



¡ POSGRADOS !

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-30-No.502-2019

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

PROPUESTA METODOLOGICA Y TECNOLOGICAS
AVANZADAS.

TEMA:

PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA EN EL
PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA
GRÁFICA GRAFITEXT CIA.LTDA.

AUTORES:

ANGELA ANALHÍ NARVÁEZ ENRÍQUEZ

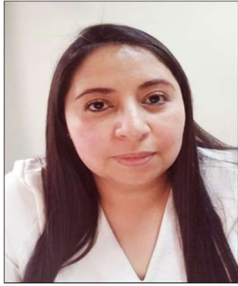
DIRECTOR:

LORENA FERNANDA GUERRERO SARZOSA

QUITO - ECUADOR

2023

Autor/a:



Angela Analhi Narváez Enríquez

Economista

Candidata a Magíster en Administración de Empresas, Mención en
Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana

anarvaeze@est.ups.edu.ec

Dirigido por:



Lorena Fernanda Guerrero Sarzosa

Licenciada en Contabilidad y Auditoría CPA

Magíster en Auditoría integral

PhD en Contabilidad

lguerreros@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2023 Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO – ECUADOR – SUDAMÉRICA

ANGELA ANALHI NARVAEZ ENRIQUEZ

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCION DE LA
INDUSTRIA GRAFICA GRAFITEXT CIA.LTDA.**

RESUMEN

La propuesta de un plan de mejoramiento del proceso productivo de la Industria Gráfica Grafitext Cía.Ltda describe las estrategias que se deben implementar para solucionar los problemas existentes en el proceso productivo. El objetivo es crear una cultura empresarial de mejora continua utilizando la herramienta Lean Manufacturing para contrarrestar los cuellos de botella identificados tales como desperdicios, reprocesos, tiempos improductivos y con ello alcanzar la eficiencia del proceso, optimización de recursos y reducción de costos de producción.

La investigación se desarrolló cualitativa y cuantitativamente, debido a que se analizaron los hechos y cualidades obtenidas durante la entrevista y de la elaboración de la encuesta aplicada al personal operativo, lo que ayudó a identificar las deficiencias del proceso de producción tanto para las áreas de prensas como de terminados.

Con la información recolectada se elaboró los matrices MEFE y MEFI, el diagrama de Ishikawa, la semaforización, estas herramientas permitieron determinar los problemas que ocasionan impacto negativo en la producción de las dos áreas, en donde se pudo identificar claramente el mal estado de la maquinaria, desperdicios, reprocesos por falta de control, tiempos improductivos entre otros, por tal motivo se presenta una propuesta que plantea una planificación y coordinación del proceso productivo

Dentro de la propuesta se contempla el uso de la metodología Lean Manufacturing, 5S, Just inTime, Kaizen, TPM, esto como medida para contrarrestar los problemas que presentan las áreas de prensas y terminados, con ello plantear estrategias que permitan proporcionar información confiable y oportuna dentro de la planificación de la producción.

Palabras Claves: Lean Manufacturing, mejora continua, eficiencia, optimización, producción, desperdicios, costos de producción

ABSTRACT

The proposal of an improvement plan for the production process of Graphic Industry Grafitext Cía.Ltda describes the strategies to be implemented to solve the existing problems in the production process. The objective is to create a corporate culture of continuous improvement using the Lean Manufacturing tool to counteract the identified bottlenecks such as waste, reprocesses, unproductive times and thus achieve process efficiency, optimization of resources and reduction of production costs.

The research was developed qualitatively and quantitatively, due to the fact that the facts and qualities obtained during the interview and the elaboration of the survey applied to the operative personnel were analyzed, which helped to identify the deficiencies of the production process for both the press and finished products areas.

With the information collected, the MEFE and MEFI arrays, the Ishikawa diagram and the traffic light system were prepared. These tools made it possible to determine the problems that have a negative impact on production in the two areas, where it was possible to clearly identify the poor condition of the machinery, waste, reprocesses due to lack of control, unproductive times, among others, and for this reason a proposal is presented that proposes a planning and coordination of the productive process.

The proposal includes the use of the Lean Manufacturing methodology and its tools 5S, Just in Time, Kaizen, TPM, as a measure to counteract the problems in the areas of presses and finished products, and to propose strategies to provide reliable and timely information within the production planning.

Key words: Lean Manufacturing, continuous improvement, efficiency, optimization, production, waste, production costs.

INDICE

Contenido

1	INTRODUCCION.....	1
1.1	Situación Problemática Antecedentes.....	1
1.2	Formulación del Problema.....	2
1.2.1	Problema General.....	3
1.2.2	Problemas Específicos.....	3
1.3	Justificación teórica.....	3
1.4	Justificación práctica.....	4
1.5	Objetivos.....	5
1.5.1	Objetivo General.....	5
1.5.2	Objetivos Específicos.....	5
1.6	Principales resultados.....	5
2	MARCO TEÓRICO.....	6
2.1	La Imprenta.....	6
2.2	El desarrollo de la industria gráfica.....	6
2.3	Mejora Continua.....	7
2.4	Lean Manufacturing.....	7
2.5	Metodología Lean Manufacturing y sus herramientas.....	9
2.5.1	Las 5S.....	9
2.5.2	Just in Time.....	9
2.5.3	Mantenimiento Productivo Total (TPM).....	9
2.6	Bases teóricas. Discusión de enfoques de diferentes autores.....	10
2.7	Análisis crítico de las metodologías existentes relacionadas al problema.....	13
3	METODOLOGÍA.....	14
3.1	Unidad de análisis.....	14

3.2	Población.....	15
3.3	Tamaño de muestra	15
3.4	Métodos para emplear	15
3.5	Instrumentos de recolección de la información	16
3.6	Técnicas de recolección de datos	16
3.7	Herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de la información	16
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
4.1	Análisis, interpretación y discusión de los resultados	17
4.1.1	Resultados de la Encuesta.....	18
4.1.2	Resultados de las Entrevistas.....	24
4.2	Matrices	25
4.2.1	Matriz de Factores Internos	25
4.2.2	Matriz de Factores Externos	27
4.2.3	Semáforo de problemas actuales	29
4.2.4	Diagrama Ishikawa	29
4.3	Propuesta Metodológica.....	31
4.4	Objetivo de la propuesta metodológica	32
4.5	Pertenencia de la propuesta	32
4.6	Institución Ejecutora	32
4.7	Beneficiarios.....	32
4.8	Antecedentes de la Propuesta	32
4.9	Gestión por Procesos	32
4.9.1	Proceso productivo de prensas.....	33
4.9.2	Procedimiento Prensas	34
4.9.3	Proceso Productivo de Terminados	37
4.9.4	Procedimiento Plegado.....	38

4.9.5	Procedimiento Encolado y Grapado	40
4.9.6	Proceso de Producción Terminados de Cajas	44
4.9.7	Procedimiento Troquelado	44
4.9.8	Procedimiento de Plegado y Pegado Cajas	47
4.10	Mejora Continua	50
4.11	Reingeniería de Procesos	51
4.12	Premisas o supuestos.....	51
4.13	Modelo de Gestión	55
4.13.1	Instructivo para preservar la materia prima	59
4.14	Indicadores.....	60
4.15	Responsables de la implementación	61
4.16	Análisis Económico.....	65
4.17	Fases para su puesta en práctica	65
5	CONCLUSIONES.....	66
6	RECOMENDACIONES.....	68
7	BIBLIOGRAFIA.....	69
	Bibliografía	69
8	ANEXOS.....	72

Índice de Tablas

TABLA 1. PERSONAL OPERATIVO	15
TABLA 2. ÁREAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	17
TABLA 3. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS	17
TABLA 4. PRODUCTOS Y SU COMPLEJIDAD.....	19
TABLA 5. MATRIZ MEFI.....	26
TABLA 6. MATRIZ MEFE	28
TABLA 7. ÁREA DE TERMINADOS	37
TABLA 8. PRINCIPALES PRODUCTOS	50
TABLA 9. PREMISAS O SUPUESTOS GRAFITEXT	52
TABLA 10. PLANIFICACIÓN CICLO DEMING.....	54
TABLA 11. EQUIPO LEAN MANUFACTURING.....	55
TABLA 12. CLASIFICACIÓN DESPERDICIOS.....	56
TABLA 13. LAS 5S.....	58
TABLA 14. ACTIVIDADES JEFE PRE PRENSA	62
TABLA 15. ACTIVIDADES SUPERVISOR TERMINADOS	63
TABLA 16. ACTIVIDADES BODEGUERO	64
TABLA 17. ACTIVIDADES JEFE MANTENIMIENTO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 18. PRESUPUESTO.....	65

Índice de Figuras

FIGURA 1. ESTRUCTURA LEAN MANUFACTURING.....	8
FIGURA 2. CONOCIMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	18
FIGURA 3. PRODUCTOS CON MAYOR COMPLEJIDAD DE ELABORACIÓN PARA LAS PRENSAS.....	19
FIGURA 4. PRODUCTOS CON MAYOR COMPLEJIDAD DE ELABORACIÓN EN TERMINADOS	20
FIGURA 5. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EJECUTAR UN TRABAJO	21
FIGURA 6. PROBLEMAS FRECUENTES EN LA PRODUCCIÓN.....	22
FIGURA 7. DESPERDICIOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.....	23
FIGURA 8. TIEMPOS NO ESTANDARIZADOS EN LA PRODUCCIÓN	24
FIGURA 9. SEMAFORIZACIÓN DE PROBLEMAS	29
FIGURA 10. ISHIKAWA.....	30
FIGURA 11. PROBLEMAS PRENSAS Y TERMINADOS.....	31
FIGURA 12. CARACTERIZACIÓN PRENSAS.....	33
FIGURA 13. CARACTERIZACIÓN TERMINADOS.....	38
FIGURA 14. CARACTERIZACIÓN TERMINADOS CAJAS.....	44
FIGURA 15. CICLO DEMING	53
FIGURA 16. ESTRUCTURA LEAN EN EL PERSONAL.....	53
FIGURA 17. CRONOGRAMA CAPACITACIÓN.....	56
FIGURA 18. VERIFICACIÓN DESPERDICIOS PRENSAS.....	57
FIGURA 19. VERIFICACIÓN DESPERDICIOS TERMINADOS.....	57
FIGURA 20. FORMATO INSPECCIÓN 5S.....	58
FIGURA 21. CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN	65

CAPITULO I

1 INTRODUCCION

1.1 Situación Problemática Antecedentes

El sector de la manufacturera en la actualidad ha experimentado un gran desarrollo, llegando a ser uno de los ejes principales para la economía del Ecuador. De acuerdo con el boletín del MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2020) en lo que se refiere a la producción de la industria manufacturera, el rubro del papel representa el 14% de ventas totales por sector económico.

Además, la (Cámara de Industrias y Producción, 2021) según la información del balance en el año 2021 en el sector industrial y de acuerdo con lo proyectado para el 2022 da a conocer que la manufactura y productos de papel es una de las actividades que logró experimentar un leve crecimiento del 0,1% y 2,1% en el 2019 y 2020 respectivamente. El éxito del sector de la manufactura depende del acceso a materias primas, bienes de capital útiles para la producción, la volatilidad del mercado externo y la constante evolución del mercado interno garantizan un panorama sostenible para las empresas y su cadena productiva.

El sector de la manufactura es importante para la economía, ya que permite la elaboración productos con niveles considerables de valor agregado y con precios competitivos, a través de su desarrollo fortalece al país y fomenta fuentes de empleo formales, el giro de esta actividad mediante los productos que comercializa sirve como herramienta de comunicación en donde se ofrece información de marcas, publicidad y estrategias de marketing.

La investigación se realizará en la empresa GRAFITEXT ubicada en la ciudad de Quito, parroquia Calacalí, provincia de Pichincha, constituida hace 45 años, se dedica a la industria gráfica moderna en cuanto a la elaboración de libros, catálogos, revistas, folletos, la línea de producción que mantiene está diseñada para máquinas de impresión offset planas y rotativas, además cuenta con equipos para acabos, máquinas para la elaboración de plegadizas (cajas), máquinas para la impresión en gran formato.

La crisis económica provocada por la pandemia llevó a la suspensión total o parcial de las actividades productivas, según (CEPAL, 2020) la crisis golpeó con mayor dureza a los sectores industriales con un dinamismo tecnológico, el comercio, los hoteles y restaurantes. Las empresas ante la crisis ocasionada por la pandemia optaron por innovar y buscar nuevos nichos de mercado, de acuerdo con la situación económica adaptaron diversas medidas tanto económicas como laborales.

En el Ecuador la aprobación de la Ley Humanitaria como medida de ayuda por la emergencia sanitaria desatada por la pandemia, beneficio a los empresarios para reducir plazas de trabajo, Grafitext aplicó esta medida en el personal administrativo y operativo que tenía más de 10 años de servicio, por ende su proceso productivo se vio afectado, al no poder mantener operativa toda su capacidad instalada, por falta de

personal capacitado para la operación de las máquinas, no obstante los clientes también modificaron las cantidades de tirajes de impresión y en algunos casos optaron por digitalizar sus productos.

Grafitext con miras a innovar y mantenerse competitiva, ha fijado como meta para los próximos tres años (2020-2023) consolidar y expandir la marca en los mercados comerciales nacionales e internacionales, enfocándose en optimizar los recursos y la capacidad instalada para acceder a volúmenes de producción altos e incursionar en la línea de plegadizas.

Grafitext se especializa en la producción industrial gráfica, de acuerdo a su experiencia en la rama se refleja el perfeccionamiento empresarial por lo cual se destacan cuatro procesos bases:

- Unidad de impresión comercial
- Unidad de impresión textos escolares
- Unidad de gran formato
- Unidad de impresión de plegadizas

En la actualidad la empresa utiliza un sistema de cálculo de costos para los pedidos de productos para cada cliente, según (González M. E., 2020) se caracterizan porque acumula los costos de cada producto y los fija de forma independiente, siguiendo el pedido de principio a fin. Para la elaboración de los productos se planifica los procesos productivos que se involucran y se considera la mano de obra directa, materiales utilizados, costos indirectos para cada pedido lo que le permite a la organización el control de los costos de producción.

Los principales problemas por los que se enfrenta GRAFITEXT son el alto volumen de desperdicio, reposiciones de trabajos, retrasos en las entregas de los clientes, tiempos improductivos, escasez de materia prima importada, inasistencias del personal a los turnos programados, daños en la maquinaria por la mala planificación de los mantenimientos, aumento de los costos en la producción, desorden y escasa confiabilidad en los inventarios, entre otros, esto genera problemas en el proceso productivo ocasionando en algunos casos pérdida de clientes, descuentos en la facturación y por ende afectación al flujo de efectivo.

1.2 Formulación del Problema

Es importante que toda empresa gestione la elaboración de productos y servicios en el proceso productivo para asegurar la calidad, la satisfacción del cliente y, sobre todo, la optimización de los recursos. Cada proceso es diverso y tiene su complejidad, tal es el caso de la empresa Grafitext industria gráfica, cuyo giro de negocio está dedicado a la impresión de productos comerciales, educativas y a la elaboración de cajas, la línea de producción comienza con la aceptación de la oferta por parte del cliente en la cual se definen cantidades, tiempos de entrega, precios, la empresa elabora una orden de producción en la que, se planifica las cargas de trabajo, el problema radica en el proceso productivo, ya que no tiene un control adecuado de desperdicios y consumo de materias primas a esto

se le suma el incumplimiento del personal a los turnos programados, provocando incremento de costos de producción, pérdida de clientes, reducción de ventas.

1.2.1 Problema General

¿La incidencia del déficit del proceso productivo de la industria gráfica Grafitext incrementa los costos de producción, dificulta la competitividad en el mercado y ocasiona la pérdida de clientes?

1.2.2 Problemas Específicos

¿Se realiza un estudio minucioso del proceso productivo en donde se determina el impacto que provocan las materias primas, la mano de obra y los costos indirectos en la producción?

¿Se mitigan las amenazas y las debilidades en función al reconocimiento de las causas y efectos que provocan el sistema productivo?

¿El procedimiento de aplicación de la metodología Lean Manufacturing contribuye a la optimización del proceso productivo de la empresa Grafitext?

1.3 Justificación teórica

La empresa Grafitext Cía. Ltda. de acuerdo a la demanda propia de la industria ha buscado innovar para mantenerse competitiva, eficiente y así incrementar sus niveles de producción, entregando productos de calidad. Con visión al futuro ha implementado la línea de plegadizas, la cual abarca a diversos sectores dentro de ellos los alimentos, farmacéutica, cosméticos entre otros.

Con el diagnóstico de la empresa se propone que para dar solución a la problemática existente es indispensable elaborar un plan de mejora del proceso productivo, donde se analice la información recolectada, se detallen las actividades que se ejecutan en la producción y se realice un estudio del sistema de costeo de las órdenes de producción por tipo de producto, con esto se identifique los tiempos reales de producción, rendimientos por máquina, porcentajes de desperdicio, costos reales por órdenes, determinación del consumo de la materia prima, estado operativo de la maquinaria, listado de personal con las competencias necesarias, datos de tiempos de entrega reales que van de acuerdo al ciclo productivo, índices e indicadores financieros.

A través del mejoramiento del proceso de producción se desea alcanzar una optimización de recursos, enfocada en la reducción de costos de producción con el uso de la metodología Lean Manufacturing, (López, 2019) señala que se trata de un modelo de identificación continuo y sistemático para la eliminación de aquellas actividades que no aporten valor, la premisa de esta metodología es “que todo puede hacerse mejor” lo que les permite a las empresas siempre buscar oportunidades de mejora.

Para optimizar el uso de los recursos disponibles se implementa el diseño de un plan de mejora enfatizando en el uso del Lean Manufacturing, el mismo que proporciona los lineamientos para mejorar el proceso productivo, minimizar pérdidas y maximizar ganancias.

1.4 Justificación práctica

Para mejorar el proceso productivo se realizará un análisis DOFA con el objetivo de mejorar fortalezas, aprovechar oportunidades, mitigar amenazas y debilidades, información importante para actualizar la planeación estratégica, herramienta útil en la que se describe los pasos necesarios para lograr los resultados esperados. Mediante el análisis causa- efecto, se realizará un estudio minucioso del proceso productivo lo cual permitirá identificar los problemas, con esta información es posible proponer ideas o soluciones para corregirlos.

Para determinar el estado actual de la empresa se realizará la matriz MEFE, según (Barroeta, 2022)) es un instrumento útil para el diagnóstico estratégico de la empresa se realiza un análisis del entorno, identifica y evalúa los aspectos externos que pueden afectar el crecimiento de la empresa. Este análisis del entorno externo facilitará información de los mercados o posibles competidores potenciales y, aprovechando las oportunidades y eliminando las amenazas trazar objetivos para la empresa acorde a las exigencias del mercado

Para mejorar el escenario de la empresa se considera el análisis de los factores internos (MEFI), como lo indica (Moscoso, 2022) es una herramienta para comprender las fortalezas y debilidades de una organización o de cualquier área funcional, está directamente relacionada con la dirección, organización, planeación y control de la empresa, lo que facilita tener una visión organizacional y formular estrategias. Como resultado de este análisis la empresa identificará la funcionalidad de los procesos sean estos productivos, administrativos, financieros, logísticos, se determinará la interacción, aporte y compromiso.

La aplicación de la metodología tiene como objetivo eliminar toda aquella actividad que no genere valor por lo cual se busca la reducción de costos, el consumo necesario de la materia prima, de manera que le ayude a GRAFITEXT a mantener una trazabilidad en el proceso productivo que esté enfocada a reducir desperdicios, tiempos improductivos y a mantener un manejo adecuado de inventarios, planificación de mantenimiento preventivos de la maquinaria, contar con personal capacitado y comprometido, mejorar la calidad del servicio para la satisfacción de los clientes.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Diseñar un plan de mejora en el proceso de producción de la industria gráfica Grafitext Cía. Ltda., de manera que contribuya a solucionar los problemas existentes con la finalidad de ofertar productos con precios competitivos y entregar productos de calidad y a tiempo, los mismos que cumplan con los requerimientos del cliente.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar el proceso de producción de la industria gráfica Grafitext Cía. Ltda. tomando en consideración las materias primas, mano de obra y costos de fabricación indirectos, mediante el estudio minucioso de cada proceso del ciclo productivo que proporcione información de los problemas existentes, que ayudará a analizar el sistema de costeo en las órdenes de producción y realizar respectivas correcciones.
- Evaluar en el proceso productivo las causas y efectos de los problemas, se analizará el entorno interno y externo para llegar a un escenario claro de la situación de la empresa, de tal manera que se pueda mitigar las amenazas y debilidades y potenciar las fortalezas y oportunidades.
- Desarrollar el procedimiento para la aplicación del Lean Manufacturing como metodología que contribuye a la optimización de la producción en el proceso de la empresa Grafitext de manera que se pueda realizar mejoras, dar seguimiento y medir los resultados alcanzados.

1.6 Principales resultados

La información proporcionada del estudio de la investigación se canalizará en el diseño de un plan de mejoramiento enfocado a la optimización del proceso productivo, direccionado en la introducción de estrategias en cuanto a planificación, supervisión y control de la producción y de los procesos de apoyo de la planta, con la finalidad de eliminar los cuellos de botella existentes, controlar y administrar la materia prima y su almacenamiento, contar con la planificación de mantenimientos preventivos, uso adecuado de recursos disponibles, se elaborará el procedimiento para implementar la herramienta Lean Manufacturing, para alcanzar una mejora continua en todo el ciclo productivo que elimine las actividades que no generen valor.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 La Imprenta

La imprenta ha evolucionado junto con la tecnología moderna, en la actualidad han innovado en procesos y maquinaria, Según (Castellanos, 2021) La primera imprenta llega al Ecuador a la ciudad de Ambato en 1755, su nombre fue Compañía de Jesús y fue traída por un sacerdote Jesuita llamado José María Mangueri, la misma que impulso la publicación de periódicos y artes gráficas.

El Alemán Johannes Schwartz fue el primer operador de la imprenta en el Ecuador, enseñó el oficio a Raymundo Salazar considerado el primer tipógrafo del país, después de 4 años la imprenta fue trasladada a la ciudad de Quito por el mismo sacerdote y es instalada en el Seminario de San Luis Rey es la primera imprenta por 28 años, en la misma se dio vida a las publicaciones del Dr. Eugenio Espejo llamadas "Primicias de la Cultura de Quito"

Las imprentas en la mayoría de los casos en el Ecuador son el resultado del trabajo de empresas familiares que pasan a las nuevas generaciones, a lo largo de los años se han modernizado, adaptando nuevos procesos productivos de acuerdo a las exigencias del mercado nacional y a las necesidades de los clientes.

2.2 El desarrollo de la industria gráfica

La industria gráfica debe innovar constantemente para seguir siendo competitiva en el mercado, el desarrollo de la tecnología de punta en cuanto a maquinaria permite ofertar nuevos productos y por ende esto con lleva a que el proceso productivo se mantenga actualizado en líneas de negocio que abarquen nuevos nichos de mercado. Según (Moya, 2022) indica que la optimización de los recursos se define como un proceso donde los recursos disponibles se utilizan de la manera más rentable posible. Cuando hablamos de optimización Al hablar de optimizar podemos usar la palabra "mejorar". En otras palabras, optimizar los recursos mejora su uso. El impacto económico esperado se basa en la reducción de desperdicios en la producción y el aumento de la disponibilidad del equipo, lo que se refleja en los costos de cada orden de producción y se puede ver el aumento de la rentabilidad de la empresa.

El proceso productivo de una empresa debe cumplir con estándares de calidad que le permitan ofertar productos acordes a las exigencias del mercado en precios y satisfacción de los requerimientos de los demandantes, Según (Castro, 2022) un proceso productivo se define como una combinación y relación de actividades necesarias para producir, transformar o desarrollar cualquier producto o servicio.

El funcionamiento correcto de la producción va de la mano con la optimización de los recursos disponibles, todo proceso debe tener mejora continua en la cual se establezcan procedimientos, responsables y seguimientos que permitan medir resultados y proyectar mejoras inmediatas, el manejo adecuado del ciclo

productivo y la eficiencia del proceso, garantizan la cadena de valor de los productos, el posicionamiento de la marca en el mercado y la fidelización de los clientes.

2.3 Mejora Continua

En la empresa la mejora continua es una de las herramientas fundamentales, ya que durante este ciclo se reestructuran actividades que son necesarias en la producción, por ello se necesita estar dispuesto al cambio siempre para alcanzar la excelencia, según (Antonucci, 2021) la mejora continua, también conocida como kaizen, es una filosofía antigua basada en una declaración muy poderosa. Esto significa que, si queremos hacer cambios radicales en el tiempo, debemos centrarnos en que se realicen en el corto plazo. En el ciclo de mejora continua se deben considerar de manera indispensable cuatro pasos, que son: planificar, ejecutar, verificar, actuar e implicarse en el cambio.

Planificar. - después de entender el problema su causa raíz es necesario establecer el método para la ejecución de las estrategias y actividades que permitan alcanzar los objetivos planteados.

Ejecutar. - consiste en la ejecución de las estrategias y actividades definidas con anterioridad, aplicando prioridades y responsables con tiempos de entrega y fechas de cumplimiento.

Verificar. - es para controlar que las actividades se estén realizando de acuerdo con lo planeado, de tal manera que los resultados obtenidos este acorde a la planificación.

Actuar e implicarse en el cambio. - para alcanzar la sostenibilidad de la propuesta es necesario mantener una cultura de cambio, con ello alcanzar la mejora y mantenerla en el tiempo.

La mejora continua busca estar preparada a la reestructuración constante, debe comprometer a todos los involucrados para lograr el cambio, es un estilo de vida del día a día que se usa para alcanzar los objetivos, necesita ser constante y medible al corto plazo. En una empresa el desperdicio incrementa los costos de producción, consume más recursos y disminuye la productividad.

Según (Mes Metrics Mexico, 2019) muestra que los desperdicio en la línea de producción implica diversos factores, que son todo lo que no agrega valor y por lo cual el cliente no está dispuesto a pagar. En el proceso productivo es necesario mantener controlado el desperdicio porque no solo incrementa los costos, ocasiona pérdida, y disminuye la competitividad.

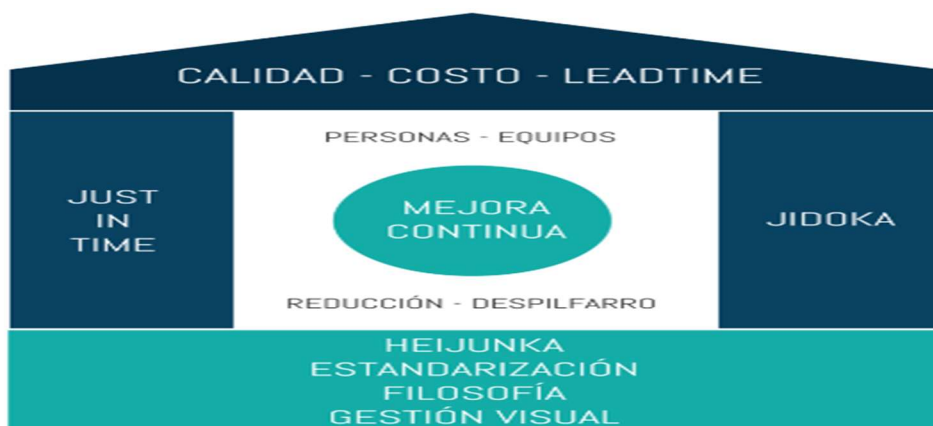
2.4 Lean Manufacturing

La metodología Lean Manufacturing se enfoca en la eliminación de los desperdicios generados en los procesos productivos, estos son conocidos como los siete tipos de desperdicios: sobreproducción, tiempo de espera, inventario, transporte, desperdicio en el proceso, movimientos innecesarios y subutilización de la capacidad del recurso humano.

- **Sobreproducción:** es cuándo se produce más de lo requerido por el cliente es un desperdicio, ya que aumenta los costos y los inventarios.
- **Espera:** es el tiempo de inactividad es un desperdicio que ocurre cuando los operarios esperan las materias primas o que se complete un proceso anterior.
- **Inventarios:** son un desperdicio porque consumen espacio, requieren tiempo esfuerzo para administrarlos y pueden caducar o perder valor con el tiempo.
- **Transporte:** se refiere al traslado de materiales o productos de un lugar a otro es un desperdicio que no agrega valor al producto final.
- **Desperdicios de procesos:** son toda aquella actividad que no genera valor, como los defectos de calidad, reprocesos, sobreproducción.
- **Movimientos innecesarios:** son aquellos movimientos que se realizan, pero no agregan ningún valor, como mover equipos o herramientas
- **Subutilización de la capacidad de los empleados:** Los empleados que no están completamente ocupados o no utilizan sus habilidades y conocimientos.

La estructura del Lean Manufacturing se asemeja con la construcción correcta de una casa, comienza por los cimientos, luego las paredes y finaliza con el techo, debe estructurarse de herramientas y estrategias que deben aplicarse correctamente para llegar al éxito. Se basa en las ideologías Just inTime.

Figura 1. Estructura Lean Manufacturing.



Nota: Fuente: La casa Lean Manufacturing Fuente: Atlas Consultora

2.5 Metodología Lean Manufacturing y sus herramientas

2.5.1 Las 5S

Es un sistema utilizado para el mejoramiento de las condiciones de trabajo, sirve para mantener organizada el área de trabajo, mejora la calidad, ayuda a la reducción de tiempos improductivos y la reducción de costos. Se divide en cinco etapas:

- Seiri o clasificación elimina lo innecesario
- Seiton – organiza un lugar para cada cosa
- Seiso – limpiar mantener limpia el área de trabajo
- Seiketsu- visualización estandarizar e identificar
- Shitsuke – disciplina mantener el sistema para alcanzar los objetivos y resultados

2.5.2 Just in Time

Esta herramienta permite la optimización del proceso de producción por medio de la eliminación de los residuos o desperdicios. Su ideología es que las materias primas o los productos lleguen en el momento justo. Es eficaz en la reducción del stock de inventario, costos de almacenaje, espacios, flujo de caja, menor tiempo de entrega. Esta filosofía para que sea efectiva va de la mano de los siguientes principios:

- Eliminar los desperdicios, utiliza la cantidad adecuada de materias primas en la fabricación de los productos.
- Simplificar la producción eliminar las complicaciones innecesarias en la producción para acoplarse al método más sencillo.
- Centrarse en la demanda producir solo la cantidad solicitada por el cliente, con alta calidad para garantizar su la satisfacción.
- Identificar problemas solucionar de manera inmediata y que no complique la producción.

2.5.3 Mantenimiento Productivo Total (TPM)

Se centra en crear una responsabilidad compartida con los operarios de la producción mediante la ejecución de los mantenimientos preventivo y proactivo para alcanzar la eficiencia operativa de la maquinaria, de tal forma que se pueda mantener los equipos en buen estado y mejorar la productividad.

El mantenimiento productivo tiene como objetivo principal maximizar la eficiencia del trabajo y lograr la optimización de costos del ciclo de vida de los equipos para ello es importante:

- Eliminar el despilfarro económico
- Mantener la calidad del producto durante todo el proceso de fabricación.
- Reducir los costos.
- Producir bajo demanda.
- Entregar productos de calidad a los clientes.
- Entorno seguro con medidas de seguridad.

2.6 Bases teóricas. Discusión de enfoques de diferentes autores

Se buscaron diferentes teorías vistas desde diferentes enfoques Según, (Ramírez, 2017) en su estudio Propuesta de un plan de mejora en la empresa Kantar IBOPE Media Colombia S.A.S. en el proceso de soporte al cliente del área comercial con base a las instrucciones del numeral 9.1 de la NTC-ISO 9001-2015, el problema radica en las limitaciones que tiene el sistema de atención al cliente por parte del departamento comercial, para lo cual utilizo el método inductivo-experimental, realiza el análisis de la información de la empresa, de las entrevistas con el personal a cargo del proceso, realiza un diagnóstico de la problemática actual por ello utiliza el diagrama causa-efecto, análisis DOFA y reestructuración del proceso, la implementación de esta propuesta proporciono un canal directo de atención de los requerimientos de los clientes, de manera telefónica para dar contestación a las dudas de los clientes, tener un monitoreo de la inversión publicitaria, así mismo se llegó a determinar que esto ayudo al departamento comercial para garantizar una atención eficiente y por ende ofertar los productos para el incremento de sus ventas. Potencio el departamento de comercialización para dar solución a la problemática existente.

En su investigación, la propuesta del plan de mejora y plan de trazabilidad de la panificadora Gabriel, (Pacheco, 2021) después de realizar una auditoría de control sanitario se detecta que hubo contaminación y un brote en un pastel de Moca lo que provocó la intoxicación de 38 personas, por tal motivo propone soluciones con actividades a desarrollar en el proceso de producción, establece metas, plazos de entrega, identifica los recursos necesarios para la implementación, establece indicadores, este autor identifico los procedimientos y los responsables con lo que llego a determinar que era necesaria la identificación del proceso productivo por tipo de producto para evitar posibles fuentes de contaminación, implementa la creación de fichas técnicas del producto, estructuro un plan de trazabilidad para monitorear la cadena productiva la cual garantice la fabricación de productos que cumplan con parámetros en cuanto a calidad y salubridad.

Todo plan de mejora tiene su proceso y se diferencia de acuerdo a su actividad (Roldán, 2022) en su investigación titulada “Evaluación de procesos internos del “ALMACÉN HERTZ” y propuesta del plan de mejora, identifica que la raíz del problema económico a causa de la pandemia genero un impacto negativo con reducción de las ventas y desvinculación del personal, en el estudio se enfoca en la gestión por proceso, plantea un mapa de procesos, utiliza la metodología PDCA, además realiza en la empresa un análisis interno y externo en el cual determina que el proceso productivo se maneja de manera empírica sin tener procesos estratégicos establecidos, de aquí parte las oportunidades de mejora en la cual compromete al personal para ser parte del cambio para lograr una optimización del proceso productivo, brindar un excelente servicio y satisfacer los requerimientos de los usuarios.

Dally Borja (2021) en su propuesta de investigación para mejorar la producción de una industria gráfica a partir de la implementación de las 5S y los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, busca diseñar un plan de mejora enfocado en satisfacer a los clientes con productos de calidad, el problema radica en el proceso productivo, no cuenta con personal capacitado para su operación, se evidencia desorden, procedimientos inadecuados, mantenimiento inoportunos, para ello analiza la situación de la empresa, desarrolla un procedimiento de implementación de la metodología 5S, evalúa los requerimientos para la utilizar la NORMA ISO 9001:2015 y proyecta los beneficios a futuro que se obtendrán con la implementación de la propuesta planteada. Emplea la metodología de campo, recolecta la información de manera directa en los archivos que proporciona la empresa. En la investigación llega a establecer mediante la aplicación del diagrama Ishikawa que la empresa carece de personal capacitado, realiza mantenimientos inoportunos, no cuenta con indicadores definidos que le ayuden a medir la eficiencia en los procesos, la propuesta busca la mejora del proceso productivo aplicando la metodología de las 5S en un departamento piloto, para luego evaluar y determinar la incidencia de cada técnica y su aplicación, los resultados son la reducción de los tiempos improductivos, aplicación de indicadores que controlen los estándares, aprovechamiento de las horas de producción planificadas.

El uso óptimo de los recursos en el proceso productivo fomenta la reducción de costos como lo indica (Caiza, 2022) la Propuesta de mejora del proceso productivo de la empresa de confección textil situada en la ciudad de Quito aplicando los principios de “Lean Manufacturing”, su problema se presenta en la línea productiva que genera demora y desconformidad hacia el consumidor final, para ello analiza los modelos de trabajo existentes en los cuales encuentra que no existe una cadena de manufactura esbelta, plantea una estandarización de procesos, reducción de tiempos de producción, minimizar el desperdicio, seguimiento constante y determina indicadores para su cumplimiento, con la implementación del Lean Manufacturing establece que los desperdicios no pueden eliminarse totalmente, pero si llevar un control y mantener datos reales de los mismos, además que el orden y la limpieza mejoran la apariencia y la realidad del proceso. Un factor indispensable en la mejora continua es contar con personal capacitado y comprometido al cambio, sin pasar por alto que una buena planificación de los mantenimientos garantiza la operatividad de las máquinas, el rendimiento y los tiempos de entrega.

La innovación es la herramienta que a toda empresas le permite ser competitivas en el mercado (Velasco, 2019) en su proyecto de titulación Mejora de un Proceso Productivo en Signify, empresa enfocada en la producción de sistemas de iluminación, el problema es que no hay una comunicación entre departamentos, hay desorden y desperdicio de material, no se cumple la demanda del material de las líneas ya establecidas, se propone crear una aplicación para mejorar la comunicación de los departamentos, automatizar el traslado de las gavetas de las materias que se usa en las líneas para mantener orden, se determina que la producción marcha de manera eficiente si se tiene una planificación y comunicación correcta, es posible llegar a la reducción de desperdicios, a que los costos se ajusten a la cotización. Concluyendo que una eficiencia en el proceso productivo garantiza la satisfacción de los clientes.

Por otro lado (Mantilla, 2019) con su propuesta titulada “Mejoramiento del proceso productivo para la fabricación de galletas artesanales con chispas de chocolate caso: Panadería y Pastelería el Nogal”, manifiesta que el problema radica en la producción debido a su manera tradicional de ejecutarla y su funcionamiento depende de una persona, debido al crecimiento de la empresa propone mejorar el proceso productivo, a través de un análisis inicial y utiliza herramientas para la calidad que identifiquen el problema, implementa la metodología de las 5S para mantener el orden y la limpieza en el área de producción, documenta la creación de recetas y capacita el personal para incrementar los volúmenes de producción, logra mantener el proceso productivo con el personal necesario, establece parámetros para el control de la temperatura del horno, para la elaboración de la masa, los tiempos de horneado y fabricación.

(Cambal, 2018) en su “Propuesta de Medidas de Mejora que permitan aumentar la productividad de la línea de envasado en una planta comercializadora de pinturas”, en la cual se determina que su problema está en el proceso productivo y operaciones que no generan valor, provocando desperdicios en tiempos y recursos, pérdidas de ventas, para ello realiza un estudio de la cadena de valor, implementa el uso VSM y utiliza la metodología del Kaizen, controles visuales y la creación de registros, estas medidas aplicadas incrementan la producción para responder a la demanda del mercado, identifica flujos de procesos, planificación y compras, mantenimientos, estandarización de fórmulas y capacita al personal, elimina tiempos de espera, movimientos y reprocesos.

En su investigación Ávila Ricardo (2017) “Diseño de un sistema de mejora del proceso productivo de la línea de cárnicos de la empresa de Catering Industrial Grupo Royale” el problema radica en el proceso productivo, ya que no se encuentra definido, no existe una selección de proveedores y tampoco se definen indicadores, busca diseñar un sistema de mejora para realizar levantamiento de información del proceso productivo, clasifica los cárnicos procesados, estudia los tiempos ciclos de procesos para establecer las fallas, elabora un diagrama de causas- efectos, de los resultados obtenidos desarrolla planes de mantenimiento, levantamiento de procesos y planifica capacitaciones para su personal . Utiliza el método exploratorio porque propone nuevas formas y métodos de trabajo. Determina que la empresa necesita definir de manera clara los procedimientos y los formatos de control en las áreas de producción, bodega. Tampoco contaba con una planificación de los mantenimientos correctivo y preventivo, por lo que se

registra daños frecuentes de la maquinaria. Para el diagnóstico de las falencias del proceso productivo aplica el diagrama de Pareto mediante el que se identifica que la falta de registros de stock provoca desabastecimiento, por ello determina que la solución a la problemática existente es la implementación de un plan enfocado en el mejoramiento del proceso productivo.

En su propuesta (ANCHALI, 2019) “Diseño de un plan de gestión de calidad, basado en buenas prácticas de manufactura, para la mejora de procesos en la producción de embutidos de pasta fina en la empresa Diprokarvis Evex”, su problema está en el proceso productivo de la empresa, se evidencia que no tiene procedimientos válidos, ni fichas de seguridad para el manejo de químicos, no existe una comunicación en los departamentos, los productos no cuentan con análisis microbiológicos, por ello propone la mejora del proceso en el cual realiza un diagnóstico inicial evaluando los procedimientos y puntos críticos de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura, realiza un estudio del sistema de costos, determina procedimientos y registros necesarios para el cumplimiento del manual y el reglamento que hace referencia a las buenas prácticas de manufactura, con ello optimiza la producción, establece el uso correcto de los utensilios y equipos que se usan en la fabricación de los productos.

2.7 Análisis crítico de las metodologías existentes relacionadas al problema

De las metodologías revisadas en las tesis que han sido fuentes de investigación y han servido para la estructura del presente estudio, se evidencia el uso de herramientas de análisis interno y externo de las empresas, evaluación causa-efecto, las 5S, Lean Manufacturing, manufactura esbelta, entre otros, es necesario tener clara la problemática que afecta a la producción, con ello plantear posibles soluciones aplicando las herramientas mencionadas, quedando como precedente que una empresa funciona de manera correcta si su ciclo productivo marcha de manera alineada, sin fallas, ni reprocesos de esta manera se optimizan los recursos.

CAPITULO II

3 METODOLOGÍA

3.1 Unidad de análisis

La unidad de análisis de este estudio es la información proporcionada por los trabajadores del proceso de producción de la empresa Grafitext, dedica a la actividad de industria gráfica, para ello se usa la investigación descriptiva, según (Sampieri, 2014) la investigación descriptiva trata de definir los rasgos y características importantes de cualquier fenómeno analizado, describe las tendencias de un grupo o población; menciona todos los elementos del proceso productivo de la empresa Grafitext, los cuellos de botella tales como mermas, desperdicios, tiempos de producción, velocidades de las máquinas, materias primas, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

De igual manera, emplea la investigación cuantitativa y cualitativa según (Bernal, 2006) el método cuantitativo o método tradicional se basa en la medición de características de los fenómenos sociales, lo que significa derivar de un marco conceptual, recogiendo postulados que tienen relación con el problema. Por lo general dicho método tiende a generalizar y normalizar los resultados. De tal manera que los reportes de la producción que se mantienen en la empresa permiten obtener un diagnóstico actual y a través de ello determinar las posibles causas de los bajos rendimientos de las máquinas, tiempos improductivos, desperdicios, reprocesos, de acuerdo con el análisis se da el tratamiento adecuado para la optimización del proceso productivo.

Como indica (Bernal, 2006) el método cualitativo no tradicional se apunta a profundizar en casos individuales, no a generalizar. Su preocupación no es principalmente medir, sino definir y describir un fenómeno social basado en características determinantes, tal como se perciben a través de los elementos de la situación observada. Del estudio de los hechos y cualidades obtenidas en las entrevistas y encuestas al personal de producción, aporta al conocimiento detallado de las actividades realizadas en el proceso productivo, identifica información relevante, causas y deficiencias del estudio.

Así mismo el método de investigación explicativa, ya que según lo indican las (Técnicas de Investigación, 2020) este tipo de investigaciones se realiza para ayudar a profundizar en el problema de estudio. La investigación explicativa no se utiliza para proporcionar evidencia concluyente, sino para dar alguna evidencia concluyente, sino para comprender de mejor manera un problema. Por lo que se busca conocer el proceso productivo y evaluar sus causas y efectos implementando así un plan de mejora que promueva la eficiencia y optimización del proceso productivo.

3.2 Población

El objeto de estudio de esta investigación son los empleados de la empresa Grafitext, la cual cuenta con 66 trabajadores bajo la modalidad de contrato fijo, de los cuales 24 personas conforman el área administrativa la misma que está conformada por el departamento comercial, Contabilidad, Talento Humano, Seguridad y Salud Ocupacional, Gerencia Administrativa Financiera, Gerencia General, Despachos y Logística, Bodega, Jefe de Prensas y Supervisor de Terminados, mientras que en el área productiva se conforma por 42 personas distribuidas en el área de prensas y terminados respectivamente, de tal manera que el estudio se dirige principalmente a la población que trabaja en el área de producción.

3.3 Tamaño de muestra

El presente estudio de desarrollará en el área de producción que está conformada por 42 personas del área operativa, un jefe de prensas y un supervisor de terminados, como se detalla a continuación:

Tabla 1. Personal Operativo

Proceso	N.º Personas
Prensas	14
Terminados	28
Total	42

Nota: Organigrama de la Empresa Fuente: Elaboración Propia

3.4 Métodos para emplear

Los métodos utilizados en el desarrollo de la investigación son la matrices MEFE y MEFI, de igual manera la metodología Lean Manufacturing. Al elaborar las matrices, se obtiene un análisis interno (MEFI) el cual evidencia el funcionamiento de la empresa y sus procesos, mediante ella se identifica las y fortalezas debilidades, basándonos en esta información se plantea acciones correctivas que fortalecen la planeación estratégica, la ejecución y cumplimiento. El análisis externo (MEFE) es una herramienta primordial para el diagnóstico estructural organizacional que evalúa los factores que afectan el crecimiento del negocio. A través de la implementación del Lean Manufacturing se mejora la eficiencia y la productividad, reduce los índices de desperdicios, los reprocesos, los costos, los tiempos improductivos, se obtiene una optimización de recursos y procesos, esta metodología aporta valor para el cliente mediante la eliminación de las actividades que no generan valor, que solo consumen tiempo y recursos.

3.5 Instrumentos de recolección de la información.

Las herramientas de recolección de datos se realizan a través de fuentes primarias y secundarias, las fuentes primarias se obtienen de encuestas realizadas a 42 trabajadores del proceso operativo y de las entrevistas al jefe de prensa y supervisor de terminados. Según (Anibal, 2013) señala que las fuentes primarias son un sistema estandarizado mediante una serie de preguntas estructuradas previamente que buscan dar respuesta al fenómeno de estudio. Las fuentes secundarias se obtienen de la recopilación de la información que reposa en los libros, datos históricos como balances, reportes de producción, inventarios, memorias y documentos proporcionados por la entidad de igual manera se recopila información de sitio web, memorias de la compañía, artículos y libros especializados del tema. El uso de método complementario trabaja con la investigación cualitativa y cuantitativa, ambos enfoques proporcionan resultados para el planteamiento de las estrategias que optimizan el uso de los recursos y el proceso productivo.

3.6 Técnicas de recolección de datos

Este trabajo utiliza una encuesta que se estructura como método de medición, según (Córdoba, 2004) el cuestionario es un recurso muy utilizado en la investigación y está estructurado con preguntas sobre una o más variables medibles. El cuestionario utilizado en la encuesta está dirigido al personal operativo que participa en el proceso de producción, en base a los resultados se identifica la causas -efecto de los cuellos de botella y se utiliza un análisis de contenido cualitativo de los documentos disponibles en la empresa. De igual manera, se formulan las entrevistas enfocadas al jefe de prensa y al supervisor de terminados quienes se encargan de controlar y realiza las actividades para lograr la producción planificada.

3.7 Herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de la información

Excel se utiliza como hoja de cálculo y herramienta de análisis de datos para interpretar información de encuestas y entrevistas. Según (Cavsi) Excel es una hoja de cálculo utilizada para organizar, ordenar y procesar información.

CAPITULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis, interpretación y discusión de los resultados

Para recopilar la información se realiza una encuesta específicamente a los empleados del proceso operativo, de la cual se obtiene datos importantes referentes al proceso productivo, determinando que dentro del ciclo productivo existen diversos problemas en las áreas de prensas y terminados, las cuales están constituidas de la siguiente manera:

Tabla 2. Áreas del Proceso Productivo

Área	Proceso	N.º Personas
Prensas	Prensas Planas	10
	Rotativas	4
	Plegadora	4
	Encoladora	8
Terminados	Grapadora	3
	Guillotina	2
	Barniz	2
	Retractilado	2
	Pegado Cajas	4
	Troquelado Cajas	3
Total		42

Nota: Proceso productivo Grafitext Fuente: Elaboración Propia

Para presentar los resultados del estudio, se pone en consideración que el número de personas que él conforma el área prensas es 14 mientras que en el área de terminados se conforma por 28 personas. Dentro del análisis realizado en esta área de investigación se llegó a determinar que tanto para el área de prensas como para el área de terminados los problemas más significativos son los que se detallan a continuación:

Tabla 3. Identificación de problemas

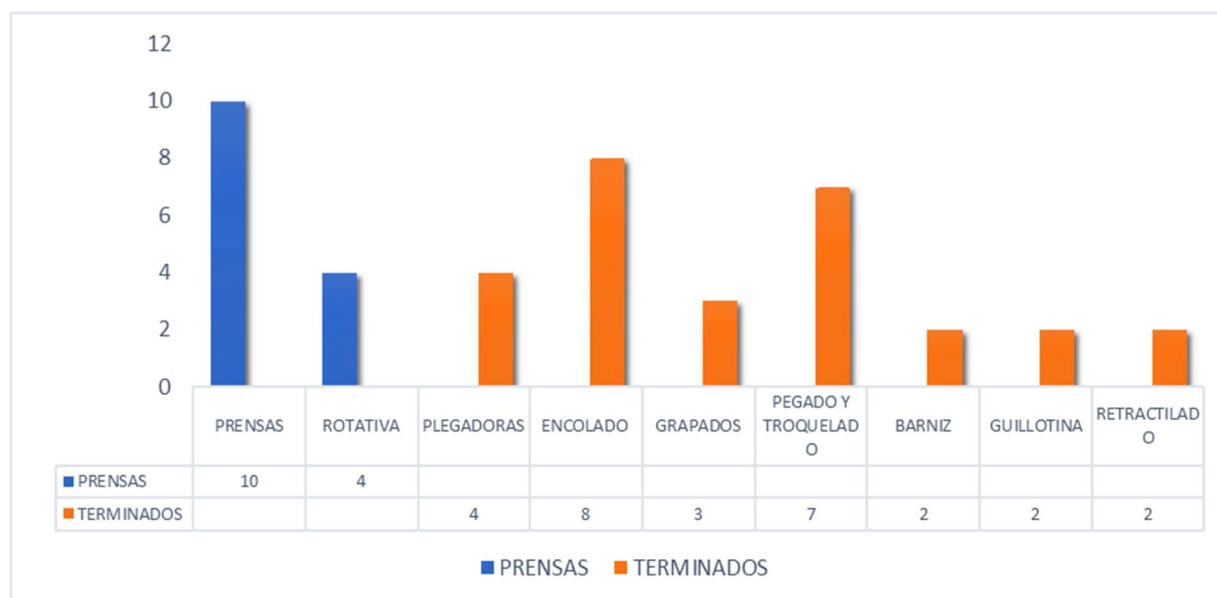
Prensas	%	Terminados	%
Horas improductivas por fallas mecánicas	29	Maquinaria en mal estado	33
Maquinaria en mal estado	26	Desperdicios	29
Mala calidad de la materia prima	24	Mala calidad de la materia prima	29
Desperdicios	21	Reprocesos por falta control en impresión	26
Desabastecimiento de materia prima	19	Tiempos de espera improductivos	24
Reprocesos por falta de control	14	Falta personal capacitado	21
Falta de personal operativo	14	Desabastecimiento de materia prima	19

Nota: Datos encuestas Fuente: Elaboración propia

4.1.1 Resultados de la Encuesta

En la encuesta aplicada dentro del proceso productivo se llega a determinar que los empleados que laboran en cada área conocen de sus diferentes funciones como se explica en la Figura N°2:

Figura 2. Conocimiento del Proceso Productivo

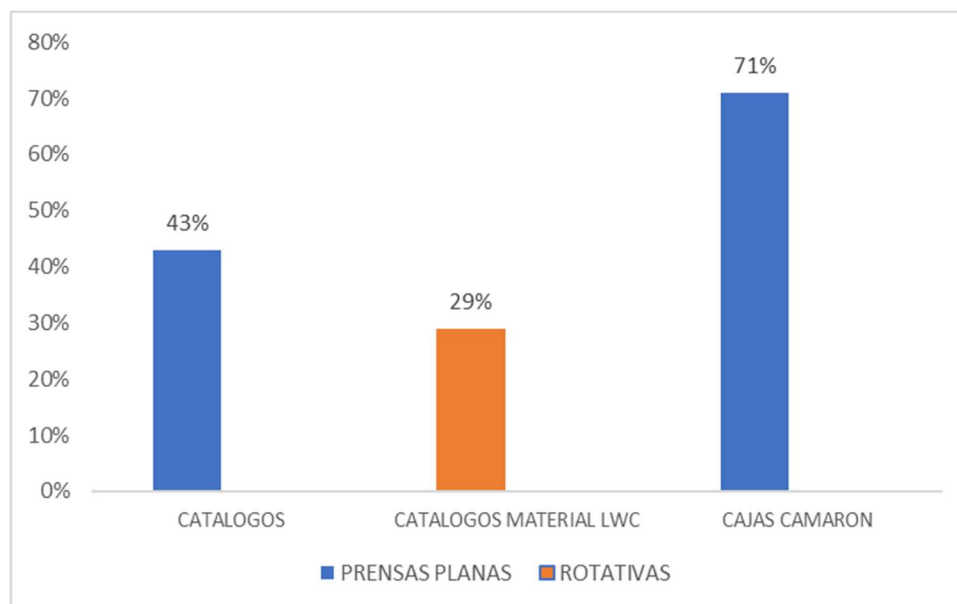


Nota: Datos encuestas Fuente: Elaboración Propia

Las 42 personas que contestaron las encuestas conforman el área de prensas y terminados respectivamente, el 100% afirman tener conocimiento pleno de las funciones y actividades del proceso productivo, en el caso de prensas 14 personas y en el caso de terminados 28 personas afirman que conocen las funciones que deben cumplir en proceso respectivamente. Lo que indica que hay sentido de pertenencia en el personal, sin embargo, es importante involucrar al personal en la implementación de la propuesta de mejora del proceso, tomando en consideración que el talento humano es un recurso importante en el crecimiento de una empresa.

Así mismo dentro de la encuesta se buscó llegar a determinar cuáles son aquellos productos que presentan la mayor complejidad en el área de prensas como se detalla en la Figura N°3:

Figura 3. Productos con mayor complejidad de elaboración para las prensas



Nota: Datos encuesta Fuente: Elaboración Propia

El personal de la área de prensas manifiesta que, los productos con mayor complejidad de elaboración son, con un 43% los catálogos por los fondos y gama de colores, el 29% indica que los catálogos en material Lwc tienen su dificultad por el gramaje de papel y el 71% que las cajas de camarón exigen mayor control en la impresión por el sustrato de color.

Para el proceso de terminados se determina la complejidad de elaboración de los productos en la tabla N°4:

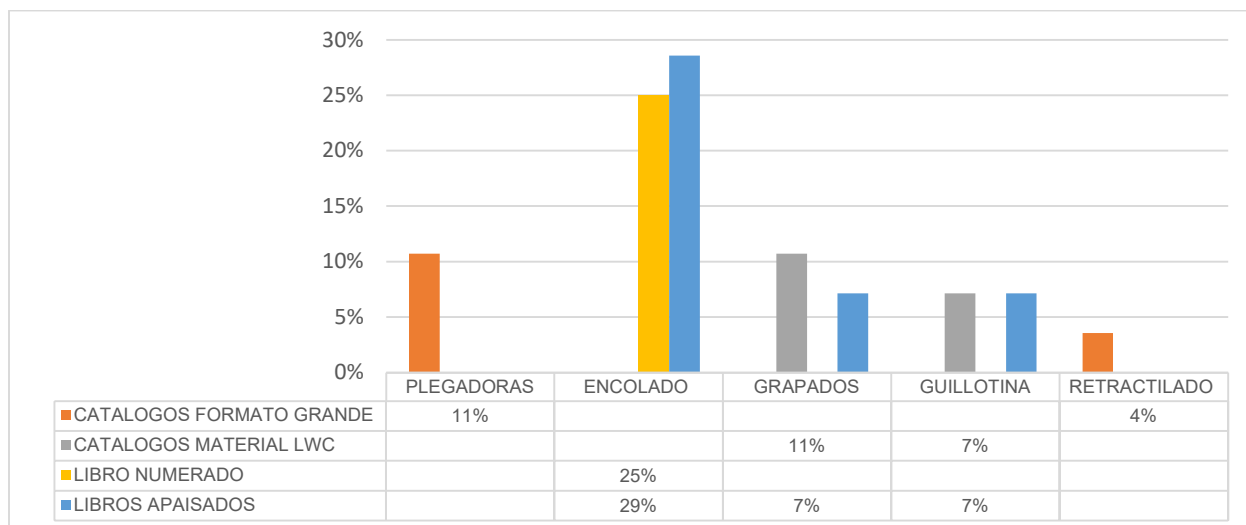
Tabla 4. Productos y su complejidad

Producto	Complejidad	%
Catálogos en formato grande	Doble de los pliegos	14
Catálogos en material LWC	Gramaje del papel	18
Libros Numerados	Secuencia de los códigos	25
Libros Apaisados	Diseño del lomo invertido	43

Nota: Encuesta personal operativo Fuente: Elaboración Propia

Así mismo los productos con mayor complejidad de elaboración en el área de terminados se presenta en el Figura N°4:

Figura 4. Productos con mayor complejidad de elaboración en terminados

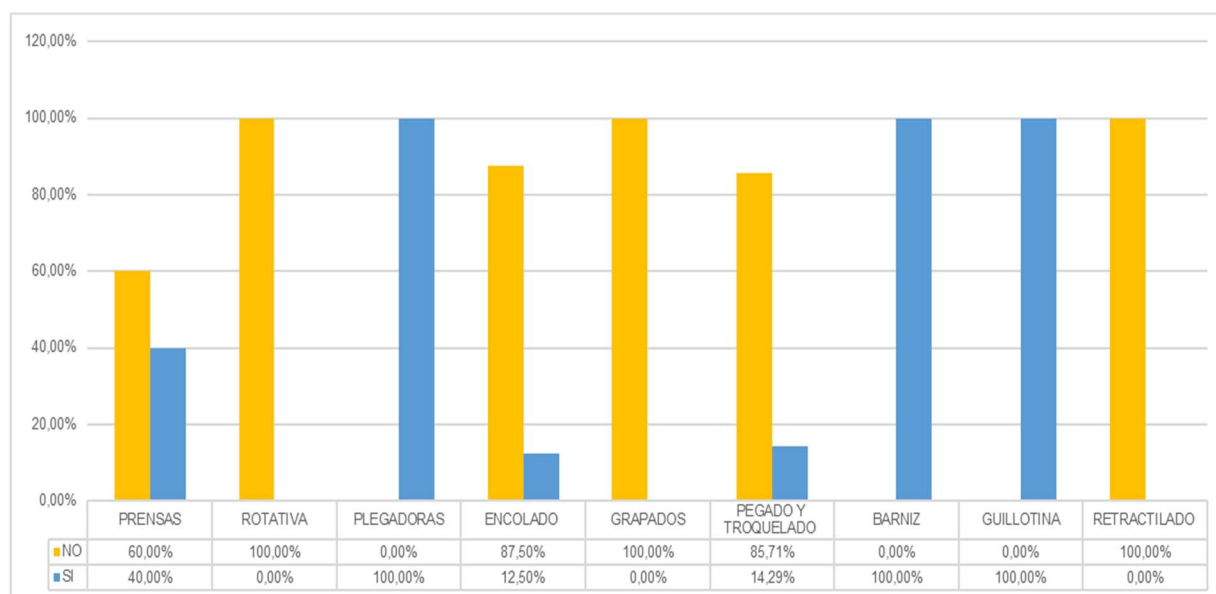


Nota: Datos encuesta Fuente: Elaboración Propia

El área de terminados identifica que uno de los productos con mayor complejidad de elaboración son los libros apaisados con un 29% en el proceso de la encoladora, con el 7% en el grapado y guillotina respectivamente, los libros numerados en el proceso de encolado con un 25%, los catálogos en material Lwc en el proceso de grapado con el 11% y en la guillotina con el 7% y por último los catálogos en formato grande en el proceso de plegado con el 11% y con el 4% en el proceso de retractilado.

De igual manera se determinó si el personal operativo cuenta con las herramientas necesarias para realizar el trabajo dentro de las áreas de prensas y terminados, de lo cual se identificó que el personal carece de las herramientas necesarias como lo indica la Figura N°5:

Figura 5. Herramientas necesarias para ejecutar un trabajo

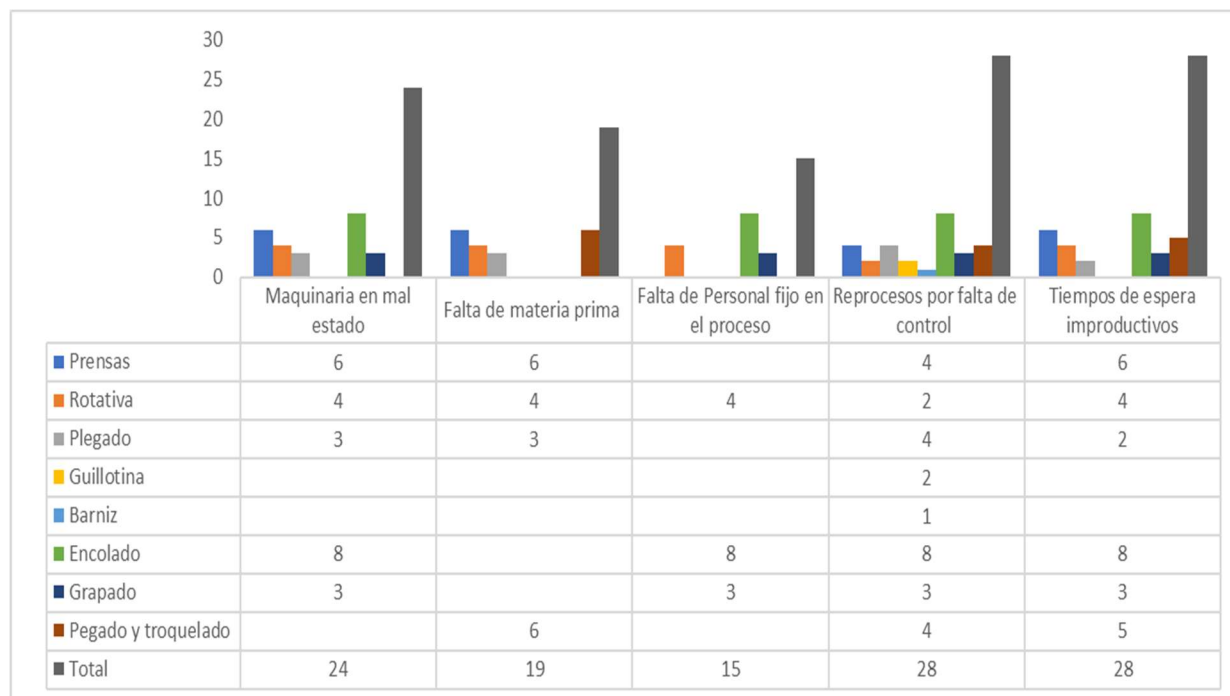


Nota: Encuesta Fuente: Elaboración Propia

Al preguntar al personal del proceso de prensas y de terminados si cuentan con las herramientas necesarias para ejecutar su trabajo, se obtuvieron como resultados que dentro de área de prensas y rotativas el personal señala que no cuenta con las herramientas necesarias para ejecutar su trabajo con un 60% y 100% respectivamente, mientras que en el área de terminados los procesos de encolado con un 87,5%, grapado con el 100%, pegado y troquelado con el 85,71% y retractilado con el 100% manifiestan no contar las herramientas necesarias para ejecutar su trabajo, ya que la maquinaria no se encuentra en buen estado lo que ocasiona tiempos improductivos, lo que complica el proceso productivo

Otro factor que se llegó a determinar dentro de las encuestas es identificar cuáles son los problemas más frecuentes de producción tanto para el área de prensas como para el área de terminados en donde para el área de prensa y rotativa se llegó a determinar que los problemas más frecuentes están: en la maquinaria en mal estado, falta de materia prima, reprocesos y tiempos de espera improductivos, mientras que para el área de terminados los problemas más frecuentes están en la maquinaria en mal estado, reprocesos por falta de control, tiempos improductivos como se presenta en la Figura N°6:

Figura 6. Problemas frecuentes en la Producción



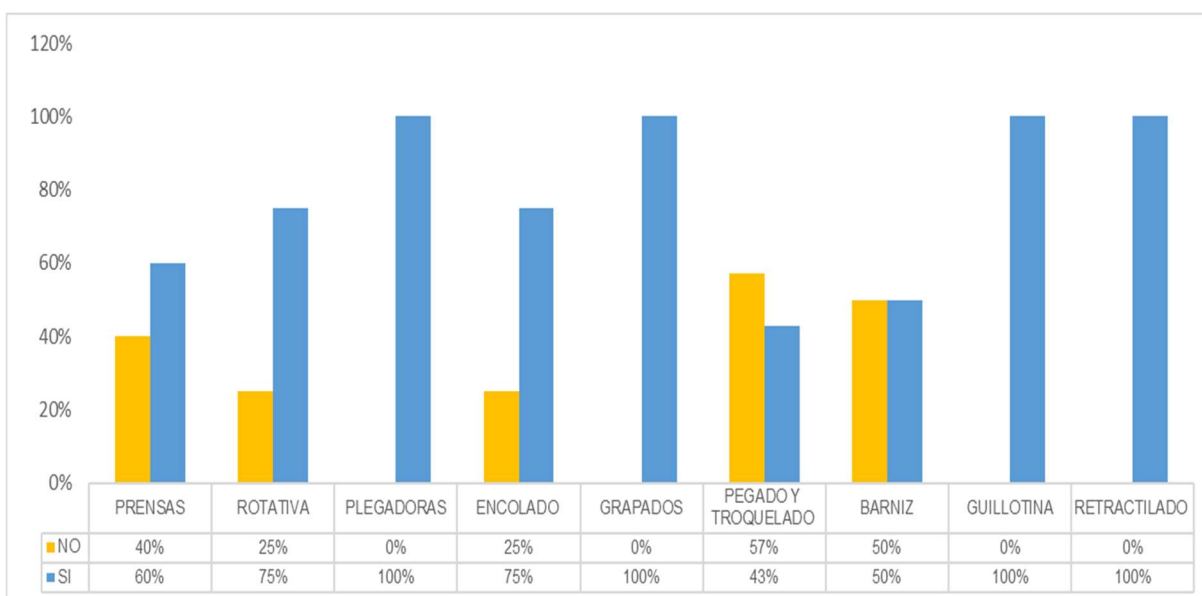
Nota Encuesta Elaboración: Fuente Propia

Tal como muestra la figura N°6 dentro del área de prensas y rotativas se puede identificar que las personas que contestaron la encuesta señalan que los problemas más frecuentes en la producción son maquinaria en mal estado, falta de materia prima, reprocesos por falta de control, tiempos de espera improductivos.

Para el área de Terminados se llega a determinar que los problemas más frecuentes de la producción están en la maquinaria en mal estado, en la falta de personal fijo en los procesos, los reprocesos por falta de control y los tiempos de espera improductivos. Concluyendo así que los problemas frecuentes en las dos áreas son la maquinaria en mal estado, tiempos improductivos, reprocesos por falta de control y falta de materia prima, que ocasionan el incremento de costos de producción, deficiencias que de igual manera generan desperdicios, es por ello necesario alcanzar la mejora el proceso productivo y optimizar los recursos.

Otro elemento fundamental que vale resaltar es que se llegó identificar cuáles son los procesos que generan desperdicios como lo indica la Figura N°7:

Figura 7. Desperdicios en el proceso productivo

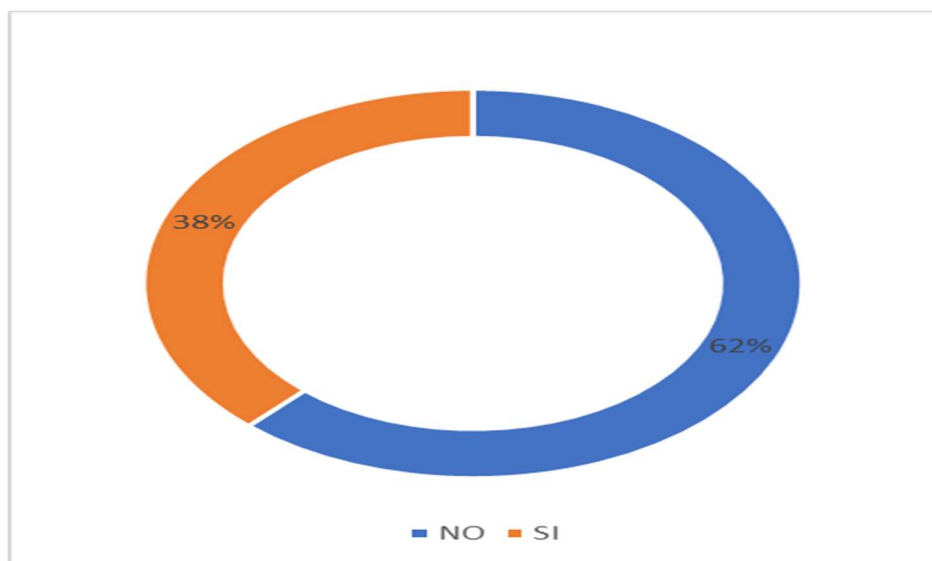


Nota: Encuesta Fuente: Elaboración Propia

Según los datos obtenidos se evidencia que los procesos que afirman generar desperdicio son: prensas con el 60%, rotativa el 75%, plegado el 100%, encolado el 75%, grapado el 100%, pegado y troquelado el 43%, barniz el 50%, guillotina el 100%, retractilado el 100%, así mismo se llega a determinar que un grupo reducido mencionan no generar desperdicios en los procesos de plegado, grapado, guillotina y retractilado.

Otro aspecto de la información recabada es identificar si los tiempos de producción están o no estandarizados en general, como lo indica la Figura N°8:

Figura 8. Tiempos no estandarizados en la producción



Nota: Encuesta Fuente Elaboración: Fuente Propia

El personal encuestado manifiesta con un 62% que los tiempos establecidos en las actividades de los reportes de producción no están estandarizados de acuerdo a la producción, lo que indica que no hay fiabilidad en la información proporcionada en los reportes en cuanto a rendimientos y tiempos de producción, mientras que el 38 % del personal manifiesta que los tiempos se encuentran estandarizados. Por lo que es necesario un análisis de las actividades actuales establecidas en dichos reportes para actualizarla con tiempos reales y rendimientos de la máquina o eliminar de ser el caso las actividades que no aporten valor.

Por último, otro elemento fundamental de rescatar en la mejora del proceso productivo es que el personal está interesado en perfeccionar el proceso productivo en las áreas de prensas y terminados, el contar con la participación de los operarios garantiza la viabilidad de la propuesta, y por ende el cumplimiento del objetivo en cuanto a la eficiencia del proceso productivo y la optimización del uso de los recursos de la cadena productiva.

4.1.2 Resultados de las Entrevistas

En las entrevistas con los jefes de las áreas de prensas y terminados se obtuvo información importante sobre las áreas de estudio. En donde el encargado de prensas manifiesta que el proceso atraviesa una situación delicada, ya que se ve afectada por diversos problemas entre ellos menciona que la maquinaria no se encuentra en buen estado, esto ocasiona horas improductivas de trabajo, existe mala planificación

de mantenimientos, ya sean estos preventivos o correctivos, de igual manera los desperdicios, falta de materia prima por manejo inadecuado de los inventarios, materia prima de mala calidad y rotación de ayudantes de producción. Así mismo considera que dentro del proceso es posible la reducción de desperdicios con una adecuada planificación de todo el proceso productivo de prensas.

Mientras que el Supervisor de Terminados señala que este proceso se ve afectado en gran parte por el mal estado que tiene la maquinaria esto genera que existan tiempos improductivos, mal funcionamiento de la maquinaria, falta de personal operativo con competencias necesarias para el manejo operativo de la maquinaria, así como también el manejo inadecuado de los inventarios lo que ocasiona escasez de materia prima.

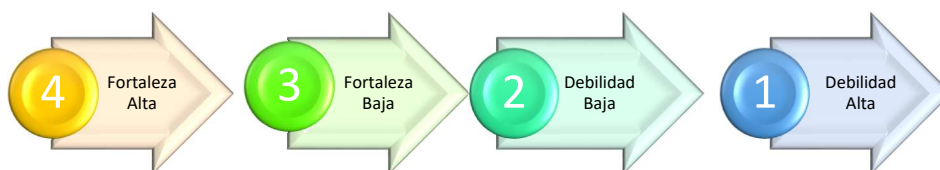
Esta información obtenida tanto del jefe de prensas y terminados para contrarrestar los problemas identificados tanto en la encuesta y entrevista se analiza la información con el uso de las matrices MEFE para el análisis externo y MEFI en el análisis interno de Grafitext en el área productiva.

4.2 Matrices

Con la información obtenida se realiza una lista de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para la elaboración de las matrices MEFE y MEFI. Estas matrices identifican las estrategias necesarias para mitigar los riesgos y amenazas, utilizando las fortalezas y oportunidades.

4.2.1 Matriz de Factores Internos

Es una herramienta de diagnóstico para evaluar los factores internos de la empresa, encargada de verificar el trabajo de los post y contras para prevenir los riesgos. Esta matriz estará diseñada para identificar fortalezas y debilidades en una escala alta y baja. Cabe mencionar que la ponderación para llegar a analizar los factores internos se considera en la siguiente escala:



La afectación de cada variable se multiplica por el peso asignado del cual obtenemos un valor ponderado, es importante considerar que el valor promedio es de 2,5 en el cual refleja que la empresa se mantiene estable y por ende competitiva en el mercado

Tabla 5. Matriz MEFI

MATRIZ PARA LA EVALUACION DE FACTORES INTERNOS (MEFI)				
		PESO	CLASF	PESO POND
Identificación del proceso productivo en las todas las áreas	F1	0,1000	4	0,4000
Conocimiento de las actividades a desarrollar según los manuales de cargos	F2	0,0800	3	0,2400
Parámetros de calidad bien definidos	F3	0,1000	4	0,4000
Orden de trabajo y la prueba de color para cumplir con las especificaciones del cliente	F4	0,0800	3	0,2400
Nueva línea de negocios	F5	0,0900	3	0,2700
Compromiso al cambio	F6	0,0900	3	0,2700
Mal estado de las máquinas	D1	0,0800	1	0,0800
Reportes de producción con tiempos mal definidos	D2	0,0800	2	0,1600
Problemas con la variación de color en la impresión	D3	0,0800	1	0,0800
Falta de control del proceso de impresión, causa dificultades en otros procesos	D4	0,0700	2	0,1400
Materia prima en mal estado	D5	0,0800	1	0,0800
Rotación de personal en los procesos	D6	0,0700	2	0,1400
TOTAL		1,0000		2,5000

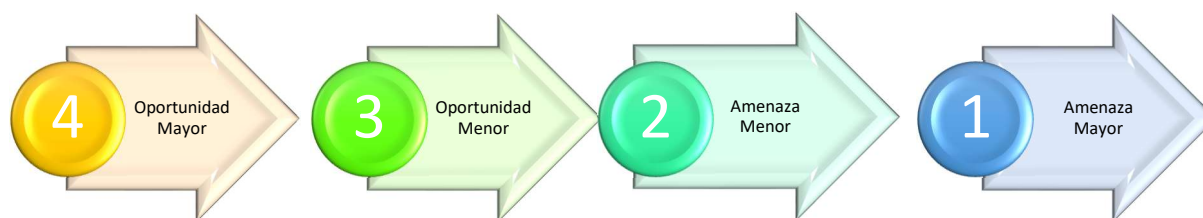
Nota: DOFA Fuente: Elaboración Propia

1 - 2	Empresa Débil
2.01 - 3	Empresa Estable
3.01 - 4	Empresa Fuerte

Con los resultados de la matriz MEFI se determina que las fortalezas tienen una totalidad de 1,82 en comparación a las debilidades que tienen una totalidad de 0,62, lo cual indica que el trabajo interno de la organización es fuerte, el valor promedio ponderado de la empresa es de 2,5 lo que refleja que la empresa se ubica en el rango de las empresas estables. Con este análisis es evidente que la empresa debe aprovechar al máximo las fortalezas que posee para minimizar el impacto de las debilidades.

4.2.2 Matriz de Factores Externos

La matriz MEFE permite realizar un diagnóstico estratégico de los factores externos como lo político, social, económico, cultural y tecnológico que influyen o que afectan en el desarrollo y crecimiento empresarial, para ello se toma en cuentas las oportunidades y amenazas. Se considera una escala de ponderación de menor a mayor:



El resultado de las variables se multiplica por el peso asignado y obtenemos el valor promedio ponderado que nos indica el rango en el que se encuentra la empresa de acuerdo a la evaluación de la información de las situaciones externas sean estas políticas, sociales, económicas y jurídicas para determinar cómo influyen en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Tabla 6. Matriz MEFE

MATRIZ PARA LA EVALUACION DE FACTORES EXTERNOS (MEFE)				
		PESO	CALIF	PESO POND
Posicionamiento en el mercado nacional	O1	0,1031	4	0,4124
Capacidad instalada que permite una reacción rápida para altos volúmenes de producción	O2	0,0928	3	0,2784
Líneas de crédito abiertas con las entidades financieras	O3	0,0825	3	0,2474
Contar Certificación ISO 9001:2015	O4	0,0928	3	0,2784
Procesos definidos y establecidos en cada área del proceso productivo	O5	0,0928	4	0,3711
Máquinas con tecnología moderna	O6	0,0825	3	0,2474
Débil planificación y presupuesto asignado por áreas	A1	0,0825	2	0,1649
Dependencia de un alto porcentaje de facturación de un grupo reducido de clientes	A2	0,0722	2	0,1443
Débil planificación de importaciones que ocasiona desabastecimiento de materia prima	A3	0,0722	1	0,0722
Costos de producción no definidos	A4	0,0825	1	0,0825
Altos volúmenes de desperdicio	A5	0,0722	2	0,1443
No hay crédito de proveedores	A6	0,0722	1	0,0722
TOTAL		1,0000		2,5155

Nota: FODA Fuente: Elaboración Propia

La empresa Grafitext de acuerdo a los resultados de la matriz se determina que las oportunidades tienen una ponderación de 1,83 en comparación con las amenazas que tienen una ponderación de 0,68 lo que refleja que la empresa se desenvuelve en un entorno de oportunidades por lo que se considera estable lo cual incrementa la probabilidad de alcanzar los objetivos planteados, incursionar en nuevas líneas de negocio con la finalidad de expandir el negocio.

4.2.3 Semáforo de problemas actuales

De la información recopilada se enlistan los problemas frecuentes del proceso de producción de la organización, identificados en las áreas de prensas y terminados, cuya probabilidad de ocurrencia y su impacto se determinan de acuerdo al criterio de frecuencia, el cual se pondera en una escala del 1 al 5, determinando que los problemas de color rojo tiene un impacto grave para el proceso productivo es decir, identifican todo aquello que no genera valor agregado en la producción o que ocasiona pérdida en cuanto a los costos de producción, mientras que los problemas de color amarillo tienen un impacto moderado el cual si no se controla puede llegar a ser elevado, los problemas de color verde tienen un impacto bajo que debe monitorearse constantemente.

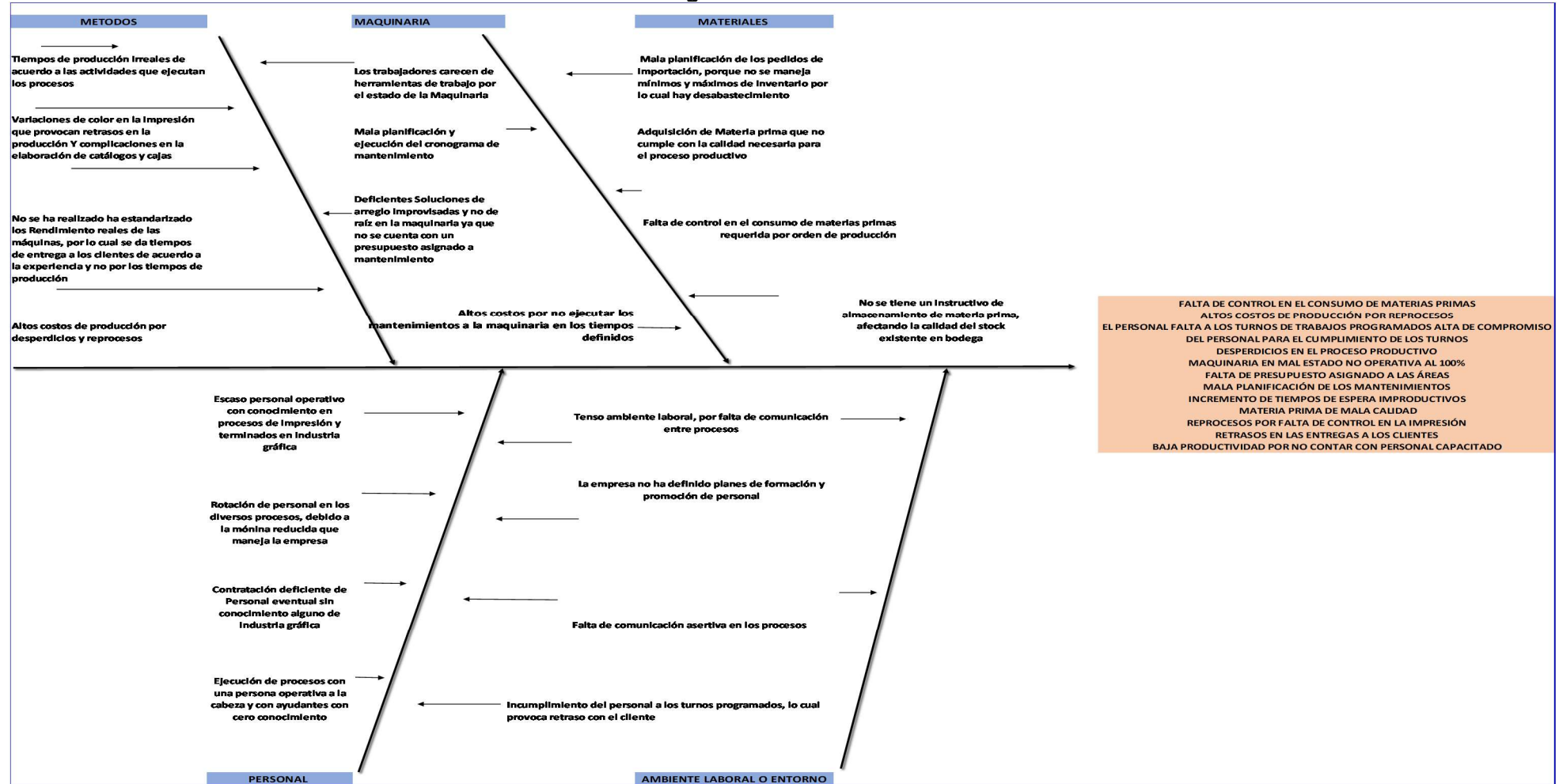
Figura 9. Semaforización de problemas

PROBLEMAS FRECUENTES	PRESAS	ROTATIVA	PLEGADO	GUILLOTINA	BARNIZ	ENCOLADO	GRAPADO	PEGADO	TROQUELADO
ROTACION DEL PERSONAL EN LOS PROCESOS	Verde	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Verde	Verde
FALTA DE CONTROL DEL CONSUMO DE MATERIA PRIMA	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo
ALTOS COSTOS DE PRODUCCION EN LOS REPROCESOS	Rojo	Rojo	Amarillo	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo
EL PERSONAL FALTA A LOS TURNOS DE TRABAJO PROGRAMADOS	Amarillo	Amarillo	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo	Amarillo
DESPERDICIOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO	Rojo	Rojo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo
LA MACULA ASIGNADA AL PROCESO DE PRENSAS ES INSUFICIENTE PARA LA IMPRESIÓN	Amarillo	Amarillo	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo	Amarillo
MAQUINARIA EN MAL ESTADO NO OPERATIVA AL 100%	Rojo	Rojo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo	Verde	Verde
FALTA DE PRESUPUESTO ASIGNADO A LAS AREAS	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo
MALA PLANIFICACIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS	Rojo	Rojo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo	Verde	Verde
INCREMENTO DE TIEMPOS DE ESPERA INPRODUCTIVOS	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo
DESABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA POR MAL MANEJO DE STOCK EN BODEGA	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo
REPROCESOS POR FALTA DE CONTROL EN LA IMPRESIÓN	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
RETRASOS EN LAS ENTREGAS A LOS CLIENTES	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
CONTRATACION DE PERSONAL EVENTUAL SIN COMPETENCIA PARA DAR SOPORTE EN LOS PROCESOS	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
BAJA PRODUCTIVIDAD POR NO CONTAR CON PERSONAL CAPACITADO	Rojo	Rojo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo

Nota: Encuesta Fuente: Elaboración Propia

4.2.4 Diagrama Ishikawa

Figura 10. Ishikawa



Nota: Encuestas: Fuente Elaboración Propia

Al realizar el levantamiento de la información y la elaboración de las matrices MEFE, MEFI, la semaforización de problemas y el diagrama de Ishikawa, en el siguiente apartado se llega a identificar claramente los problemas con mayor incidencia como se muestra en la Figura N°11:

Figura 11. Problemas Prensas y Terminados



Nota: Diagrama Ishikawa Fuente: Elaboración Propia

La información recopilada evidencia que tanto en el proceso de prensas y terminados existen desperdicios, tiempos improductivos y la maquinaria en mal estado. Por lo que para contrarrestar todos los efectos que se presentan tanto en el área de terminados como de prensas se realiza una propuesta metodológica que se presenta a continuación:

4.3 Propuesta Metodológica

La propuesta metodológica busca mejorar la planificación y coordinación del proceso productivo, alcanzando eficiencia y calidad en el producto final. Una vez identificadas las áreas críticas se establece un flujo continuo de producción, lo significa que los procesos se deben organizar de tal forma que el producto fluya sin interrupciones ni esperas, desde el inicio hasta el final del proceso, esto se logra obteniendo, que se realicen los mantenimientos correctivos de la maquinaria de igual manera los mantenimientos preventivos para que las máquinas se mantenga operativas, controlando los desperdicios que se generan en la producción mediante una gestión estratégica del proceso, reduciendo los tiempos improductivos mediante la estandarización de la producción, eliminando los reprocesos detectando las fallas sus incidencias y adoptando mejoras que optimicen la producción, implementando en la bodega herramientas de gestión de inventarios.

En el desarrollo de la propuesta utilizamos la herramienta Lean Manufacturing, esta metodología busca mejorar el proceso productivo y propone técnicas de mejora continua, que no solo aumenta la calidad del producto sino también la satisfacción del cliente y la efectividad para ser competitivos en el

mercado, mediante esta metodología se plantea soluciones a los problemas o inconvenientes identificados en el estudio del proceso productivo, por eso es necesario crear y mantener la cultura de cambio en los procesos de Prensas y Terminados.

4.4 Objetivo de la propuesta metodológica

Crear una cultura empresarial que fomente el uso de las herramientas Lean Manufacturing para reducir los diversos desperdicios generados en el proceso productivo, alcanzar la eficiencia del proceso, optimizar los recursos y reducir los costos de producción.

4.5 Pertenencia de la propuesta

La propuesta está enfocada en el mejoramiento del proceso productivo de las áreas de prensas y terminados en la cual se evidencia problemas frecuentes que afectan a todo el ciclo de la producción y en los cuales es necesario implementar la mejora continua mediante la metodología Lean Manufacturing. Con la cual se desea alcanzar la eficiencia en el proceso productivo, eliminando los cuellos de botella como las mermas y desperdicios, los tiempos improductivos y los reprocesos.

4.6 Institución Ejecutora

Empresa Grafitext Cía. Ltda.

4.7 Beneficiarios

Departamento de producción en las áreas de prensas y terminados.

4.8 Antecedentes de la Propuesta

Dentro de la información recopilada se determina que en Grafitext el proceso productivo específicamente en las áreas de prensas y terminados presentan problemas, el personal carece de las herramientas necesarias para realizar el trabajo, una de las deficiencias más significativas es que la maquinaria no se encuentra en buen estado lo que dificulta la producción provocando tiempos improductivos, desperdicios y reprocesos de igual manera se ve afectada porque no cuenta con personal operativo capacitado, a esto se suma el mal manejo de la bodega, falta de control en los inventarios, desabastecimiento de la materia prima entre otros.

4.9 Gestión por Procesos

En base a la información obtenida se plantean posibles soluciones a los problemas actuales, desarrollando una propuesta que será implementada en el proceso productivo de la empresa en las áreas de prensas y terminados. La mejora continua es una filosofía que promueve la eficiencia constante del proceso y la eliminación de actividades innecesarias.

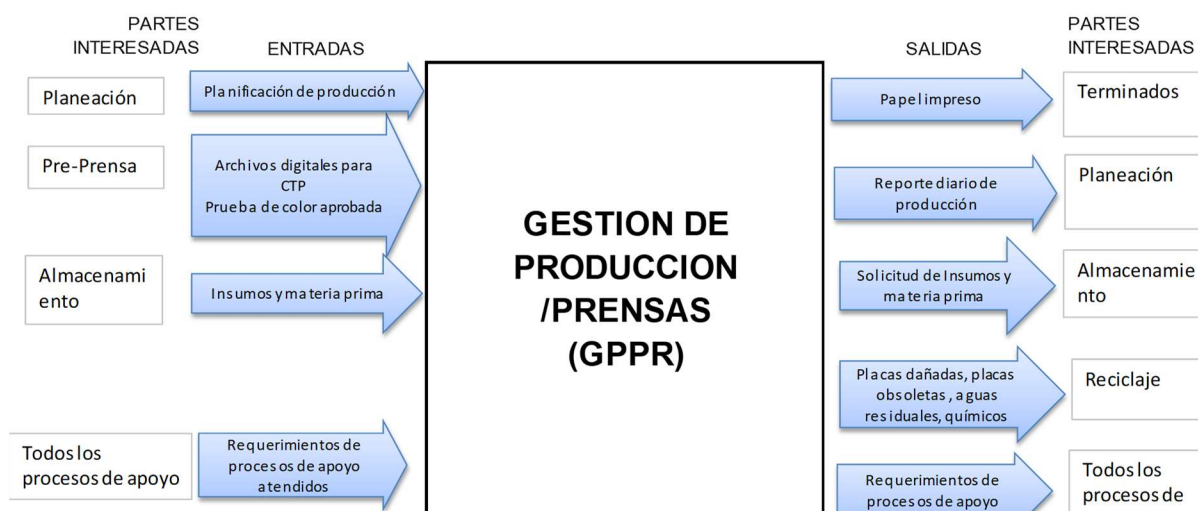
4.9.1 Proceso productivo de prensas

El proceso de producción del área de prensas como muestra la Figura N°12 en la cual se plasma las partes interesadas que interactúan en el proceso de inicio a fin en la producción, empieza cuando la prueba de color ha sido aprobada por el cliente con ello se planifica la producción, en cuanto a materia prima, tiempos de producción, cargas de trabajo de acuerdo a los requerimientos del cliente en impresión.

La impresión arranca con el montaje de las placas en la máquina, recargar la tinta en los tinteros, verificación de colores y densidades, carga de insumos necesarios para establecer los niveles de PH y conductividad para la impresión, carga el papel y se procede al arreglo inicial en el cual realiza la verificación de la impresión que coincida con la prueba de color, cuando se afinan los colores se realiza la primera impresión que consiste en el paso del papel por los cilindros donde se fija la tinta, para esta actividad se asigna un excedente de pliegos de papel que sirven para el arranque inicial del proceso.

En la Figura N°12 se muestra el flujo del proceso productivo del área de prensas:


Figura 12. Caracterización Prensas



Nota: Proceso Productivo Prensas Fuente: Graftext

A continuación, se presenta el procedimiento que debería cumplir el área de prensas, cuya finalidad es contrarrestar todos aquellos problemas que afectan a la producción:

4.9.2 Procedimiento Prensas

	Gestión de Producción - Prensa	Código: GPPR-PR-01
	PROCEDIMIENTO PARA PRENSAS	Fecha: 2019-06-18
		Versión: 08

1. Objetivo:

Entregar pliegos impresos de acuerdo a la prueba de color y requisitos establecidos en la orden de producción

2. Alcance:

Aplica al proceso de Prensas.

3. Definiciones:

No aplica.

4. Responsabilidades:

Jefe de prensa: Asegurar que el procedimiento sea conocido y cumpla por el personal involucrado.

Operario de Producción - Prensas:

- Cumplir el procedimiento.
- Garantizar que la producción este de acuerdo a los requisitos de la orden.

Ayudante de Producción - Prensas:

- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Seguimiento de la producción y aprendizaje de todo el proceso.

5. Procedimiento

Actividad	Descripción	Quién ejecuta la actividad
1. Reunión de Trabajo seguro	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la reunión de trabajo seguro por 5 minutos de acuerdo al EX- SS-INT-21 Instructivo de Trabajo Seguro. • Realizar el registro del Reporte Diario de la Producción GP-PR-01-RG-01. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
2. Mantenimiento Proactivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar todos los dispositivos de seguridad y control que tiene la máquina. • Revisar el buen funcionamiento de los dispositivos de emergencia y salvaguardas del equipo. En caso de encontrar problemas o fallas, notificar a mantenimiento llenando el registro MI-PR-01-RG-03 Reporte de Averías. • Supervisar que no exista sobre la máquina herramientas u otros objetos. • Realizar el mantenimiento proactivo de la máquina de acuerdo a MI-PR-01-RG-07 Mantenimiento Proactivo. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
3. Revisar Carga de Trabajo en el Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de la jornada de trabajo revisar en el sistema la producción diaria mediante el registro del Programa de producción GPPL-PR-01-RG-03 con las prioridades requeridas. Se deben leer las instrucciones escritas en la orden de producción a ejecutarse. Ver Instructivo de Orden de Producción GP-IT-02. • Si no se entienden las indicaciones solicitar información a su jefe inmediato. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas

4. Revisar actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar actividades a realizar especificadas en la orden de producción. • Recibe pruebas de color, archivos PQ4, placas del CTP del subproceso Pre-Prensa. • E1: Pruebas de color impresas • E2: Archivos PQ4 • E3: Placas impresas 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
5. Realizar las tareas asignadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades asignadas y recibidas por el operario al inicio de cada trabajo. • Pre alistar los recursos necesarios para proceder a la impresión. Realizar la solicitud a bodega de materias e insumos con el reporte Solicitud a bodega CO-PR-01-RG-05 y verificar que se encuentren en buen estado. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
6. Recibir y verificar la Materia Prima y el Producto a procesar.	<ul style="list-style-type: none"> • El papel e insumos son entregados al operario/ayudante de prensas con el registro de egreso de bodega correspondiente de acuerdo a la orden de producción. • Verificar el stock de insumos necesarios para ejecución de la orden de producción. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
7. Realiza arreglo inicial o subsiguiente de prensas.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar las placas de acuerdo al color en la unidad respectiva de la prensa. • Descargar el archivo PQ4 a la máquina. • Colocar el pallet en la mesa de entrada de papel. • Ajustar la prensa desde la parte de entrada de pliegos, pasando por los cuerpos de impresión hasta la salida de pliegos, para evitar paradas innecesarias durante la producción. • Verificar y registrar en el contador de la prensa la cantidad de tiros a imprimir de acuerdo a orden de producción. • Para más información sobre la calibración de la máquina, verificar en el manual de operación de la máquina. 	Operario de Producción - Prensas
8. Revisar el primer pliego.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la salida de papel impreso hasta que salga la primera impresión correcta. Para esto: • Registrar guías de color, trasluz y confirmar el registro de entrada. • Igualar el color impreso con la prueba de color. • Revisar el punto de impresión. • Revisar el primer pliego que este igual a la prueba de color y compaginación. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
9. Durante la producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que salga el primer pliego correcto, iniciar la producción y cumplir con la cantidad indicada en la orden producción • Si durante la producción se detecta un daño y la producción se suspende llenar el registro Reporte de Averías y entregar al Departamento de Mantenimiento para su revisión. • Mantener el orden y limpieza del área de trabajo. • Llenar el reporte diario de producción en el Sistema Integrado Grafitext ingresando la información solicitada GPPP-IT-04 Instructivo de Reporte Diario de Producción. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
10. Revisión del producto procesado.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar con la prueba de color y medir densidades de tinta con el espectrofotómetro y se deberá registrar en GP-PR-01-RG-07 Control de Calidad Prensas. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas

11. Revisar la estación de trabajo durante la producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar correctamente las posturas ergonómicas según el documento EX-SS-INT-01-SA perteneciente a SSOA. • Separar el material que se dañe durante la producción. • Accionar los seguros de la máquina antes de manipularla en caso de ser necesario por motivos de limpieza, atascamiento del material y mantenimiento. • Durante la jornada mantener el área de trabajo limpia. • Constantemente revisar que la alimentación de papel, tintas y demás insumos se estén realizando correctamente. • Realizar aprendizaje de todo el proceso mientras se desarrollan todas las actividades. • Retirar el material impreso colocado en pallets e identificar los mismos y protegerlos. • Dejar el pallet identificado en el área de terminados para el proceso subsiguiente. • De generarse producto no conforme se debe informar al jefe inmediato para que indique su solución de reprocesar o dar de baja y registrar en el sistema mediante el registro de producto no conforme AC-PR-05-RG-01. 	Operario/Ayudante de Producción - prensas
12. Fin de la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los objetivos, establecidos para el proceso (cantidad y calidad). • Si no se llegara a completar la cantidad solicitada comunicar al jefe inmediato. • Llenar en el Sistema Integrado Grafitext el reporte de producción diaria • Limpiar y ordenar la máquina y el área de trabajo para continuar con el siguiente trabajo. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
13. ¿Fin del turno de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> • No. Regresar al ítem Revisar Actividades. • Si. Continuar con el ítem siguiente. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
14. Entrega de turno.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar y ordenar el área de trabajo. • Revisar y llenar el Registro de MI-PR-01-RG-03 Mantenimiento Proactivo. • Cuando hay turno de noche se debe dejar los insumos necesarios (Tintas, solventes, etc.) y realizar la entrega de turno respectivo. • Para entregar el turno se debe limpiar mantillas y cilindros contras. • La máquina debe estar funcionando al momento del cambio de turno. • Informar novedades al siguiente turno. 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas
15. Registrar en Bitácora	<ul style="list-style-type: none"> • Las novedades que ocurran durante el turno de trabajo deben ser registradas en el reporte diario 	Operario/Ayudante de Producción - Prensas

4.9.3 Proceso Productivo de Terminados

El proceso productivo del área de terminados tal como se indica en la Figura N°13 en la cual se detalla las partes interesadas que interactúan dentro el proceso de inicio a fin de la producción, cuando ha finalizado la impresión del material, con ello pasa al área de terminado del producto, pasa al área de plegado donde se realiza el dobléz de los pliegos a tamaño final de acuerdo a los tamaños y formatos del producto, si el acabado final es encolado pasa a esta área en la cual se carga los pliegos en las estaciones de la alzadora, posterior a ello se une con la portada en donde pasa por el caldero en el cual la goma caliente y se adhiere al lomo, con ello se realiza el corte final del producto, mientras que en la grapadora se cargan los pliegos en la alzadora, estos se unen junto con la portada y se coloca las grapas de alambre en el centro del producto, luego se realiza el corte final.

Dentro el proceso productivo es importante determinar que en el área de terminados de los productos catálogos, libros, revistas se conforma del plegado, encolado y grapado, en cuanto que en el área de terminados para la elaboración de cajas se conforma por el troquelado, plegado y pegado como se muestra en la tabla N°7:

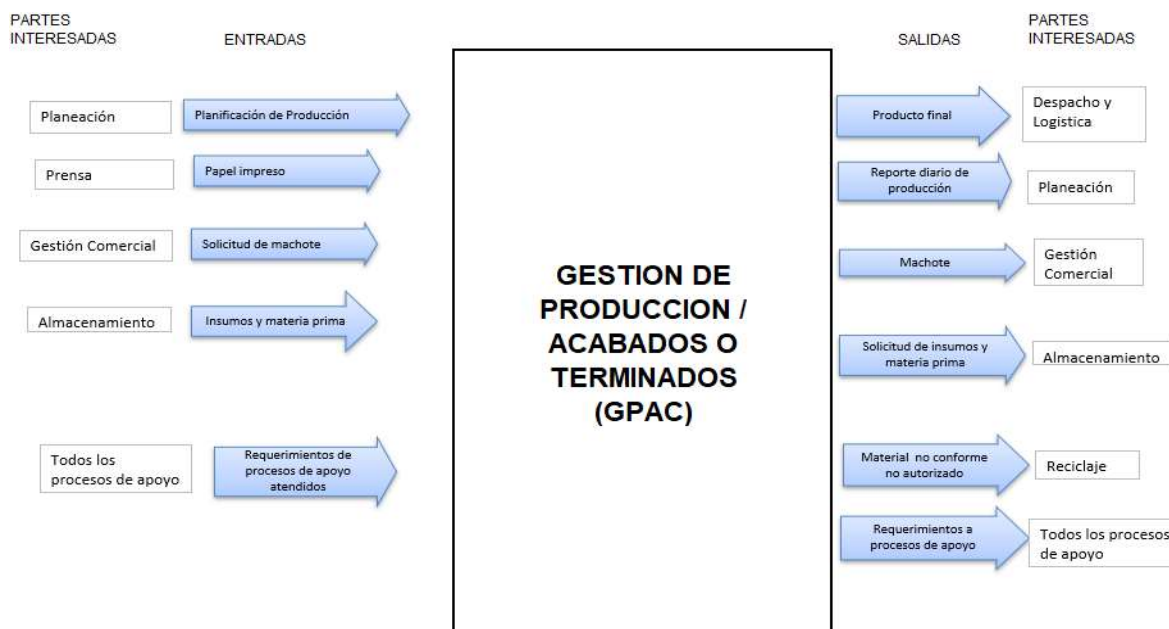
Tabla 7. Área de Terminados

Terminados	Terminados Cajas
Plegado	Troquelado
Encolado	Plegado y pegado
Grapado	

Nota: Proceso Terminados Elaboración: Propia

En la Figura N°3 se puede identificar el esquema gráfico que cumple el proceso de terminados donde se puede plasmar el flujo del proceso productivo de esta área:


Figura 13. Caracterización Terminados



Nota: Proceso Productivo Terminados Fuente: Grafitext

A continuación, se presentan los procedimientos que deberían cumplir las áreas de plegado, encolado y grapado procesos que presentan mayor dificultad en el área de terminados:

4.9.4 Procedimiento Plegado

	Gestión de Producción – Acabados o Terminados	Código: GPAC-PR-01
		Fecha: 2018-12-26
	PROCEDIMIENTO DE ACABADOS - PLEGADO	Versión: 06

1. **Objetivo:**
Establecer una metodología para entregar productos plegados de acuerdo con la orden de producción.
2. **Alcance:**
Aplica al proceso de Plegado.
3. **Definiciones:**
No aplica.
4. **Responsabilidad:**
Supervisor de Terminados: asegurar que este procedimiento sea conocido y se cumpla por el personal involucrado.
 Operario de Producción Acabados
 - Cumplir el procedimiento.
 - Garantizar que la producción cumpla con los requisitos de la orden.
 Ayudante de Producción Acabados
 - Conocer y cumplir el presente procedimiento.


- Seguimiento de la producción y aprendizaje de todo el proceso

5. Procedimiento:

Actividad	Descripción	Quién ejecuta la actividad
1. Reunión de Trabajo seguro	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la reunión de trabajo seguro por 5 minutos de acuerdo al EX - SS-INT-21 a su instructivo. • Realizar el registro en el reporte diario de producción de acuerdo con: GP-IT-04 Instructivo de Reporte Diario de Producción. 	Operario de Producción acabados
2. Revisar carga de trabajo en el Sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de la jornada de trabajo revisar en el sistema la programación diaria de producción: GPPL-PR-01-RG-03 Programa de producción con las prioridades requeridas. Se deben leer las instrucciones escritas en la orden de producción a ejecutarse. Ver GP-IT-02 Instructivo Orden de Producción. • Si no se entienden las indicaciones solicitar información a su jefe inmediato. 	Operario de Producción acabados
3. Revisar actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar actividades a realizar especificadas en la orden de producción. 	Operario de Producción acabados
4. Realizar las tareas asignadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades asignadas y recibidas por el operario al inicio de cada trabajo. • Realizar la solicitud a bodega de materias e insumos con el reporte Solicitud a bodega CO-PR-01-RG-05. 	Ayudante de Producción acabados
5. Verificar la Materia Prima y el Producto a procesar.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que existan los insumos suficientes, de acuerdo a la cantidad a procesar. • Con la muestra física de un ejemplar revisar que los pliegos a plegar estén debidamente identificados, protegidos, tiraje y número de pliegos completos de acuerdo a la Programación en la Orden de Trabajo. Verificar que el producto cumpla con los requerimientos indicados en la orden de producción. 	Ayudante de Producción acabados
6. Realizar el arreglo inicial de la máquina (calibración)	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrar todos los equipos de control y seguridad en cada uno de los cuerpos que tiene la máquina. • Alimentar correctamente la mesa de la plegadora con los pliegos impresos, levantando el peso permitido y realizando las posturas ergonómicas recomendadas por el área de SSO, de acuerdo a EX - SS-INT-01-SA Instructivo de Manejo de Carga. • Revisar el buen funcionamiento de los dispositivos de emergencia y salvaguardas del equipo. En caso de encontrar problemas o fallas, notificar a mantenimiento llenando el registro RMT01-02 Reporte de Averías. • Supervisar que no exista sobre la máquina herramientas u otros objetos. • Realizar el mantenimiento proactivo de la máquina de acuerdo a MI-PR-01-RG-03 Mantenimiento Proactivo. • Para más información sobre la calibración, verificar en el manual de operación de la máquina. 	Operario de Producción acabados y Ayudante de Producción acabados
7. Revisar el primer ejemplar.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el primer ejemplar para ver que cumpla los requerimientos solicitados en la orden de producción. 	Operario de Producción acabados
8. Durante la producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que salga el primer ejemplar correcto, iniciar la producción y cumplir con la cantidad indicada de acuerdo al requerimiento. • Supervisar el funcionamiento de la máquina, eliminando, las paradas durante la producción y revisando que no existan ruidos extraños. • Si durante la Producción se detecta un daño y la Producción se suspende, se debe realizar el Reporte 	Operario de Producción acabados

	<p>de Averías y avisar al Departamento de Mantenimiento para su revisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener ordenada el área de trabajo. • Llenar el Sistema Integrado Grafitext el reporte de producción diaria • Registrar en el reporte diario de producción (GP-PR-01-RG-01) y el registro de calidad (GP-PR-01-RG-07). 	
9. Revisión de producto procesado.	<ul style="list-style-type: none"> • Separar el material que se dañe durante la producción, seguir el procedimiento de producto no conforme. • Accionar los seguros de la máquina antes de manipularla en caso de ser necesario por motivos de limpieza, atascamiento del material y mantenimiento. • Realizar aprendizaje de todo el proceso mientras se desarrollan todas las actividades. 	Ayudante de Producción acabados
10. Fin de la producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los objetivos, establecidos para el proceso (cantidad y calidad). • Si no se llega a completar la cantidad solicitada comunicar al jefe inmediato. • Notificar material con defectos de plegado u otro inconveniente que haya afectado la producción o la Calidad del producto, al jefe inmediato. • Finalizar en el Sistema Integrado Grafitext el reporte de producción • Limpiar y ordenar la máquina y el área de trabajo para continuar con el siguiente trabajo. 	Operario de Producción acabados y Ayudante de Producción acabados
11. ¿Fin del turno de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> • No. Regresar al ítem "Revisar Actividades". • SI. Continuar con el ítem siguiente. 	Operario de Producción acabados
12. Entrega de turno.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando hay turno de noche se debe dejar los insumos necesarios. • Informar novedades al siguiente turno. • Entregar el puesto de trabajo limpio y ordenado. 	Operario de Producción acabados y Ayudante de Producción acabados
13. Registrar novedades	<ul style="list-style-type: none"> • Las novedades que ocurran durante el turno de trabajo deben ser registradas en el reporte diario 	Operario de Producción acabados

4.9.5 Procedimiento Encolado y Grapado

	Gestión de Producción – Acabados o Terminados	Código: GPAC-PR-03
		Fecha: 2018-12-26
	PROCEDIMIENTO DE ACABADOS ENCOLADO Y GRAPADO	Versión: 06

1. Objetivo:

Establecer una metodología para entregar productos encolados y refilados de acuerdo con la orden de producción.

2. Alcance:

Aplica al proceso de Encolado.

3. Definiciones:

HOTMELT: Adhesivo termoplástico que se suministra en pellets y que se somete al calor para fundirlo y aplicarlo sobre el taco para que se una con la cubierta, su secado y agarre es casi instantáneo, si se aplica un calor intenso al producto, la cubierta puede desprenderse del taco.

PUR: Adhesivo similar al Hotmelt, pero que reacciona químicamente con el material que une por lo que brinda una mejor adhesión entre el taco y la cubierta. Requiere de un tiempo de secado más extenso que el Hotmelt convencional, no se separa con el calor.

Marcador: Casilla de alimentación para cada pliego en la grapadora, 1 carro de grapado y guillotina trilateral

4. Responsabilidad:

Supervisor de Planta: Asegurar que este procedimiento sea conocido y se cumpla por el personal involucrado.

Operario de Producción Acabados

- Cumplir el presente procedimiento.
- Garantizar que la producción cumpla con los requisitos de la orden.

Ayudante de Producción Acabados

- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Seguimiento de la producción y aprendizaje de todo el proceso

5. Procedimiento:

Actividad	Descripción	Quién Ejecuta la Actividad
1. Reunión de Trabajo seguro	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la reunión de trabajo seguro por 5 minutos de acuerdo al EX - SS-INT-21 Instructivo de Trabajo Seguro. • Registrar en GP-PR-01-RG-01 Instructivo de Reporte Diario de Producción. 	Operario de Producción acabados
2. Revisar carga de trabajo en el Sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de la jornada de trabajo revisar en el sistema la programación diaria de producción: GPPL-PR-01-RG-03 con las prioridades requeridas. Se deben leer las instrucciones escritas en la orden de producción a ejecutarse. Ver GP-IT-02 Instructivo Orden de Producción. • Si no se entienden las indicaciones solicitar información a su jefe inmediato. 	Operario de Producción acabados
3. Revisar actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar actividades a realizar y especificadas en la orden de producción. 	Operario de Producción acabados
4. Realizar las tareas asignadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades asignadas y recibidas por el operario al inicio de cada trabajo. • Realizar la solicitud a bodega de materias e insumos con el reporte Solicitud a bodega CO-PR-01-RG-05. 	Ayudante de Producción acabados
5. Recibir y verificar la Materia Prima y el Producto a Procesar.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que exista el adhesivo (PUR y Hotmelt) o insumos suficientes, de acuerdo a la producción planificada. • Con la muestra física de un ejemplar revisar que los pliegos a encolar o grapar estén debidamente identificados, protegidos, tiraje y número de pliegos completos de acuerdo a la Programación en la Orden de Producción. • Revisar que las portadas tengan el recubrimiento solicitado en la Orden de Producción. • Verificar que el producto cumpla con los requerimientos indicados en la orden de producción. 	Ayudante de Producción acabados
6. Realizar el Arreglo Inicial de la Máquina Encoladora	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar Caldero (recipiente) de goma PUR de acuerdo con EX - SS-INST-15 Instructivo de Limpieza de Caldero Goma PUR. • Calibrar todos los equipos de control y seguridad en cada uno de los sistemas que tiene la máquina y estaciones del sistema de encolado. • Ubicar los pallets con los pliegos impresos y plegados frente a los carriles y/o casilleros de alimentación. • Colocar en el orden asignado un pliego impreso frente a los carriles y/o casilleros respectivos y calibrar los marcadores correctamente. 	Operario de Producción acabados y Ayudante de Producción acabados

	<ul style="list-style-type: none"> Alimentar correctamente los carriles y/o casilleros con los pliegos impresos, levantar el peso permitido realizando las posturas ergonómicas recomendadas por el área de SSO, de acuerdo a EX - SS-INT-01-SA Instructivo de Manejo de Cargas. Revisar durante el buen funcionamiento de los dispositivos de emergencia y salvaguardas del equipo. En caso de encontrar problemas o fallas, notificar a mantenimiento llenando el registro de Reporte de Averías. Supervisar que no exista sobre la máquina herramientas u otros objetos. Realizar el mantenimiento proactivo de la máquina registrando en MI-PR-01-RG-03 Mantenimiento Proactivo. 	
7. Realizar el Arreglo Inicial de la Máquina Grapadora	<ul style="list-style-type: none"> Programar la guillotina trilateral a las medidas solicitadas en la orden de producción. Verificar que las cuchillas no estén golpeadas, o con el filo roto. Realizar el Arreglo Inicial en el marcador de portada. Ubicar los pallets con los pliegos impresos y plegados frente a los carriles y/o casilleros de alimentación. Colocar en el orden asignado un pliego impreso frente a los carriles y/o casilleros respectivos y calibrar los marcadores correctamente. Alimentar correctamente los carriles y/o casilleros con los pliegos impresos, levantar el peso permitido realizando las posturas ergonómicas recomendadas por el área de SSO, de acuerdo a EX - SS-INT-01-SA Instructivo de Manejo de Cargas. Revisar durante el buen funcionamiento de los dispositivos de emergencia y salvaguardas del equipo. En caso de encontrar problemas o fallas, notificar a mantenimiento llenando el registro de Reporte de Averías MI-PR-01-RG-07. Supervisar que no exista sobre la máquina herramientas u otros objetos. Para más información sobre la calibración. Verificar en el manual de operación de la máquina. 	
8. Revisar el primer ejemplar.	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el primer ejemplar para ver que cumpla los requerimientos solicitados en la orden de producción. 	Operario de Producción acabados
9. Durante la producción.	<ul style="list-style-type: none"> Alimentar correctamente los carriles y/o casilleros con los pliegos impresos, levantar el peso permitido realizando las posturas ergonómicas recomendadas por el área de SSO, de acuerdo a EX - SS-INT-01-SA Instructivo de Manejo de Cargas. Una vez que salga el primer ejemplar correcto, iniciar la producción y cumplir con la cantidad indicada en el requerimiento. Supervisar el funcionamiento de la máquina, eliminando las paradas durante la producción y revisando que no existan ruidos extraños. Supervisar que los tanques de goma PUR y Hotmelt, estén con las cantidades correctas y dispensando la goma durante la producción. Si durante la producción se detecta un daño y la producción se suspende se debe llenar el registro Reporte de Averías y entregar al Departamento de Mantenimiento para su revisión. Mantener ordenada y limpia el área de trabajo. Llenar el reporte diario de producción en el Sistema Integrado Grafitext. 	Operario de Producción acabados y Ayudante de Producción acabados.

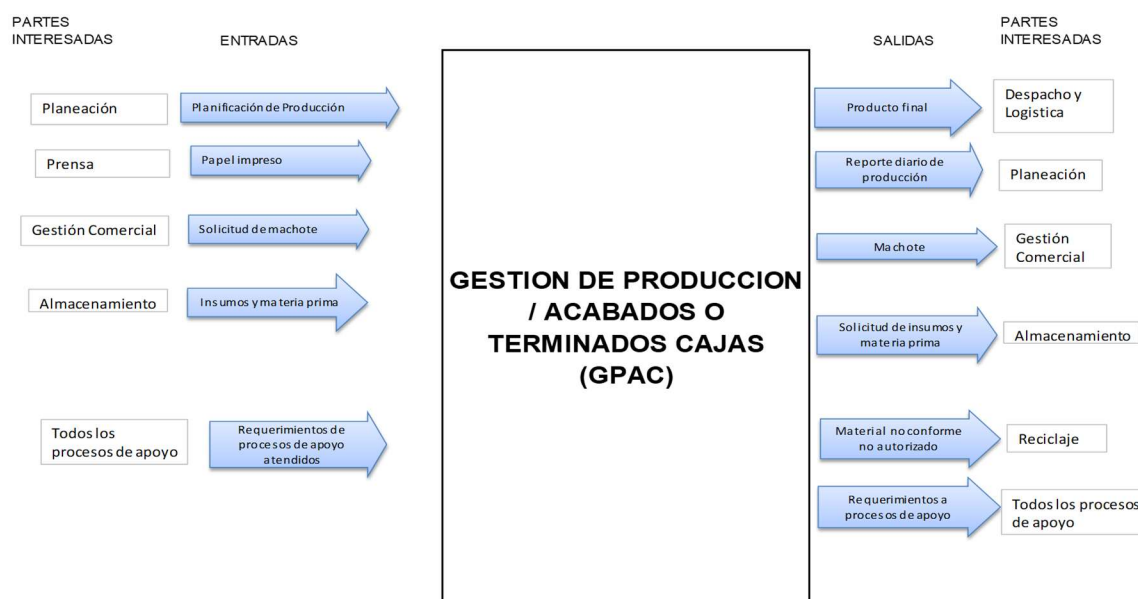
	<ul style="list-style-type: none"> Registrar en el reporte diario de producción (GP-PR-01-RG-01) y el registro de calidad (GP-PR-01-RG-07). 	
10.Revisión de producto procesado.	<ul style="list-style-type: none"> Separar el material que se dañe durante la producción, seguir el procedimiento de producto no conforme. Accionar los seguros de la máquina antes de manipularla en caso de ser necesario por motivos de limpieza, atascamiento del material y mantenimiento. Realizar aprendizaje de todo el proceso mientras se desarrollan todas las actividades. 	Ayudante de Producción acabados
12.Fin de la producción.	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los objetivos, establecidos para el proceso (cantidad y calidad). Si no se llega a completar la cantidad solicitada comunicar al jefe inmediato. Hacer un inventario de los pliegos sobrantes e ingresar esta información en el sistema. Notificar material con defectos de encolado u otro inconveniente que haya afectado la producción o la calidad del producto, al jefe inmediato. Finalizar en el Sistema Integrado Grafitext el reporte de producción. Limpiar y ordenar y el área de trabajo para continuar con el siguiente trabajo. 	Operario de Producción acabados y Ayudante de Producción acabados
13 ¿Fin del turno de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> No. Regresar al ítem "Revisar Actividades". Si. Continuar con el ítem siguiente. 	Operario de Producción acabados
14.Entrega de turno.	<ul style="list-style-type: none"> Cuando hay turno de noche se debe dejar los insumos necesarios. Informar novedades al siguiente turno. Entregar el puesto de trabajo limpio y ordenado. 	Operario de Producción acabados y Ayudante de Producción acabados
15.Registrar novedades	<ul style="list-style-type: none"> Las novedades que ocurran durante el turno de trabajo deben ser registradas en el reporte diario 	Operario de Producción acabados

De igual forma para la elaboración de cajas el proceso productivo de terminados se explica a continuación:

4.9.6 Proceso de Producción Terminados de Cajas

El proceso de terminados para la elaboración de las cajas como se identifica en la Figura N°14 en la que se evidencia partes interesadas que interactúan en el proceso de inicio a fin de la producción, comienza cuando el material ha concluido su fase de impresión, con ello pasa al área de troquelado donde se realiza el corte a tamaño final de la caja y se retira los excesos de material, luego pasa al área de plegado y pegado en el cual se da el acabado final colocando pegues de goma caliente en los puntos específicos para obtener el producto final.

Figura 14. Caracterización Terminados Cajas



Nota: Proceso Productivo Grafitext Fuente: Elaboración Propia

Así mismo se presenta los procedimientos de troquelado, plegado y pegado que debe cumplir este proceso de terminados de cajas para contrarrestar los problemas de la producción

4.9.7 Procedimiento Troquelado

	Gestión de Producción - Acabados	Código: GPAC-PR-10
	Procedimiento de Acabados – Troquelado, Estampado, Numerado y Repujado	Fecha: 2018-12-26
		Versión: 05

1.Objetivo:

Establecer una metodología para entregar productos que lleven uno de los siguientes procesos: troquelado, estampado, numerado o repujado, de acuerdo con la orden de producción.

2.Alcance:

Aplica al proceso de troquelado, repujado, estampado y numerado.

3.Definiciones:

No aplica.

4.Responsabilidad:

Supervisor de Planta: Deberá asegurar que este procedimiento sea conocido por el personal involucrado.

Operario de Producción - Acabados.

- Cumplir el procedimiento.
- Garantizar que la producción cumpla con los requisitos de la orden de producción

Ayudante de producción - acabados


- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Seguimiento de la producción y aprendizaje de todo el proceso

5.Procedimiento

Actividad	Descripción	Quién ejecuta la actividad
1. Reunión de Trabajo seguro	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la reunión de trabajo seguro por 5 minutos de acuerdo al EX - SS-INT-21 Instructivo. • Registrar en el reporte diario de producción de acuerdo con: GP-PR-01-RG-01 de Reporte Diario de Producción. 	Operario de producción - Acabados
2. Revisar Carga de Trabajo en el Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de la jornada de trabajo revisar en el sistema la programación diaria de producción: GPPL-PR-01-RG-03 con las prioridades requeridas. Se deben leer las instrucciones escritas en la orden de producción a ejecutarse. GP-IT-02 Instructivo Orden de Producción. • Si no se entienden las indicaciones solicitar información a su jefe inmediato. 	Operario de producción - Acabados
3. Revisar actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar actividades a realizar y especificada en la orden de producción. 	Operario de producción - Acabados
4. Realizar las tareas asignadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades asignadas y recibidas por el operario al inicio de cada trabajo. • Realizar la solicitud a bodega de materias e insumos con el reporte Solicitud a bodega CO-PR-01-RG-05. 	Operario y Ayudante de producción - acabados
5. Recibir y verificar la materia prima y el producto a procesar	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que existan los insumos suficientes, de acuerdo a la cantidad detallada en la orden de producción. • Con la muestra física de un ejemplar y la prueba de color, revisar según la prueba de color que el producto esté debidamente identificado, protegido y tiraje de pliegos completos de acuerdo a la orden de producción. 	Operario de producción - Acabados y/o ayudante
6. Realizar el arreglo inicial de la máquina (calibración)	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrar todos los equipos de control y seguridad en cada uno de los cuerpos que tiene la máquina. • Alimentar correctamente la troqueladora o estampadora levantando el peso permitido y realizando las posturas ergonómicas recomendadas por el área de SSO, de acuerdo a EX - SS-INT-01-SA Instructivo de Manejo de Cargas. • Calibrar con precisión la troqueladora o estampadora para el trabajo indicado en la orden de producción. • Revisar durante la calibración el buen funcionamiento de los dispositivos de emergencia y salvaguardas del equipo. En caso de encontrar problemas o fallas, notificar a mantenimiento llenando el registro MI-PR-01-RG-07 Reporte de Averías. 	Operario de producción - Acabados

	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar que no exista sobre la máquina herramientas u otros objetos. • Realizar el mantenimiento proactivo de la máquina de acuerdo a MI-PR-01-RG-03 Mantenimiento Proactivo. 	
7. Revisar el primer ejemplar.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el primer ejemplar para ver que cumpla los requerimientos solicitados en la orden de producción. 	Operario de producción - Acabados
8. Durante la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que salga el primer ejemplar correcto, iniciar la producción y cumplir con la cantidad indicada en el requerimiento. • Supervisar el buen funcionamiento de la máquina, eliminando las paradas durante la producción y garantizar que no existan ruidos extraños. • Si durante la producción se detecta un daño y la producción se suspende se debe realizar el Reporte de Averías y entregar al Departamento de Mantenimiento para su revisión MI-PR-01-RG-07. • Mantener ordenada el área de trabajo. • Llenar el reporte diario de producción en el Sistema Integrado Grafitext. • Registrar en el reporte diario de producción (GP-PR-01-RG-01) y el registro de calidad (GP-PR-01-RG-07). 	Operario de producción - Acabados
9. Revisión de producto procesado	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar el material procesado y colocar en pallets e identificar los mismos. • Separar el material que presente problemas y lo que se dañe durante la producción, seguir el procedimiento de producto no conforme separar el producto no conforme y reportar en AC-PR-05-RG-01. • Accionar los seguros de la máquina antes de manipularla en caso de ser necesario por motivos de limpieza, atascamiento del material y mantenimiento. 	Operario de producción - Acabados y/o ayudante
10. Fin de la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los objetivos, establecidos para el proceso (cantidad y calidad). • Si no se completa la cantidad solicitada comunicar al jefe inmediato. • Notificar material con defectos u otro inconveniente que haya afectado la producción o la Calidad del producto, al jefe inmediato. • Llenar en el Sistema Integrado Grafitext el reporte de producción. • Limpiar y ordenar la máquina y el área de trabajo para continuar con el siguiente trabajo. 	Operario de producción - Acabados
11. ¿Fin del turno de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> • No. Regresar al ítem "Revisar Actividades". • Si. Continuar con el ítem siguiente. 	Operario de producción - Acabados.
12. Entrega de turno	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando hay turno de noche se debe dejar los insumos necesarios. • Informar novedades al siguiente turno. • Entregar el puesto de trabajo limpio y ordenado. 	Operario de producción - Acabados y ayudante de producción
13. Registrar novedades	<ul style="list-style-type: none"> • Las novedades que ocurran durante el turno de trabajo deben ser registradas en el reporte diario 	Operario de Producción - Acabados

4.9.8 Procedimiento de Plegado y Pegado Cajas

	Gestión de Producción - Acabados	Código: GPAC-PR-15
	Procedimiento de Acabados – Plegado y pegado de cajas	Fecha: 2022-05-18
		Versión: 01

1. Objetivo:

Establecer una metodología para entregar productos que lleven los siguientes procesos: plegado y pegado de cajas, de acuerdo con la orden de producción.

2. Alcance:

Aplica al proceso de plegado y pegado de cajas.

3. Definiciones:

No aplica.

4. Responsabilidad:

Supervisor de Planta: Deberá asegurar que este procedimiento sea conocido por el personal involucrado.

Operario de Producción - Acabados.

- Cumplir el procedimiento.
- Garantiza que la producción cumpla con los requisitos de la orden de producción

Ayudante de producción - acabados

- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Seguimiento de la producción y aprendizaje de todo el proceso

5. Procedimiento

Actividad	Descripción	Quién ejecuta la actividad
1. Reunión de Trabajo seguro	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la reunión de trabajo seguro por 5 minutos de acuerdo al EX - SS-INT-21 Instructivo de trabajo seguro • Realizar el registro en el reporte diario de producción de acuerdo con: GP-PR-01-RG-01 de Reporte Diario de Producción. 	Operario de producción - Acabados
2. Revisar Carga de Trabajo en el Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de la jornada de trabajo revisar en el sistema la programación diaria de producción: GPPL-PR-01-RG-03 con las prioridades requeridas. Se deben leer las instrucciones escritas en la orden de producción a ejecutarse. GP-IT-02 Instructivo Orden de Producción. • Si no se entienden las indicaciones solicitar información a su jefe inmediato. 	Operario de producción - Acabados
3. Revisar actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar actividades a realizar y especificada en la orden de producción. 	Operario de producción - Acabados
4. Realizar las tareas asignadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades asignadas y recibidas por el operario al inicio de cada trabajo. • Realizar la solicitud a bodega de materias e insumos con el reporte Solicitud a bodega CO-PR-01-RG-05. 	Operario y Ayudante de producción - acabados
5. Recibir y verificar la materia prima y el	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que existan los insumos suficientes, de acuerdo a la cantidad detallada en la orden de producción. 	Operario de producción -

producto a procesar	<ul style="list-style-type: none"> • Con la muestra física de un ejemplar y la prueba de color, revisar según la prueba de color que el producto esté debidamente identificado, protegido y cantidad de cajas completas de acuerdo a la orden de producción. 	Acabados y/o ayudante
6. Realizar el arreglo inicial de la máquina (calibración)	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrar todos los equipos de seguridad y control en cada uno de los cuerpos que tiene la máquina. • Alimentar correctamente la máquina plegadora y pegadora de cajas levantando el peso permitido y realizando las posturas ergonómicas recomendadas por el área de SSO, de acuerdo a EX - SS-INT-01-SA Instructivo de Manejo de Cargas. • Calibrar con precisión la máquina plegadora y pegadora de cajas para el trabajo indicado en la orden de producción. • Revisar durante la calibración el buen funcionamiento de los dispositivos de emergencia y salvaguardas del equipo. En caso de encontrar problemas o fallas, notificar a mantenimiento llenando el registro MI-PR-01-RG-07 Reporte de Averías. • Supervisar que no exista sobre la máquina herramientas u otros objetos. • Realizar el mantenimiento proactivo de la máquina de acuerdo a MI-PR-01-RG-03 Mantenimiento Proactivo. 	Operario de producción - Acabados
7. Revisar el primer ejemplar.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el primer ejemplar para ver que cumpla los requerimientos solicitados en la orden de producción. 	Operario de producción - Acabados
8. Durante la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que salga el primer ejemplar correcto, iniciar la producción y cumplir con la cantidad indicada en el requerimiento. • Supervisar el buen funcionamiento de la máquina, eliminando las paradas durante la producción y garantizar que no existan ruidos extraños. • Si durante la producción se detecta un daño y la producción se suspende se debe realizar el Reporte de Averías y entregar al Departamento de Mantenimiento para su revisión MI-PR-01-RG-07. • Mantener ordenada el área de trabajo. • Llenar el reporte diario de producción en el Sistema Integrado Grafitext. • Registrar en el reporte diario de producción (GP-PR-01-RG-01) y el registro de calidad (GP-PR-01-RG-07). 	Operario de producción - Acabados
9. Revisión del producto procesado	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar el material procesado y colocar en cajas corrugadas perfectamente identificadas. • Separar el material que presente problemas y lo que se dañe durante la producción, seguir el procedimiento de producto no conforme separar el producto no conforme y reportar en AC-PR-05-RG-01. • Accionar los seguros de la máquina antes de manipularla en caso de ser necesario por motivos de limpieza, atascamiento del material y mantenimiento. 	Operario de producción - Acabados y/o ayudante
10. Fin de la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los objetivos, establecidos para el proceso (cantidad y calidad). • Si no se completa la cantidad solicitada comunicar al jefe inmediato. • Notificar material con defectos u otro inconveniente que haya afectado la producción o la Calidad del producto, al jefe inmediato. • Llenar en el Sistema Integrado Grafitext el reporte de producción. 	Operario de producción - Acabados

	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar y ordenar la máquina y el área de trabajo para continuar con el siguiente trabajo. 	
11. ¿Fin del turno de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> No. Regresar al ítem "Revisar Actividades". Si. Continuar con el ítem siguiente. 	Operario de producción - Acabados.
12. Entrega de turno	<ul style="list-style-type: none"> Cuando hay turno de noche se debe dejar los insumos necesarios. Informar novedades al siguiente turno. Entregar el puesto de trabajo limpio y ordenado. 	Operario de producción - Acabados y ayudante de producción
13. Registrar novedades	<ul style="list-style-type: none"> Las novedades que ocurran durante el turno de trabajo deben ser registradas en el reporte diario 	Operario de Producción - Acabados

Grafitext entrega productos con alta gama de impresión que es una de sus fortalezas, el software, la metodología y el perfeccionamiento en el color, garantiza la satisfacción del cliente entregando productos que cumplen las expectativas en cuanto a colores y calidad, además deja claro el posicionamiento que tiene en el mercado, siendo un fuerte competidor para empresas de la industria gráfica.

De acuerdo a la los datos obtenidos se identifica que Grafitext comercializa variedad de productos, los cuales se describen a continuación:

Tabla 8. Principales Productos

No	Producto
1	Catálogos
2	Revistas
3	Libros
4	Cajas

Nota: Productos Grafitext Fuente: Elaboración Propia

4.10 Mejora Continua

A través del mejoramiento continuo se optimiza el proceso de producción de prensas y terminados, eliminando toda actividad que no aporta valor a la empresa, controlando y reduciendo los reprocesos, con ello se estructura la mejora en el proceso productivo para alcanzar eficiencia. Esta herramienta permite desarrollar de manera organizada las estrategias y realizarlas paso a paso, lo que ayuda a reducir los errores y a mantener un control adecuado del entorno interno y externo de la organización para que la toma de decisiones sea acertada, lo que conduce avanzar con los lineamientos de la mejora continua estructurando un proceso que involucra a todos los componentes de la organización con la finalidad de mantener el nivel de calidad y la satisfacción del cliente al máximo nivel.

4.11 Reingeniería de Procesos

Es una metodología que sirve para analizar y diseñar un proceso, está orientada mediante la innovación y el mejoramiento continuo para mantenerse competitivo, eliminando las ineficiencias y estableciendo métodos de trabajo óptimos, por ello se analiza la información existente de la organización, lo que permitirá adaptar cambios estructurales al proceso productivo mediante el análisis de sus procedimientos y herramientas de control. Se debe entender que una reingeniería de procesos busca una reestructuración de los procesos actuales mediante el establecimiento de nuevos métodos de trabajos que permitan lograr cambios radicales y de gran impacto en la empresa.

4.12 Premisas o supuestos

Para alcanzar el éxito con la presente propuesta es necesario que la organización cumpla las siguientes premisas y supuestos:

Tabla 9. Premisas o Supuestos Grafitext

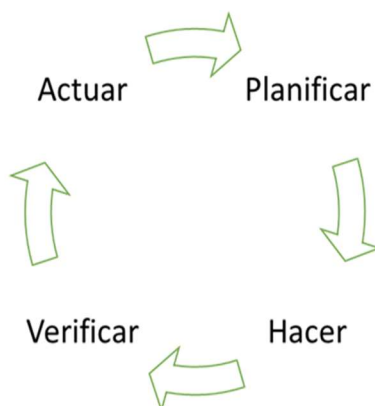
Premisas o supuestos	Concepto	Grafitext
Procesos definidos	Tener establecido e identificado los procesos, estos deben ser claros y efectivos para optimizar el uso de los recursos disponibles y asegurar la mejora continua.	Si
Políticas y Procedimientos	Directrices que mantienen organizada la empresa hacia una gestión eficiente del flujo productivo lo que permite tomar decisiones a tiempo	Si
Estructura y mapas de la organización	Permiten establecer una visión clara y la ubicación adecuada de cada proceso con la finalidad de tener interacción entre ellos	Si
Reingeniería y reestructuración organizacional	Realizar una reingeniería o reestructuración de procesos que al momento no sean eficiente o no aporten actividades que generen valor a la empresa	SI
Capacitación y formación del personal	Contar con un programa de capacitación definido en función de las necesidades de capacitación del personal con la finalidad de cerrar brechas y potenciar las habilidades y competencias de los trabajadores	SI
Alianzas estratégicas	Mantener relaciones de confianza con los proveedores, clientes y otras empresas lo que permitirá alcanzar alianzas estratégicas para mantenerse competitivo en el mercado	SI
Cultura Organizacional	Fomentar el sentido de pertenencia y el trabajo en equipo en el personal para alcanzar los objetivos planteados	Si

Nota: Grafitext Fuente: Elaboración Propia

Con los supuestos mencionados anteriormente se concluye que al tener definido los procesos, las políticas y procedimientos se puede alcanzar algunos beneficios, como la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos disponibles, mejorando la calidad de los productos y servicios, reduciendo los desperdicios y manteniendo un control óptimo de la materia prima.

Para ello el uso de la herramienta del ciclo de Deming para la planificación de las actividades a ejecutar en la propuesta.

Figura 15. Ciclo Deming



Nota: Ciclo PDCA Fuente: Elaboración Propia

El uso de esta herramienta define la estructura de la propuesta, prioriza la solución de los problemas existentes y facilita la toma de decisiones para alcanzar los objetivos previstos. Desde el punto de vista de la implementación es indispensable el compromiso del recurso humano de la organización iniciando desde la gerencia, mandos medios y el personal operativo, el involucramiento del personal en este cambio es con la finalidad de mantener una cultura organizacional que está preparada al cambio.

En la Figura N°16 se muestra la estructura del personal de acuerdo al uso de la metodología Lean Manufacturing:

Figura 16. Estructura Lean en el Personal.



Nota: Organigrama Empresa Grafitext Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Planificación Ciclo Deming

CICLO	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
PLANIFICAR	Desarrollar el procedimiento para la implementación de la metodología Lean Manufacturing, que contribuya a la optimización del proceso productivo de la empresa Grafitext de manera que los resultados alcanzados puedan ser monitoreados y medidos a través de mejoras.	<ul style="list-style-type: none"> - Recolectar y analizar la información sobre el proceso de producción de la empresa Grafitext - Identificar falencias del proceso de producción - Seleccionar el área donde se implementará la propuesta
HACER	Definir las herramientas Lean Manufacturing que aporten soluciones a los problemas identificados.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir las Herramientas que se va a utilizar 5S, Kaizen, Just in Time, TPM - Involucrar al personal y capacitarlo para crear una cultura de mejora - Conformar los equipos Líderes y asignar funciones y responsabilidades para la ejecución de la propuesta.
VERIFICAR	Implementar las herramientas seleccionadas en el proceso con el apoyo de los equipos líderes.	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un representante de cada equipo con la finalidad que verifique el cumplimiento de las funciones asignadas - Analizar los Tiempos de las actividades en el proceso productivo - Analizar los Tiempos improductivos - Identificar los desperdicios generados en el proceso
ACTUAR	Ejecutar el plan de mejora mediante el uso de la herramienta Lean Manufacturing, para estandarizar los procesos, reducir desperdicios, obtener eficiencia en los procesos, optimizar recursos y reducir costos de producción	<ul style="list-style-type: none"> - Adoptar la metodología en los procesos internos mediante la ejecución de las actividades planificadas. - Ajustar los tiempos reales de las actividades del proceso productivo - Cronograma de capacitaciones - Clasificar los desperdicios de acuerdo con las capacitaciones recibidas

Nota: Premisas o supuestos del plan de mejora Fuente: Elaboración Propia

Así mismo con la finalidad de tener un esquema referencial en cuanto a las actividades necesarias para el logro del mejoramiento planteado se utiliza un modelo de gestión apoyándose en las herramientas 5S, Kaizen, Just inTime, TPM.

4.13 Modelo de Gestión

El éxito de la propuesta se obtiene cuando se mejora la calidad de los productos utilizando los recursos necesarios, minimizando el desperdicio y margen de error en el proceso productivo, buscando la satisfacción no solo de los clientes sino también de los empleados que forman parte de este cambio importante para la organización.

La propuesta de mejora se enfoca en el uso de Lean Manufacturing en la empresa Grafitext aplicando las herramientas 5S, Kaizen, Just inTime, TPM, que se utilizan para controlar la producción y el flujo de materiales. Esta metodología proporciona una a los problemas existentes en los procesos de prensas y terminados.

Se conforman equipos Lean de acuerdo a las habilidades y conocimientos es evidente que si una empresa cuida del recurso humano formara líderes a quienes otorga el poder de decisión sobre el trabajo. Los supervisores y jefes de la planta para el caso de Grafitext juegan un papel muy importante, ya que de ellos depende formar al personal dotar de conocimiento para el desempeño de las actividades encomendadas, también que aporte soluciones rápidas y eficaces a los problemas existentes.

Tabla 11. Equipo Lean Manufacturing

Equipo Lean	Descripción	Actividades enfocadas a Grafitext
Miembros del Equipo	Conformado por los miembros de todos los procesos involucrados	Responsables de encontrar la forma de solucionar y mejorar los problemas de cada área
Lideres del Equipo	Personal con liderazgo práctico	Encargado de organizar la comunicación entre los equipos
Lideres Planta	Jefes y Supervisores de planta	Capacitar y guiar al personal en el desempeño de las tareas encomendadas
Lideres Ejecutivos	Directivos – Gerencias	Brindar el apoyo para cumplir con el objetivo de la implementación del Lean en la empresa.

Nota: Herramientas Lean Manufacturing Fuente: Elaboración Propia

Después de determinar las actividades, la asignación de los responsables y definir las fechas de cumplimiento, se socializa la planificación a los empleados, para lograr los resultados en términos de eficiencia del proceso productivo, involucramiento y participación del personal en cada etapa para alcanzar resultados positivos, por ello se plantea como medida de corrección capacitar al personal en la identificación de desperdicios. que se generan en los procesos. Como se establece en el cronograma de capacitación que se presenta a continuación:

Figura 17. Cronograma Capacitación

CRONOGRAMA CAPACITACIONES LEAN MANUFACTURING								
	2023							
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Tema Capacitación								
Lean Manufacturing	x							
Desperdicios		x						
Identificación Desperdicios por Proceso		x						
Tiempos Improductivos			x					
Mejora Continua Ciclo PDCA			x					
Herramienta 5S				x				
Just in Time					x			
Kaizen						x		
Mantenimiento Total Productivo							x	
Mantenimiento preventivo							x	
Mantenimiento Correctivo							x	
Mantenimiento Autonomo							x	

Nota: Planificación de la Propuesta Fuente: Elaboración Propia

Se ha determinado que los desperdicios son un problema relevante en el proceso productivo, ya que se en las áreas tanto de prensas como de terminados, por ello es necesario realizar una clasificación de los mismos en cada área, con la finalidad de que en cada etapa de la producción se identifique y se lleve un control por producto que permita tener una estadística para realizar las respectivas correcciones, es por eso necesario fomentar conciencia en el personal debido a que cualquier daño en el proceso por mínimo que sea refleja un valor económico que afecta al costo.

En la Tabla N°12 se determina una clasificación de desperdicios por proceso:

Tabla 12. Clasificación Desperdicios

Prensas	Terminados	
Prensas y Rotativas	Encolado y Grapado	Pegado y Troquelado
Pliegos Manchados	Encolado Defectuoso	Producto mal troquelado
Variación de Color	Grapado Defectuosos	Producto pegues defectuosos
Reimpresiones		
Macula		
Placas Veladas		
Placas mal ponchadas		

Nota: Proceso Productivo Fuente: Elaboración Propia

Para llegar a minimizar todos los desperdicios con datos aproximados de frecuencia en las diferentes áreas del proceso productivo se implementa una lista de verificación con la finalidad de tener un control minucioso, conocer sus causas, analizar y establecer estrategias de corrección.

A continuación, se presentan los formatos que ayudaran a monitorear e identificar los desperdicios en cada proceso:

Figura 18. Verificación Desperdicios Prensas

VERIFICACION DESPERDICIOS PRENSAS			
Maquina :			
Fecha:			
Turno:			
Desperdicio	Identificar	Cantidad	Observacion
Pliegos Manchados			
Variación de Color			
Maculatura			
Reimpresion			
Placas Veladas			
Placas mal ponchadas			

Nota: Proceso Productivo de Prensas Fuente: Elaboración Propia

Figura 19. Verificación Desperdicios Terminados

VERIFICACION DESPERDICIOS TERMINADOS			
Maquina :			
Fecha:			
Turno:			
Desperdicio	Identificar	Cantidad	Observacion
Encolado Defetuoso			
Grapado Defectuoso			
Producto mal torquelado			
Cajas con problemas en los pegue goma			

Nota Proceso Productivo de Terminados Fuente: Elaboración Propia

Se ha logrado determinar que uno de los procesos que también genera problemas en la producción es la bodega por ello se implementa la herramienta de las 5S, ya que define las buenas prácticas de orden y limpieza su ejecución impulsa la mejora en la cadena de valor.

Tabla 13. Las 5S

5S	Herramienta Lean	Descripción
<i>Seiri</i>	Eliminar	Identificar y eliminar lo que es necesario, desechar lo que no genera o aporte valor
<i>Seiton</i>	Orden	Definir un lugar para cada cosa
<i>Seiso</i>	Limpieza	Mantener limpio el puesto de trabajo
<i>Seiketsu</i>	Estandarización	Establecer buenas prácticas, dar cumplimiento del procedimiento y monitorear constantemente
<i>Shitsuke</i>	Disciplina	Fomentar una cultura para el cumplimiento de las reglas establecidas

Nota: Herramientas Lean Manufacturing Fuente: Elaboración Propia

De igual manera se implementó el formato de inspección 5S en la bodega para de verificar el cumplimiento:


Figura 20. Formato Inspección 5S

FORMATO INSPECCION	
Área:	
Fecha:	
Hora:	
Responsable:	
Datos para la Evaluación: 1 = Muy Malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno, 5 = Excelente	
Descripción	Calificación
Orden y limpieza	
Acumulación de basura	
Papel Identificado	
Insumos Identificados	
Químicos Identificados	
Fichas de manejo de químicos	
Kardex Actualizado	
Material almacenado adecuadamente	
Sobrantes embalado y etiquetado	
Total	

Nota: Planificación Propuesta Fuente: Elaboración Propia

El resultado esperado con el uso de esta herramienta es tener un control óptimo del consumo de la materia prima, un stock de inventario con saldos reales para la planificación de la producción y un control de los costos, garantizar confiabilidad en la información que proporciona la bodega y minimizar los desabastecimientos de materia prima. Se implementa el instructivo de preservación para que se garantice el almacenamiento correcto, la identificación y ubicación de la materia prima, tomando en consideración que si no se realiza de manera adecuada genera un costo representativo.

4.13.1 Instructivo para preservar la materia prima

	Almacenamiento	
	Instructivo para preservar la materia prima	Versión: 01
		Fecha: 24/05/2023

1. Objetivo:

Preservar las materias primas

2. Alcance:

Personal encargado del área

3. Definiciones:

- **Materia Prima:** Papel, Placas, Tinta.
- **Insumos:** Todo aquel material utilizado para la elaboración del producto, pero no es cuantificable.

4. Responsabilidad:

Personal encargado del área de almacenamiento

5. Procedimiento:

- 1 Se categoriza los productos de acuerdo con la clasificación A, B, C
- 2 Se asigna una ubicación específica de acuerdo con la categoría del producto y la rotación
- 3 Se identifica el producto con rotulación grande y visible
- 4 Para los sobrantes de materia prima se asigna una ubicación específica
- 5 Los sobrantes de papel deben estar clasificados, embalados e identificados
- 6 Se verifica la caducidad y se da prioridad de salida a este producto

6. Referencias

Lista Maestra de registros

Elaborado y revisado por:	Aprobado por:
---------------------------	---------------

Otro dato importante de la investigación es el estado de la maquinaria por lo que el Mantenimiento productivo total, es una herramienta útil para solucionar los problemas, enfocándose en los mantenimientos preventivos y proactivos, también se basa en el mantenimiento autónomo, el cual asigna a los operarios la responsabilidad total en cuanto a la ejecución de las actividades esenciales como: lubricación, ajuste de tornillos, limpieza general, así como también del estado y buen funcionamiento de la maquinaria. Este mantenimiento es útil tanto para el trabajador como para la empresa, permite crear una cultura de responsabilidad en cuanto al estado de la máquina y su funcionamiento para ello se plantea la implementación una hoja de verificación.

4.14 Indicadores

Para medir la eficiencia del proceso productivo y monitorear al cumplimiento del mejoramiento en la producción se plantea los siguientes indicadores:

1. Tiempo medio entre averías

Su cálculo hace referencia al tiempo total disponible menos el tiempo de inactividad dividido para el tiempo de paradas su fórmula es la siguiente:

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Tiempo total disponible} - \text{Tiempo de inactividad}}{\text{Tiempo de paradas}}$$

La estrategia para el cumplimiento es reducir los tiempos de inactividad de la máquina por fallas mecánicas

2. Mejora de la productividad

Su cálculo es la relación del número de horas de la producción total dividido para el número de horas trabajadas, multiplicado por 100 su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$\text{MP} = \frac{\text{Número de horas de la producción total} \times 100}{\text{Número horas de trabajadas}}$$

La estrategia del cumplimiento es la mejora y eficiencia del proceso productivo, la reducción de costos

3. Porcentaje de Desperdicio

Su cálculo es la relación toneladas de papel consumidas, dividido para las toneladas de papel planificadas, multiplicada por 100 su fórmula se expresa a continuación:

$$\text{PD} = \frac{\text{Toneladas de papel consumidas} \times 100}{\text{Toneladas de papel planificadas}}$$

La estrategia de cumplimiento es el control y la identificación de desperdicios por áreas del proceso productivo

4. Días de Inventario

Su cálculo es la relación del saldo actual en inventario en toneladas, dividido para la proyección de consumo al mes en toneladas, se multiplica por 30 su fórmula es la siguiente:

$$DI = \frac{\text{Saldo actual en toneladas}}{\text{Proyección de consumo al mes en toneladas}} \times 30$$

La estrategia de cumplimiento es verificar el consumo y la disponibilidad de la materia prima.

4.15 Responsables de la implementación

La fase de implementación en el área de prensas está a cargo del jefe de prensas quien se encarga de velar que se cumplan todas aquellas actividades de la propuesta, en esta área es fundamental el control y calidad del producto por lo cual aquí se plasma los gustos y requerimientos del cliente en cuanto a color y diseño.

En cambio, la implementación en el área de terminados está a cargo del Supervisor de Terminados, quien controla que se cumplan las actividades planteadas en la propuesta del proceso en cuanto el acabado final del producto que se entrega a los clientes.

A continuación, se presentan las actividades que debe cumplir tanto el jefe de prensas como de terminados en el cual se detalla toda la información necesaria para cumplir su trabajo. En el Manual descriptivo de cargo se ordena las actividades, se define los roles y responsabilidades, se categorizan las actividades de acuerdo a la frecuencia (F), se determina las consecuencias que ocasiona por omisión (CO) sean estas moderadas o muy graves, de igual manera se considera la complejidad de la actividad (CM) en moderada y alta.

F=	frecuencia de actividad
CO=	consecuencias por omisión de la actividad
CM=	complejidad de la actividad

A continuación, se presentan los manuales descriptivos cargos para los responsables de implementar la propuesta

Tabla 14. Actividades jefe de prensa

Actividades del Puesto jefe de Prerensa	F	CO	CM
Recibir aprobación del cliente o realizar cambios solicitados	Todos los días	Consecuencias muy graves	Alta complejidad
Recibir y revisar el archivo del cliente para verificar las condiciones de este.	Todos los días	Consecuencias muy graves	Complejidad moderada
Incrustar el perfil de acuerdo con el sustrato en que se va a imprimir	Todos los días	Consecuencias muy graves	Complejidad moderada
Armar archivos en software de imposición para generar las pruebas de color	Todos los días	Consecuencias muy graves	Complejidad moderada
Enviar el archivo para la generación de placas	Todos los días	Consecuencias muy graves	Complejidad moderada
Supervisar la calidad de impresión de las prensas planas y rotativas	Todos los días	Consecuencias muy graves	Alta Complejidad
Realizar seguimiento de la calidad de impresión en software Measure Color	Todos los días	Consecuencias muy graves	Alta Complejidad
Acompañar al departamento comercial con visitas y asesoramiento a los clientes	Cuando se requiera	Consecuencias Moderadas	Complejidad moderada
Control del proceso de prensa	Todos los días	Consecuencias muy graves	Alta Complejidad
Capacitar al personal	Cuando se requiera	Consecuencias Moderadas	Complejidad moderada
Verificar los tiempos de producción del proceso de prensas	Todos los días	Consecuencias muy graves	Alta Complejidad
Ejecutar la Metodología Lean Manufacturing en el proceso de prensas	Todos los días	Consecuencias Moderadas	Complejidad moderada

Nota: Perfiles Personal Grafitext Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15. Actividades Supervisor Terminados

Actividades del Puesto Supervisor de Terminados	F	CO	CM	
Programar la carga de trabajo para las máquinas de acabados	Todos días	los	Consecuencias muy graves	Máxima complejidad
Supervisar y controlar las actividades de producción para determinar los rendimientos	Todos días	los	Consecuencias graves	Alta complejidad
Controlar y organizar el proceso de terminados	Todos días	los	Consecuencias graves	Alta complejidad
Verificar e informar sobre el estado de las máquinas	Todos días	los	Consecuencias graves	Alta complejidad
Capacitar al personal	Cuando se requiera	se	Consecuencias Moderadas	Complejidad moderada
Informar a la gerencia sobre la trazabilidad de la producción	Todos días	los	Consecuencias Moderadas	Complejidad moderada
Elaborar turnos de trabajo del personal de acuerdo con la carga de trabajo de la producción	Todos días	los	Consecuencias graves	Alta complejidad
Verificar e Informar el producto no conforme	Todos días	los	Consecuencias graves	Complejidad moderada
Revisar los reportes de producción para planificar tiempos de producción	Todos días	los	Consecuencias muy graves	Complejidad moderada
Ejecutar la Metodología Lean Manufacturing en el proceso de terminados	Todos días	los	Consecuencias Moderadas	Complejidad moderada

Nota: Perfiles Personal Grafitext Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16. Actividades Bodeguero

Actividades del Puesto de Bodeguero	F	CO	CM
Inventariar la materia prima almacenada en la bodega	Todos días	los Consecuencias graves	Máxima complejidad
Entregar materia prima, insumos y suministros de oficina al personal a solicitud de requerimiento u orden de producción.	Todos días	los Consecuencias graves	Alta complejidad
	Al menos una vez	por	
Recibir y almacenar la materia prima nacional e importada en la bodega.	semana	Consecuencias graves	Alta complejidad
Controlar el stock de mínimos para mantener la provisión adecuada en bodegas.	Todos días	los Consecuencias considerables	Alta complejidad
Revisar las órdenes de producción, para planificar las entregas de materia prima para el proceso de producción.	Todos días	los Consecuencias graves	Complejidad moderada
	Al menos una vez	por	
Seleccionar proveedores y evaluar proveedores críticos	semana	Consecuencias graves	Alta complejidad
Revisar el estado de órdenes de compras y realizar el seguimiento para la aprobación	Todos días	los Consecuencias considerables	Alta complejidad
Generar órdenes de compras, comparar y elegir el mejor precio y condiciones de servicios	Todos días	los Consecuencias considerables	Alta complejidad
Ejecutar la Metodología Lean Manufacturing	Todos días	los Consecuencias considerables	Complejidad Moderada

Nota: Perfiles Personal Grafitext Fuente: Elaboración Propia

4.16 Análisis Económico

De acuerdo al plan de desarrollo de la propuesta se determina el presupuesto necesario para su implementación

Tabla 17. Presupuesto

DESCRIPCIÓN	VALOR
CAPACITACIÓN	\$ 3000
RÓTULOS IDENTIFICACIÓN	\$ 200
MATERIALES ORDEN Y LIMPIEZA	\$ 300
TOTAL	\$ 3500

Nota Planificación de la Propuesta Fuente: Elaboración Propia

4.17 Fases para su puesta en práctica

La implementación de la propuesta se determina de acuerdo a la actividad y a la fecha de ejecución

Figura 21. Cronograma Actividades de Implementación

Descripción	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Análisis de Resultados											
Planificación de actividades											
Selección de Herramientas Lean Manufacturing											
Ejecución Capacitaciones											
Conformar Equipos Lean											
Clasificación de desperdicios											
Lista verificación Desperdicio											
Implementación 5S											
Lista verificación 5S											
Instructivo para preservar la materia prima											

Nota: Plan de Mejora del Proceso Productivo Grafitext Fuente: Elaboración Propia

5 CONCLUSIONES

- Para contrarrestar todos aquellos efectos que provoca la problemática actual en la cual se evidencia algunas deficiencias del proceso productivo en las áreas de prensas y terminados se elabora una propuesta de plan de mejora, en la que se plantea algunos controles y estrategias con la finalidad de corregir los problemas de tal manera que se alcance la eficiencia del proceso y la optimización de los recursos que permita ofertar productos con precios competitivos y en el tiempo establecido.
- En el proceso de producción de Grafitext, se llegó a determinar los problemas más comunes en la producción, tanto para el área de prensas como de terminados, entre ellos se encuentra el mal estado de la maquinaria, reprocesos por falta de control, tiempos improductivos, desperdicios, falta de materia prima y falta de personal capacitado para el manejo operativo de la maquinaria lo que ocasiona deficiencia del proceso y aumento de los costos de producción.
- El análisis de factores internos en la matriz MEFI de la empresa evidencia que el trabajo interno de la organización es fuerte, de lo cual sus fortalezas tienen una puntuación del 1,82 y las debilidades un total de 0,62 dando como resultado un valor promedio de ponderación final de 2,5 por lo cual se determina que la empresa es estable y opera en mercados favorables donde puede mantenerse competitiva.
- Del análisis de los factores externos desarrollado en la matriz MEFE se llegó a determinar que las oportunidades se puntúan con un 1,83 mientras que las amenazas alcanzan un total de 0,68, dando como resultado un valor promedio de ponderación del 2,51, de lo que se concluye que el entorno en el que se desarrolla la organización es de oportunidades en la que puede expandir el negocio mediante nuevas líneas de productos que le permiten conseguir nuevos nichos de mercado.
- Para el análisis de la información, también se utiliza el diagrama de Ishikawa en el cual se determinó que el estado de maquinaria dificulta el trabajo de los operarios en la producción, ya que presenta fallas mecánicas que hace que el rendimiento disminuya y la calidad del producto se vea afectada. Por ello el uso de la herramienta TPM en la cual se prioriza el mantenimiento preventivo, correctivo y autónomo que garantice la operatividad de la maquinaria.
- Se identifica además que los procesos en los que se evidencia mayor complejidad en la elaboración de los productos son prensas, plegado, encolado, grapado para la elaboración de libros apaisados, libros numerados, catálogos, mientras que para troquelado, plegado y pegado el producto con mayor dificultad de elaboración son las cajas, por ello es necesario un análisis no solo de formatos del producto sino también de la materia prima.
- Al evaluar las causas y los efectos se llegó a determinar que los desperdicios identificados en las áreas de prensas y terminados se minimizan con el uso de la herramienta Just inTime en la cual

se plantea eliminar las actividades que no generan valor como los reprocesos por falta de control en la producción, es por ello necesario definir los tiempos de la producción no en base a la experiencia sino con la estimación de tiempos reales de las actividades que se ejecuta en la producción tomando en consideración que las actividades planteadas en el reporte de producción representan el 40% de improductividad de la maquinaria.

- De igual manera en el diagrama de Ishikawa otro factor importante que se identificó es que la rotación del personal en los procesos afecta la producción debido a que no se cuenta con personal capacitado en los procesos, lo que provoca que los rendimientos de la producción disminuyan al trabajar con personal sin conocimiento en el cual se corre el riesgo de que la calidad de los productos no cumpla con los requerimientos del cliente.

6 RECOMENDACIONES

- Basado en los problemas identificados en el proceso productivo de Grafitext es importante abordar cada uno ellos para aumentar la eficiencia y reducir los costos de producción, para ello se recomienda implementar la propuesta de mejora del proceso productivo utilizando la metodología Lean Manufacturing en las áreas de prensas y terminados en las cuales se incluya controles que permitan minimizar las deficiencias actuales y alcanzar la optimización de los recursos.
- La implementación de 5S en la bodega para mantener el orden y control adecuado de los inventarios, para disminuir los días de inventario, lo que permita gestionar el stock de materias primas necesarias para la producción, crear una cultura de orden en el proceso en el cual permita dar soporte al área de producción con información clara y oportuna en cuanto a existencias de materia prima para planificar la producción, de igual manera se implemente un instructivo para preservar la materia prima con ello mantener un adecuado almacenamiento y ubicación de la materia prima
- Para medir la gestión y el cumplimiento basándose en las mejoras planteadas en la propuesta y con ello dar solución a la problemática actual se recomienda el uso de nuevos indicadores para el área de mantenimiento y con ello medir la reducción de los tiempos de improductividad de la maquinaria, de igual manera para reducir los desperdicios se plantea la medición del consumo de las toneladas de papel, para la mejora de la efectividad de la producción analizando el total de horas utilizadas en el proceso productivo y el número de horas de trabajadas.
- Realizar una planificación de presupuesto para cada una de las áreas de la empresa, para que puedan ejecutar a cabalidad las actividades planificadas estratégicamente y no se vean limitadas en la ejecución por el factor económico de tal manera que cada área pueda planificar el trabajo asignando prioridades de solución a las deficiencias de los procesos.
- Para cada uno de los departamentos que presentan deficiencias se recomienda realizar una planificación de las estrategias que se aplicaran, con la finalidad de que se solucione aquellos problemas identificados considerando los daños en la maquinaria, los desperdicios, reprocesos, tiempos improductivos

7 BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

- ANCHALI, L. C. (03 de 10 de 2019). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17298/TESIS%20PUCE%20LISSET%20VILLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Anibal, Q. L. (2013). *Uso de las encuestas en las ciencias sociales*.
- Antonucci, I. (10 de marzo de 2021). *Atlas Consultora*. Obtenido de <https://www.atlasconsultora.com/mejora-continua/>
- Ávila, R. G. (FEBRERO de 2017). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA LINEA DE CARNICOS DE LA EMPRESA DE CATERING INDUSTRIAL "GRUPO ROYALE"*. Obtenido de PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12907/TRABAJO%20DE%20TITULACION%20CI%20C3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barroeta, M. R. (30 de 06 de 2022). *Ruizbarroeta consulting*. Obtenido de <https://milagrosruizbarroeta.com/mefe-y-mefi-herramientas-para-analisis-estrategico/>
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mexico.
- Borja, D. K. (Febrero de 2021). *Universidad Politecnica Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20294/1/UPS-GT003217.pdf>
- Caiza, J. I. (2022). *Universidad Politecnica Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22872/1/MSQ398.pdf>
- Cámara de Industrias y Producción. (27 de diciembre de 2021). *CIP*. Obtenido de <https://www.cip.org.ec/2021/12/27/balance-del-sector-industrial-en-2021-y-proyecciones-de-la-cip-para-2022/>
- Cambal, A. L. (Marzo de 2018). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14926/Tesis%20PUCE%20Alvaro%20Colcha.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castellanos, J. M. (Abril de 2021). *La Clave Cuenca*. Obtenido de <https://www.laclavecuenca.com/2021/04/29/los-origenes-de-la-imprenta-en-ecuador/>
- Castro, J. (09 de Agosto de 2022). *Blog Corponet*. Obtenido de <https://blog.corponet.com/proceso-de-produccion-y-su-importancia-en-las-empresas>
- Cavsi*. (s.f.). Obtenido de <https://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-excel/>
- CEPAL. (2 de JULIO de 2020). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/impactos-la-pandemia-sectores-productivos-mas-afectados-abarcaran-un-tercio-empleo-un>

- Cordoba, F. G. (2004). *EL CUESTIONARIO*. LIMUSA S.A.
- Figueiras, S. (28 de agosto de 2021). *Centro Europeo de Postgrado*. Obtenido de <https://www.ceupe.mx/blog/que-es-un-inventario.html>
- Gerencie.com*. (26 de 10 de 2020). Obtenido de <https://www.gerencie.com/materia-prima.html>
- González, G. (26 de Mayo de 2020). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/metodo-deductivo/>
- Gonzalez, M. E. (1 de Noviembre de 2020). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/sistema-de-costos-por-ordenes-de-fabricacion-caso-practico/>
- Grafitext CIA. LTDA. (2020). *Grafitext*. Obtenido de <https://grafitext.com.ec/wp/grftxt/>
- López, B. S. (29 de Octubre de 2019). *Ingenieria Industrial Online.com*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/que-es-el-lean-manufacturing/>
- Mantilla, C. M. (Agosto de 2019). *Pontifica Universidad Catolica del Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17293>
- Melo, S. (13 de enero de 2022). *DataScope*. Obtenido de <https://datascope.io/es/blog/7-claves-para-optimizar-la-gestion-de-inventario-de-almacen/>
- Mexico, M. M. (18 de julio de 2019). *Mes Metrics Mexico*. Obtenido de <https://metricsmexico.com/que-es-el-desperdicio-en-una-linea-de-produccion/>
- Ministerio de Agricultura y Ganaderia. (2020). *Agricultura*. Obtenido de <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/panorama-agroestadistico/2020-panorama-agroestadistico>
- Moscoso, C. R. (Agosto de 2022). *Centro Banamex*. Obtenido de <https://www.centrobanamex.com.mx/que-es-la-matriz-mefi-y-mefe>
- Moya, D. P. (Febrero de 2022). *Emprender Fácil*. Obtenido de <https://www.emprender-facil.com/optimizacion-de-recursos/>
- Pacheco, D. V. (Noviembre de 2021). *Universidad Nacional Abierta a Distancia*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/707/browse?type=author&value=L%C3%B3pez+Pacheco%2C+Deisy+Viviana>
- Paz, R. C. (s.f.). Administración de las operaciones. En R. C. Paz, *Administración de las operaciones* (pág. 28). https://www.google.com/search?q=proceso+de+producci%C3%B3n+concepto&ei=2mZ1Y4SDCayFwbkPudWusAg&ved=0ahUKEwiE2JjF4rP7AhWsQjABHbmqC4YQ4dUDCA8&uact=5&oq=proceso+de+producci%C3%B3n+concepto&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIFCAAQgAQyBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB.

- Ramírez, D. M. (Mayo de 2017). *Universidad Libre*. Obtenido de https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10714/TrabGradoFinal_KantarIb opeColombia_LinaSoto_DianaAlfonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Roldán, M. d. (2022). *Universidad Católica Santiago de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17886>
- Sampieri, D. R. (2014). *Metodología de Investigación Sexta Edición*. http://saludpublica.cucs.udg.mx/cursos/medicion_exposicion/Hern%C3%A1ndez-Sampieri%20et%20al,%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n,%202014,%20pp%20194-267.pdf.
- Suntaxi, S. (2015). *CARACTERIZACIÓN, DISEÑO Y PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO EN UNA EMPRESA DE CONFECCIÓN DE ROPA CASUAL PARA MUJERES. CASO: CREACIONES MILTON'S*. Obtenido de PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUARO : <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/9094>
- Técnicas de Investigación*. (6 de Julio de 2020). Obtenido de <https://tecnicasdeinvestigacion.com/investigacion-explicativa/>
- Uriarte, J. M. (09 de marzo de 2020). *Enciclopedias Humanidades*. Obtenido de <https://humanidades.com/materia-prima/>
- Velasco, Á. R. (Septiembre de 2019). *Universidad de Valladolid*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37904/TFM-I-1367.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

8 ANEXOS

ENCUESTA PARA UNA PROPUESTA METODOLOGICAS Y TECNOLOGICAS AVANZADAS**PROCESO DE PRENSAS**

TEMA: PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCION DE LA INDUSTRIA GRAFICA GRAFITEXT CIA. LTDA.

AREA DE TRABAJO:

CARGO QUE OCUPA:

1.- Describa brevemente el proceso productivo del área en la que labora en la empresa GRAFITEXT CIA. LTDA.

.....

2.- Cuales son las funciones que ejecuta en el área que labora

.....

3.- Como identifica que el producto que elabora este de acuerdo con las especificaciones o características que solicita el cliente

.....

4.- Puede detallar cuales son los productos que usted elabora

.....

5.- Cual de los productos que realiza tiene mayor complejidad de elaboración y por que

.....

6.- De acuerdo con el grado de importancia identifique las actividades importantes para cumplir con los requerimientos del cliente considerando que:

5 = Muy importante	4 = Importante	3 = Algo importante	2 = Poco importante	1 = Nada importante
--------------------	----------------	---------------------	---------------------	---------------------

Actividad	5	4	3	2	1
Prueba de Color					
Verificación Materia Prima					
Tamaño del Pliego					
Densidad de Color					
Impresión					

7.-Según el orden de importancia como realiza el control de calidad en su proceso, considerando que:

5 = Muy Importante	4 = Importante	3 = Algo Importante	2 = Poco Importante	1 = Nada Importante
--------------------	----------------	---------------------	---------------------	---------------------

Actividad	5	4	3	2	1
Pliegos Manchados					
Pegado de Mantillas					
Armado Incorrecto					
Variación de Color					
Sobrantes de Impresión					

8.- Cuenta con las herramientas necesarias para realizar su trabajo

SI

NO

Explique

.....

.....

.....

.....

9.- Considera usted que existen problemas durante el proceso de Prensas

SI

NO

Si la respuesta es SI describa los problemas del proceso de Prensas

.....

.....

.....

10.-Como resuelve los problemas que se dan en la ejecución del proceso de Prensas

.....

.....

.....

11.-Cual de las actividades o funciones cambiaria para mejorar su proceso y porque

.....

12.- Considera usted que la Producción esta estandarizada dentro de los tiempos establecidos en los reportes de producción.

SI

NO

Por Que

.....

13.- Su proceso genera frecuentemente Desperdicios

SI

NO

Si su respuesta es sí indique cuales son:

.....

14.- Es posible eliminar los desperdicios en el proceso

SI

NO

Si la respuesta es SI explique, que sugerencia daría para minimizar los desperdicios

.....

15.-Si como acción de mejora se busca la eficiencia y optimización del proceso de producción terminados se implementaría alguna metodología usted se comprometería al cambio

SI

NO

Que sugerencia puede usted dar para el mejoramiento del proceso

.....

ENCUESTA PARA UNA PROPUESTA METODOLOGICAS Y TECNOLOGICAS AVANZADAS

PROCESO DE TERMINADOS

TEMA: PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCION DE LA INDUSTRIA GRAFICA GRAFITEXT CIA. LTDA.

AREA DE TRABAJO:

CARGO QUE OCUPA:

1.- Describa brevemente el proceso productivo del área en la que labora en la empresa GRAFITEXT CIA. LTDA.

.....
.....
.....

2.- Cuales son las funciones que ejecuta en el área que labora

.....
.....
.....

3.-Como identifica que el producto que elabora este de acuerdo con las especificaciones o características que solicita el cliente

.....
.....
.....

4.- Puede detallar cuales son los productos que usted elabora

.....
.....
.....

5.-Cual de los productos que realiza tiene mayor complejidad de elaboración y por que

.....
.....
.....

6.- De acuerdo con el grado de importancia identifique las actividades importantes para cumplir con los requerimientos del cliente considerando que:

5 = Muy Importante	4 = Importante	3 = Algo importante	2 = Poco Importante	1 = Nada Importante
--------------------	----------------	---------------------	---------------------	---------------------

Actividad	5	4	3	2	1
Prueba de Color					
Compaginación					
Revisión Empates					
Revisión Encolado					
Revisión Grapado					
Troquelado Caja					
Pegado de Caja					

7.-Según el orden de importancia como realiza el control de calidad en su proceso considerando que:

5 = Muy Importante	4 = Importante	3 = Algo Importante	2 = Poco Importante	1 = Nada Importante
--------------------	----------------	---------------------	---------------------	---------------------

Actividad	5	4	3	2	1
Papel Mal Refilado					
Pliegos Manchados					
Pliegos Arrugados					
Mala Compaginación					
Recubrimiento Malo					
Troquelado y Grafado					
Pegues de Cajas					

8.-Cuenta con las herramientas necesarias para realizar su trabajo

SI

NO

Explique

.....

.....

.....

9.- Considera usted que existen problemas durante el proceso de Terminados

SI

NO

Si la respuesta es SI describa los problemas del proceso de Terminados

.....

.....

.....

10.- Como resuelve los problemas que se dan en la ejecución del proceso de Terminados

.....

.....

.....

11.-Cual de las actividades o funciones cambiaria para mejorar su proceso y porque

.....
.....
.....

12.- Considera usted que la Producción esta estandarizada dentro de los tiempos establecidos en los reportes de producción.

SI

NO

Si su respuesta es SI explique el Por Que

.....
.....
.....

13.- Su proceso genera frecuentemente Desperdicios

SI

NO

Si su respuesta es sí indique cuales son:

.....
.....

14.- Es posible eliminar los desperdicios en el proceso de Terminados

SI

NO

Si su respuesta es SI explique, que sugerencia daría para minimizar los desperdicios

.....
.....
.....

15.-Si como acción de mejora se busca la eficiencia y optimización del proceso de producción terminados se implementaría alguna metodología usted se comprometería al cambio

SI

NO

Que sugerencia puede usted dar para el mejoramiento del proceso

.....
.....
.....
.....