supervisión en la planta de la imprenta.

ANEXO 27: SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Tabla 46. Formato de selección de proveedores

FORMATO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES								
Fecha de Evaluación:								
Nombre de Evaluador:								
Número de Evaluación:								
1. Información General de los Proveedores								
Proveedor	Contacto							
Proveedor 1								
Proveedor 2								
Proveedor 3								
2. Criterios de Evaluación								
Criterio	Proveedor 1	Proveedor 2		Proveedor 3				
Calidad de Productos/Servicios								
Precio Competitivo								
Cumplimiento de Plazos de Entrega								
Reputación y Referencias								
Capacidad de Respuesta								
Soporte Técnico y Postventa								
Condiciones de Pago								
Certificaciones de Calidad								
Flexibilidad para Ajustes								
Sostenibilidad y Responsabilidad Social								
3. Puntuación de Criterios (1-5)								
Proveedor	Calidad	Precio	Entrega	Respuesta	Soporte	Cond. Pago	Certificaciones	Flexibilidad
Proveedor 1								
Proveedor 2								
Proveedor 3								
4. Comentarios y Observaciones								
Proveedor	Comentarios							
Proveedor 1								
Proveedor 2								
Proveedor 3								
5. Selección Final y Justificación								
Proveedor Seleccionado:								
Justificación de Selección:								
Firmas de Aprobación:								

ANEXO 28: SOLICITUD DE COTIZACIÓN DE COMPRA

Tabla 47. Formato de solicitud de cotización de compra

SOLICITUD DE COTIZACIÓN DE COMPRA				
Fecha de Solicitud:				
Número de Solicitud:				
1. Datos de la Empresa Solicitante				
Nombre de la Empresa:				
Dirección:				
Teléfono:				
Correo Electrónico:				
Persona de Contacto:				
Cargo:				
2. Datos del Proveedor				
Nombre del Proveedor:				
Dirección:				
Teléfono:				
Correo Electrónico:				
Persona de Contacto:				
Cargo:				
3. Descripción de los Bienes/Servicios Solicitados				
Ítem	Descripción del Producto/Servicio	Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones Adicionales
1				
2				
3				
4. Condiciones de Cotización				
Fecha límite para entrega de cotización:				
Fecha estimada de entrega de productos/servicios:				
Lugar de entrega:				
Condiciones de pago:				
Validez de la cotización:				
Garantías y soporte técnico:				
Instrucciones especiales (si aplica):				
5. Documentación Requerida				
Catálogos o fichas técnicas de los productos/servicios cotizados				
Certificaciones de calidad (si aplican)				
Términos y condiciones				
Otros:				
6. Observaciones Adicionales				
1				
2				
7. Firma de la Persona que Solicita la Cotización				
Nombre:				
Cargo:				
Firma:				

**ANEXO 29: INGRESOS PROYECTADOS QUE NO SE CONCRETAN EN EL
TRANSCURSO DEL AÑO POR PRODUCTOS DEFECTUOSOS O QUE NO ALCANZAN
LOS NIVELES DE CALIDAD**

**Tabla 48. Ingresos Proyectados Que No Se Concretan En El Transcurso Del Año Por
Productos Defectuosos O Que No Alcanzan Los Niveles De Calidad**

PROPUESTAS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	COSTO TOTAL
Área de mantenimiento	Remuneración	1 operario	1,200.00	1,200.00
	Control	-	325	
Caracterización de procesos	Remuneración por la inducción	1 capacitador	50	660.00
		4 operarios	35	
	Materiales	-	250	
Procedimientos establecidos	Capacitación de maquinaria	2 días	325	660.00
	Remuneración por la inducción	1 capacitador	50	
		4 operarios	35	
	Materiales	-	250	
TOTAL				2,520.00

**ANEXO 30: INGRESOS ANUALES NO PERCIBIDOS POR PRODUCTOS
ERRÓNEOS O DE BAJA CALIDAD**

Tabla 49. Ingresos Anuales No Percibidos Por Productos Erróneos O De Baja Calidad

Mes	Ingresos no percibidos por no cumplimiento de especificaciones	Ingresos no percibidos por baja calidad (s/)
Enero	995.00	322.60
Febrero	1,235.20	422.00
Marzo	625.00	220.10
Abril	595.10	120.20
Mayo	454.00	114.00
Junio	948.00	127.45
Julio	847.70	246.00
Agosto	1,092.00	824.50
Setiembre	925.50	105.00
TOTAL	7,717.50	2,501.85
Ingresos no percibidos totales		10,219.35
Promedio mensual		1,343.50
Promedio de 3 meses		4,030.50

ANEXO 31: TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 50. Tabla de operacionalización de variables

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Tipo de variable	Escala de medición
La productividad	La productividad se define como el grado de eficacia y desempeño al aprovechar los recursos útiles para la efectiva creación de bienes o servicios. Se trata de una evaluación de la cantidad de producción generada en relación con la cantidad de recursos empleados.	La productividad en una imprenta se basa en la medición cuantitativa de la relación entre la producción y los recursos utilizados.	Materia prima	$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Costo de materia prima}}$	Guía de observación.	Numérica	Razón
			Mano de obra	$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Horas hombre}}$			
			Maquinaria	$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Horas máquina}}$			
Gestión por procesos	La gestión por procesos es una filosofía de administración que se enfoca en entender, analizar y optimizar los procesos internos de una organización. Se basa en la idea de que todas las actividades de la empresa son parte de un sistema interconectado, y para mejorar el rendimiento global, es necesario optimizar el funcionamiento de cada uno de los procesos involucrados.	La gestión por procesos busca crear una organización orientada a resultados, donde el enfoque está en la mejora continua, la eficiencia y la satisfacción del cliente a través de la optimización de los procesos empresariales clave	Identificación y secuencia de los procesos	Mapa de los procesos que tiene la empresa	Observación	Numérica	Razón
			Descripción y análisis de los procesos	Cantidad de los procesos analizados	Entrevista		
			Mejora de los procesos	Porcentaje de los procesos que fueron mejorados	Recopilación de datos		