

**PLAN DE MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UN GUANTE DE
BOXEO EN UNA MIPYME FAMILIAR MANUFACTURERA**

GINNA MARCELA GÓMEZ SERRANO

Monografía para optar el título de
Especialista en Gerencia de la Calidad

Director:

GUSTAVO ADOLFO SALAS OROZCO

Ingeniero Industrial

Msc, en Negocios Internacionales

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD
BOGOTÁ D.C.**

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Director del Programa

Jurado 1

Jurado 2

Bogotá D.C., febrero de 2022

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector de Desarrollo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario General

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decana Facultad de Ingeniería

Dra. Naliny Patricia Guerra Prieto

Director Departamento de Industrial

Dr. Julio Aníbal Moreno Galindo

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y en cada paso de este nuevo proyecto profesional, a mis hermanos y sobrina por su animo y compañía en la elaboración de este trabajo; y a cada una de las personas que de una u otra forma me alentaron y acompañaron en el transcurso de este camino.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por dar me la vida, por guiarme y acompañarme cada día por el camino correcto, a mi familia por ser mi soporte y refugio, quienes me alientan hacer mejor persona y profesional, a mis compañeros de cohorte por su complicidad, solidaridad y fraternidad en esta especialización y al Ingeniero Gustavo Salas por su acompañamiento y guía.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCIÓN	9
2. OBJETIVOS	11
2.1. Objetivo general	11
2.2. Objetivos específicos	11
3. MARCO TEÓRICO	12
4. DISEÑO METODOLÓGICO	14
5. RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	15
5.1. Evaluación de Factores	15
5.2. Análisis Herramientas Lean Manufacturing	15
5.2.1. <i>Value Stream Mapping o Mapeo de Flujo de Valor (VSM)</i>	16
5.3. Plan de mejora	20
6. CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo elaborar un plan de mejora en el proceso de producción de un guante de boxeo en una empresa mypime familiar manufacturera de Bogotá, por medio del método descriptivo - cualitativo evaluando los cinco factores que impactan el proceso productivo del guante de boxeo, analizando las herramientas Value Stream Mapping (VSM), 5S, Just InTime (JIT) y Kanban de la metodología de Lean Manufacturing identificando las soluciones más óptimas para diseñar el plan de mejora que propone cumplir con los tiempos de entrega, mejorar la calidad del producto terminado, disminuir los tiempo muertos en la cadena de producción y mejorar la gestión administrativa de los inventarios, teniendo en cuenta los conflictos que se puedan presentar en la implementación de este por ser una empresa familiar, ya que no ha podido realizar la transición a la tercera generación y eso impide el uso de nuevas tecnología y herramientas que aumenten la productividad y calidad de la empresa.

PALABRAS CLAVE: Lean Manufacturing, empresa familiar, 5S, JIT, VSM, Kanban.

1. INTRODUCCIÓN

Las Empresas Familiares son aquellas que están compuestas por miembros de la misma familia, los cuales pueden tener participación en la Dirección Estratégica, poseer control legal del capital y/o estar implicados directamente en las operaciones diarias de la empresa. Entre el 70% y 95% representan empresas familiares y generan el 70% y 90% del PIB mundial, a nivel América Latina las Empresas Familiares generan el 70% del empleo y el 60% del PIB nacional (Ana Acosta de Mavárez, 2019); sin embargo, tienden a no alcanzar la tercera generación por lo que sólo una de cada tres empresas realiza la transición con éxito.

Algunas de las causas para no pasar a la siguiente generación son: La concentración de poder, falta de delegación de funciones, de tecnología, planeación a corto, mediano y largo plazo, rechazo hacia nuevas metodologías y sistemas de gestión. Estas características están arraigadas a la cultura personal del fundador, planteando impedimentos considerables para avanzar y estar en constante cambio. (MUÑOZ MUÑOZ, 2020)

Cuando se tiene un protocolo familiar en el cual se establecen las normas que regulan la empresa, incluida la preparación de la próxima generación, se puede realizar la transición permitiendo una transformación completa, concediendo a la próxima generación reconstruir la empresa con nuevas pautas de acuerdo con las dinámicas del entorno actual, procurando aplicar acciones de mejora constantes en el sistema de producción, logrando la actualización y optimización de los procesos mediante la modernización de la tecnología y la utilización de metodologías de mejora continua, (Montejano-García, 2017) enfocados en hacer la empresa más productiva, competitiva y rentable.

De acuerdo con Porter la productividad de las empresas es la base fundamental de la competitividad para lograr el desarrollo (Nodhal., 2020) motivando a las empresas a invertir y elevar su productividad, no obstante, la productividad es una de las

preocupaciones identificadas de las empresas familiares, Mipymes, porque no tienen una mejora continua en los procesos productivos y su gestión, la calidad del producto es según los parámetros del fundador y no del cliente.

Es por esto que deben implementar alternativas para elevar la productividad volviéndose competitivas en el mercado, para esto la mejor opción es adoptar diversas practicas como Justo a Tiempo (JIT), Kanban, 5S, Kaizen, Value Stream Mapping (VSM), Kaizen herramientas que hacen parte Lean Manufacturing, y es que esta metodología se enfrenta a retos como rapidez en los tiempos de entrega, desarrollo e innovación de productos, reducción de costos, reducción de defectos y satisfacción del cliente incrementando la rentabilidad de las empresas aumentando el desempeño de la compañía en calidad y producción. (Herrera M. K., 2019)

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Elaborar un plan de mejora para el proceso de producción de un guante de boxeo en una empresa familiar MiPyme manufacturera.

2.2. Objetivos específicos

- Evaluar los factores que impactan el proceso de producción de un guante de boxeo en la actualidad.
- Analizar las metodologías aplicables para el mejoramiento del proceso de producción del guante de boxeo de una MiPyme familiar manufacturera de artículos deportivos.
- Establecer un plan de mejora en el proceso de producción del guante de boxeo de una MiPyme familiar manufacturera de artículos deportivos.

3. MARCO TEÓRICO

Las empresas familiares fueron distinguidas históricamente por ser las primeras formas de organización del mundo. Estas tienen un rol fundamental en el desarrollo económico y social ya que son una fuente de generación de empleo. Por lo tanto, han desarrollado varias investigaciones alrededor del concepto y conformación de la Empresa Familiar. Definiéndolas familiar como aquella empresa que está integrada por miembros de la familia compuesta de diversos elementos que se adaptan de acuerdo con el tipo de organización logrando un vínculo estrecho entre el objetivo de la organización y de la familia. (Palafox Soto, 2020)

Los grandes problemas de las empresas familiares son el compromiso con la eficiencia, no hay un uso correcto de los recursos y optimización del desempeño de los factores productivos. (Nelson José Diaz Valbuena, 2018)

Con la evolución de la tecnología las empresas se han visto obsoletas por los procesos de fabricación tradicionales que tienen actualmente, por esto se han evidenciado algunas falencias presentadas en las empresas como: falta de distribución de áreas de producción, retraso de pedidos, falta de limpieza del área de trabajo, los materiales como las herramientas no están clasificadas, tiempos muertos, desorden en el área de producción, falta de instrucciones en la operación, y desplazamientos innecesario de materiales; por medio de la propuesta de Lean Manufacturing se elimina todo lo que no ayuda avanzar la producción en la empresa, disminuyendo costos, aumentando la competitividad, mejorando el uso de recursos y distribución de los materiales e incremento en la productividad. El método Lean Manufacturing ayuda a las empresas a prepararse para la competencia global incrementando la productividad, eficacia y condición del producto, en cuanto a la empresa se considera la utilización de estrategias para mejorar la identificación de los materiales y herramientas, así como un nuevo plano de la distribución de área de trabajo de todo personal mediante las 5S. (Roxana Jacqueline Julca Huamán, 2018)

Lean Manufacturing se centra en la eliminación de actividades que no adicionen valor y maximiza actividades que adicionan valor, reduciendo costos de producción y mejorando la calidad de los procesos de la organización. Cualquier actividad que el cliente no este dispuesta a pagar es determinada como una actividad que no adiciona valor y es un desperdicio. Estos desperdicios son ocho: Sobreproducción, tiempo de espera, transporte, retrabajos, inventario, movimientos, defectos y conocimiento no utilizado. Para eliminar estos desperdicios se utilizan herramientas como control visual, 5S, VSM, Kaizen, entre otros. (Guzel, 2022)

5S: Es una técnica de gestión basada en cinco principios: clasificación (seiri), organización (seiton), limpieza (seiso), estandarizar (seiketsu) y mejora continua (shitsuke), las cuales buscan establecer un ambiente de trabajo agradable con alto rendimiento en un clima de seguridad y orden.

Justo a Tiempo: Este sistema tiene cuatro pilares: atacar los problemas fundamentales, eliminar despilfarros, buscar simplicidad y diseñar sistemas para identificar problemas, estos pilares optimizan el sistema de producción.

SMED: Por sus siglas en inglés Single Minute Exchange of Die, que significa cambio rápido de modelo; esta metodología permite realizar cambios rápido de moldes o herramientas cuando se fabrican varios tipos de productos en la misma línea de producción, estos cambios deben ser realizados en menos de 10 minutos, al disminuir el tiempo de cambio de la herramienta de mejorar la productividad.

Kanban: Es un sistema de visualización utilizado en los procesos de producción para coordinar en una línea de producción la entrega a tiempo de cada parte en el momento que se necesita, las principales reglas son; visualizar el flujo de trabajo en curso, determinar el límite de trabajo en curso y medir el tiempo en terminar una tarea.

Value Stream Mapping (VSM): Permite representar el estado actual de los procesos y así determinar los desperdicios por medio de una representación grafica del flujo de información de inicio a fin, idealizando un futuro con acciones de mejora apoyados en otras herramientas de Lean Manufacturing.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo con el objetivo planteado Elaborar un plan de mejora para el proceso de producción de un guante de boxeo en una empresa familiar MiPyme manufacturera, la investigación es de tipo descriptivo para conocer los aspectos que inciden en el proceso de producción del guante de boxeo y las herramientas de la metodología Lean Manufacturing que podemos aplicar para optimizar este proceso.

El planteamiento metodológico más conveniente para esta investigación es el enfoque cualitativo ya que no requerimos procedimientos numéricos o estadísticos, describimos el proceso productivo de la elaboración del guante boxeo y analizamos los posibles factores que afectan la producción de este.

5. RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Evaluación de Factores

Se hizo un seguimiento al proceso de producción de un guante de boxeo desde la solicitud hasta el despacho, en el cual se evidenciaron los siguientes cinco factores que afectan la calidad del producto, tiempos de entrega y por ende la satisfacción del cliente:

- Cuando realizan la solicitud de compra, si el material principal (cuero natural o sintético) no se encuentra en bodega, se realiza la solicitud al proveedor, quien debe verificar si el material solicitado lo tiene en su stock; en ocasiones el color varía de acuerdo con el proveedor y adquirir el requerido por el cliente se torna dispendioso, ocasionando una demora en la elaboración del producto.
- El área comercial comunica a producción el cronograma de la elaboración de las ordenes de trabajo de acuerdo con el orden en que ingresan las solicitudes de compra, debido a que es una empresa familiar este orden tiende hacer cambiado con base en la opinión del jefe de producción, retrasando la entrega del producto incumpliendo los cinco días hábiles que se conciertan con el cliente.
- En la línea de producción del guante de boxeo ocasionalmente se ven obligados a detener la cadena de productiva por falta de materiales, ya que van organizando los que requieren en la medida que se va produciendo, evidenciando una falta de planeación.
- El guante de boxeo se puede fabricar en cuero natural o sintético y las tintas para sellar deben variar conforme con el material, sin embargo, se utilizan las mismas tintas afectando el terminado final.
- No hay un control en el inventario del empaque de los guantes por tanto al momento de despachar se ven represados los productos o en su defecto se deben enviar sin él.

5.2. Análisis Herramientas Lean Manufacturing

La herramienta Lean Manufacturing nos permite analizar y diseñar soluciones mediante la mejora del proceso de producción del guante boxeo por medio de la eliminación de los desperdicios que para este trabajo son los factores mencionados anteriormente, los

cuales no aportan valor al producto y por tanto el cliente no está dispuesto a pagar, (Cabezas., 2019) a continuación se analizaran las herramientas en una secuencia lógica para identificar apropiadamente el plan de mejora:

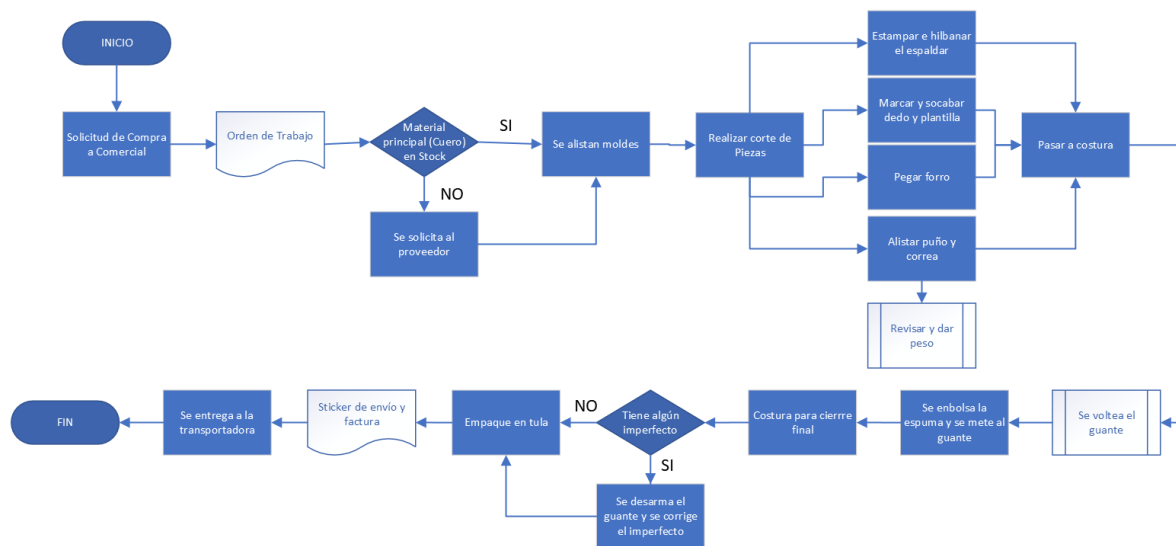
5.2.1. Value Stream Mapping o Mapeo de Flujo de Valor (VSM)

Permite visualizar un proceso detallado desde el requerimiento del cliente hasta el destino final de un producto de forma detallada entendiendo completamente el flujo, representando el estado actual en el que se encuentra el proceso, para analizar y evidenciar las actividades que no agregan valor y determinar las oportunidades de mejora (Herrera, 2019) apoyándose en las herramientas de Lean Manufacturing. La implementación debe hacerse en periodos de tiempo cortos y seguir los pasos a continuación:

- Identificar el flujo del proceso productivo de la empresa

Figura 1.

Diagrama flujo del proceso productivo de un guante de boxeo.



Nota. La figura muestra el proceso productivo de la elaboración de un guante de boxeo desde la solicitud realizada por el cliente hasta su entrega.

- Determinar el Takt Time

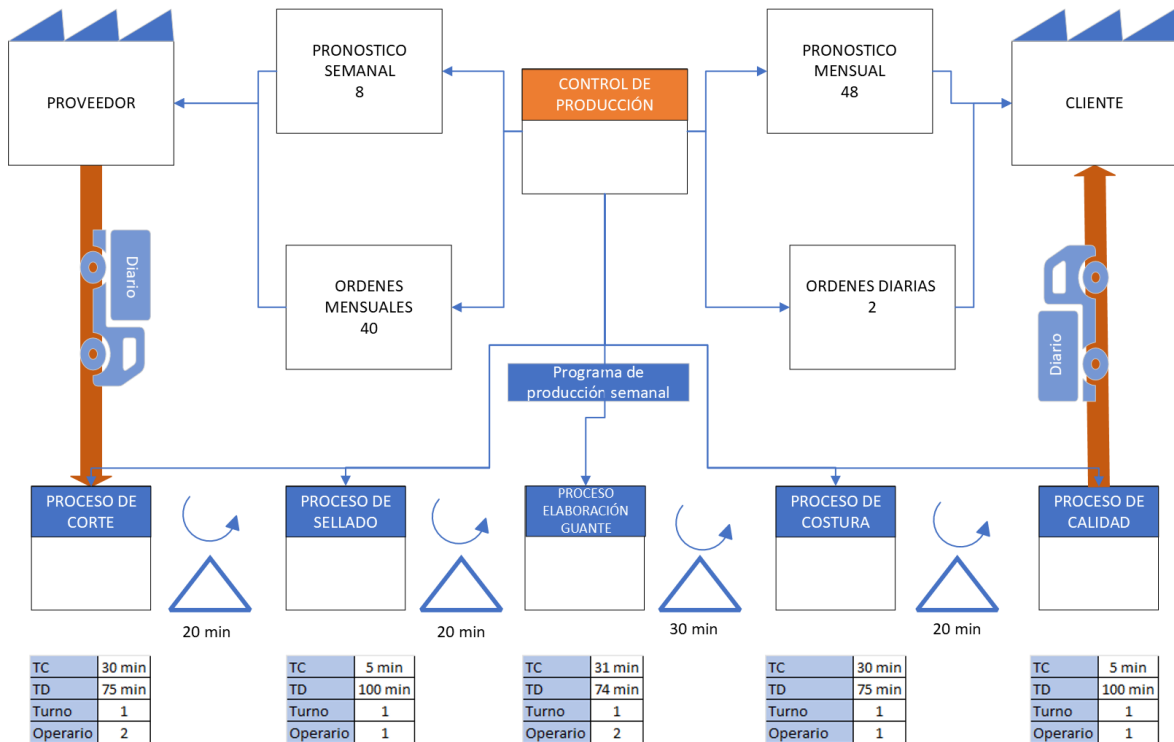
$$TAKT\ TIME = \frac{\text{Tiempo neto disponible}}{\text{Demanda del Cliente}}$$

$$TAKT\ TIME = \frac{210\ \text{min}}{2\ \text{pzas/día}} = 105\ \text{min} = 6300\ \text{s}$$

- Dibujar el Value Stream Mapping actual

Figura 2.

Value Stream Mapping actual



Nota. Se realiza análisis Value Stream Mapping del estado actual de proceso productivo del guante de boxeo.

Con el análisis del Value Stream Mapping nos muestra que el takt time es menor al tiempo que actualmente están utilizando para fabricar dos pares de guantes al día, por lo que se deben eliminar los tiempos muertos entre procesos.

- **5S**

Su nombre proviene de los términos japoneses de los cinco elementos básicos: Seiri (Clasificación), Seiton (Organización), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarización) y Shitsuke (Mejora Continua), necesarios para la correcta organización y eliminación de aspectos que puedan interferir en las áreas o procesos de la organización. Tiene como

objetivo minimizar el tiempo y los recursos utilizados en el proceso de producción eliminando los diferentes tipos de desperdicios, permitiendo la creación de las condiciones necesarias para la implementación de soluciones, configurando el entorno de trabajo y así optimizando el proceso de producción incluyendo pasos para el seguimiento de la mejora continua. (Piñero, 2018)

Un ambiente limpio y organizado es más predecible, mejorando el área de trabajo y haciendo estable el proceso de producción, para su implementación es necesario realizar los cinco pasos apoyados de las siguientes preguntas:

- Clasificación de materiales y herramientas de trabajo: Última vez que se utilizaron, Cual es la frecuencia con que se utilizan, Cual es su propósito principal.
- Organización: Que herramientas son utilizadas con más frecuencia y pueden ser agrupadas por características similares de uso, que tipo de material es utilizado con mayor frecuencia.
- Limpieza: Al utilizar las herramientas o materiales deber ser guardadas cuando ya no se requieran.
- Estandarizar: Por medio de formatos, procedimientos o listas de verificación se debe estandarizar los procesos de las áreas.
- Seguir Mejorando: Involucrar al personal operativo y administrativo para revisar que aspectos que ellos hayan identificado se puedan optimizar.

- ***JUST IN TIME (JIT)***

Es utilizado para optimizar procesos de producción mejorando el cumplimiento en los plazos de entrega del producto y la cantidad en stock necesaria de este. Los objetivos de esta herramienta son atacar los problemas fundamentales, eliminando desperdicios sobre actividades que no generen valor en producción y almacenaje; reduciendo gastos en la selección de proveedores de confianza con ubicaciones estratégicas, reducción de desplazamientos entre bodegas y línea de producción, aprovechamiento de espacio, cumplimiento en el tiempo con la entrega de productos, comunicación asertiva y a tiempo entre proveedores y clientes (Herrera, 2019) por medio de simples diseños de

sistemas que permitan identificar los problemas, aumentando la calidad del proceso hasta llegar a cero defectos, cero fallas, cero inventarios, cero demoras, cero papel.

La empresa tiene un sistema de producción pull donde la cadena de producción se recorre desde el cliente final hasta los proveedores equilibrando los flujos de materiales y eliminando desperdicios pues se trabaja desde la demanda. (Rodríguez-Alvarado, 2019) Al ser una empresa familiar no hay control de inventarios de materia prima, lo que ocasiona que al tener que fabricar un producto no se cuente con todos los recursos necesarios; los proveedores no son fijos, el material se compra de acuerdo con la disponibilidad inmediata del proveedor del como consecuencia hay lotes de materiales que vienen defectuosos.

- **KANBAN**

Es un sistema de visualización utilizado en la producción para coordinar la entrega a tiempo de cada parte en un proceso de fabricación, evitando sobre producción y almacenaje innecesario del producto. Al visualizar el flujo de trabajo determinamos el límite de tareas en curso de la línea de producción y los tiempos empleados en cada tarea; esto evidencia las falencias en la cadena de producción, permitiendo definir políticas y acciones de mejora continua. (Gaete, 2021)

Como los productos se despachan según la orden de pedido, la empresa se puede apoyar con esta herramienta como metodología ágil visualizando el flujo de trabajo semanal.

Figura 3.

Modelo Kanban

BACK LOG	TO DO	DOING	DONE
		Guante de Boxeo Verde	Guante de Boxeo Azul
	Guante de Boxeo Naranja	Guante de Boxeo Blanco	

Nota. Ejemplo de Modelo Kaban que se implementará en el área de producción.

Adicional para no tener tiempos muertos entre los procesos de producción por falta de materiales los contenedores vacíos son una excelente opción ya que se puede alistar todo el corte requerido para la elaboración del guante de boxeo permitiendo controlar el proceso de inicio a fin.

5.3. Plan de mejora

- **5S**
 - Los materiales y herramientas que no se han utilizados por un periodo de 3 a 6 meses deben ser etiquetados con tarjetas de color rojo para su disposición final.
 - Clasificación de herramientas por uso.
 - Clasificación de materiales de mayor a menor uso.
 - Clasificación de sellantes de acuerdo con el material en el cual pueden ser utilizados, apoyados de sus respectivas fichas técnicas.
 - Se debe realizar una lista de verificación con los materiales requeridos para la elaboración del guante de boxeo.
- **JIT**
 - Seleccionar proveedores estratégicamente ubicados cerca a la ubicación de la empresa, haciendo un previo análisis de la calidad del material y conociendo sus condiciones de logística, pago y portafolio.

- El área comercial pasará los pedidos solicitados los viernes de cada semana para que conforme la lista de verificación de materiales de la producción del guante de boxeo se realice la solicitud de compra al proveedor quien a su vez debe entregar lo solicitado a más tardar el lunes.
- Mensualmente se deben solicitar el empaque de acuerdo con la información de guantes de boxeo vendidos del mes anterior más un 10% adicional.

- **KANBAN**
 - Al iniciar la jornada laboral el encargado de producción debe colocar en contenedores vacíos todos los materiales que se requieren para realizar el guante de boxeo, al pasar por cada proceso deben ponerlo en el contenedor y así evitar que pierda algún material o se confunda con otro orden de pedido.
 - El Jefe de Producción tendrá un tablero donde lo dividirá en cuatro columnas: ordenes de pedido pendientes, ordenes de pedido a realizar, ordenes de pedido en ejecución y ordenes de pedido finalizadas; esta información deberá ser puesta cada semana para visualizar el proceso de trabajo semanal y el cumplimiento de los tiempos con los pedidos solicitados

6. CONCLUSIONES

La Metodología Lean Manufacturing nos permite analizar y diseñar soluciones mediante la mejora de los procesos de producción por medio de las herramientas VSM, 5S, JIT y Kanban eliminando las actividades que no aportan valor al producto.

Las Empresas Familiares debido a la cultura de concentración de poder, rechazo hacia nuevas tecnologías, falta de planeación a mediano y largo plazo impiden avanzar e implementar herramientas que optimicen los procesos de producción y generen cambio.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta de Mavárez A, Molina Quiroz C., Andino Chancay T., & Rodríguez López (2019). Sistema familiar y continuidad de las empresas familiares. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(4), 265–275. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.31876/rcs.v25i4.30532>
- Araya L A. (2017). Modelos de planeación estratégica en las empresas familiares / Models of strategic planning in the family business. *Tec Empresarial*, 11(1), 23–34. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.18845/te.v11i1.3093>
- Capell, J. (2018). ¿Qué debemos tener en cuenta para mejorar la productividad en las empresas? *Capital Humano*, 31(330), 38–39.
- Carrera Cabezas R. (2019). Mejoramiento del proceso de producción de losas alveolares bajo metodología Lean Six Sigma en la Empresa Pública Cementera EPCE. *NOVASINERGIA*, 2(2), 94–103. <https://doiorg.ezproxy.uamerica.edu.co/10.37135/unach.ns.001.04.1>
- Díaz Valbuena N., Leal Guerra M., & Urdaneta Montiel A. (2018). ADN organizacional y productividad en las empresas familiares. *Desarrollo Gerencial*, 10(1), 105–122. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.17081/dege.10.1.2987>
- Gaete, J., Villarroel, R., Figueroa, I., Cornide-Reyes, H., & Muñoz, R. (2021). Enfoque de aplicación ágil con Scrum, Lean y Kanban. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 29(1), 141–157.
- Guzel, D., & Asiabi, A. S. (2022). Increasing Productivity of Furniture Factory with Lean Manufacturing Techniques (Case Study). *Technical Journal / Tehnicki Glasnik*, 16(1), 82–92. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.31803/tg-20211010121240>

- Herrera, M. K. I. F. (1), Portillo, M. T. E. (2), López, R. R. (2), & Gómez, J. A. H. (2). (n.d.). Lean manufacturing tools that influence an organization's productivity: Conceptual model proposed. *Revista Lasallista de Investigacion*, 16(1), 115–133. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.22507/rli.v16n1a6>
- Montejano-García, S., Campos-García, R. M., & García-Ramírez, R. (2017). Ventajas competitivas en empresas manufactureras, resultado de los sistemas de producción y la innovación. *Small Business International Review*, 1(1), 53–70. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.26784/sbir.v1i1.7>
- Muñoz Muñoz, D. F., Matabanchoy Tulcán, S. M., & Guevara Canchala, N. T. (2020). Empresas Familiares: Definiciones, Características Y Contribuciones. *Tendencias: Revista de La Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 21(1), 197–220. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.22267/rtend.202101.133>
- Palafox Soto, M. O., Ochoa Jiménez, S., & Jacobo Hernández, C. A. (2020). La empresa familiar: evolución teórica de su conceptualización. *Folleto Gerenciales*, 24(2),94–107. <http://search.ebscohost.com.ezproxy.uamerica.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=147082432&lang=es&site=eds-live&scope=site>.
- Piñero, E. A., Vivas, F. E. V., & de Valga, L. K. F. (2018). Programa 5S´ s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20), 99-110
- Quejada Pérez R., & Ávila Gutiérrez J. (2017). Empresas familiares: conceptos, teorías y estructuras. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 81, 149–158. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.21158/01208160.n81.2016.1555>

Reyes Nodhal R. (2020). ¿La productividad vía para lograr la competitividad? *Expresión Económica*, 5, 55–59.

Rodríguez-Alvarado, L. W., Loyo-Quijada, J., López-Ontiveros, M. Á., & González-Sosa, J. V. (2019). Simulación dinámica de un sistema de producción retroalimentado. *Ingeniería Industrial*, 40(2), 171–182.

Julca Huamán R., L., & Ramos Farroñán E., D. (2018). Propuesta De Mejora De Procesos Mediante Lean Manufacturing Para Incrementar La Productividad en Una Empresa De Chiclayo. *Tzhoecoen*, 10(3). <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.26495/rtzh1810.327832>

Tasnim Ahmed Tahasin, Himadri Sen Gupta, & Noshin Tasnim Tuli. (2021). Analyzing the Impact of 5S implementation in the manufacturing department: a case study. *International Journal of Research in Industrial Engineering*, 10(4), 286–294. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.22105/riiej.2021.229039.1230>

Kato-Vidal, E. L. (2019). Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas. *Estudios Gerenciales*, 35(150), 38–46. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.18046/j.estger.2019.150.2909>

Langgeng Wijaya, A. (2020). Profitability, Audit Quality, and Firm Value: Case on Indonesian Manufacturing Companies. *Contabilidad y Negocios*, 15(30), 43–61. <https://doi-org.ezproxy.uamerica.edu.co/10.18800/contabilidad.202002.003>

Ley 590 de 2000. Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas. 12 de julio de 2000.

D.O. No. 44078

ANEXO 1

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar la transición de a la tercera generación, para estandarizar los procesos de la empresa y realizar el análisis en la producción de los demás productos que tiene la empresa. Crear sentido de pertenencia con la cultura Lean Manufacturing desde la gerencia hasta los colaboradores para que tenga éxito su implementación, más que un modelo es una cultura que permite la mejora continua de cada área de la empresa.