

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

Mejoramiento en los Procesos de Planeación de Requerimiento de Materiales, Gestión de Inventarios y Almacenamiento de materia prima para la empresa Latoulouse Group S.A.S, con base en el software ERP ACCASOFT

Dahyana Patricia Mora Martínez, Andrea Carolina Hernández McMahn

Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniera Industrial

Director

Edwin Alberto Gravito Hernández

Especialista Gerencia de la Producción y Mejoramiento Continuo

Codirectora

Laura Yeraldín Escobar Rodríguez

Magister en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2023

Tabla de Contenido

	Pag
Introducción	12
Cumplimiento de objetivos	13
1. Generalidades del Proyecto.....	14
1.1 Planteamiento del Problema	14
1.2 Alcance	15
1.3 Objetivos	17
1.3.1. Objetivo General.....	17
1.3.2 Objetivos específicos.	17
2 Identificación de la Empresa.....	18
2.1 Identificación de la empresa	18
2.1.1 Razón social.	18
2.1.2 Localización.	18
2.1.3 Objeto social.	19
2.1.4 ¿Quiénes somos?.....	19
2.1.6 Portafolio de productos.	19
2.1.7 Mercados que atiende.	20

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

2.1.8 Proveedores.....	20
2.1.9 Mapa de procesos.....	20
2.1.12 Ventas.	21
2.1.13 Compras.	22
3 Marco de referencia	23
3.1 Marco teórico.	23
3.1.1 Inventario.	23
3.1.2 Gestión de inventario.	24
3.1.3 Planeación de Requerimiento de Materiales.....	27
3.1.4 Gestión de Almacenamiento.....	29
3.1.5 Metodología 5S.....	31
3.1.6 Manual de Funciones.	32
3.1.7 Manual de Procedimientos.....	33
3.1.8 Indicadores de Gestión.....	34
4 Metodología	36
5 Diagnóstico de la empresa	37
5.1 Metodología del diagnóstico.....	37
5.2 Descripción del proceso productivo.....	38
5.3 Procesos que abordará el proyecto y análisis de su estado inicial	39

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

5.3.1	Proceso de planeación de requerimiento de materias primas	39
5.3.2	Proceso de gestión de inventarios	41
5.3.3	Proceso de gestión de almacenamiento.....	41
5.3.4	Clasificación ABC de los inventarios	43
5.4	Generalidades del software ERP ACCASOFT.....	45
5.5	Nivel de implementación del software ERP ACCASOFT.	46
6	Formulación de Propuestas de Mejoramiento.....	49
6.1.	Implementación Manual de Funciones y Procedimientos	50
6.1.1.	Problemática que se pretende atender	50
6.1.2.	Objetivos de la propuesta	51
6.1.3.	Estructura de la Propuesta.	52
6.1.4.	Plan de implementación.....	53
6.2.	Actualización y validación de la información en el software ERP ACCASOFT.....	54
6.2.1.	Problemática que se pretende atender	54
6.2.2.	Objetivos de la propuesta	54
6.2.3.	Estructura de la Propuesta.	55
6.2.4.	Plan de implementación.....	58
6.3.	Capacitación del personal asignado del control de los procesos.	59
6.3.1.	Problemática que se pretende atender	59
6.3.2.	Objetivos de la propuesta	59

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

6.3.3.	Estructura de la Propuesta.	59
6.3.4.	Plan de implementación.....	60
6.4.	Gestión en el área de almacenamiento.....	61
6.4.1.	Problemática que se pretende atender	61
6.4.2.	Objetivos de la propuesta	61
6.4.3.	Estructura de la Propuesta.	62
6.4.4.	Plan de implementación.....	66
6.5.	Política de Inventarios.....	67
6.5.1.	Problemática que se pretende atender	67
6.5.2.	Objetivos de la propuesta	68
6.5.3.	Estructura de la Propuesta.	68
6.5.4.	Plan de implementación.....	72
6.6.	Sistema de Indicadores de Gestión para los procesos de Planeación de Requerimiento de materiales, Gestión de Inventarios y Almacenamiento.....	72
6.6.1.	Problemática que se pretende atender	72
6.6.2.	Objetivos de la propuesta	73
6.6.3.	Estructura de la Propuesta.	73
6.6.4.	Plan de implementación.....	75
7	Ejecución y Resultado de Propuestas de Mejoramiento	76
7.1.	Implementación Manual de Funciones y Procedimientos	76

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

7.2.	Actualización y validación de la información en el software ERP ACCASOFT.....	81
7.3.	Capacitación del personal asignado del control de los procesos	87
7.4.	Gestión de Almacenamiento.	89
7.5.	Política de Inventarios.....	95
7.6.	Sistema de Indicadores	97
7	Conclusiones	105
8	Recomendaciones	107
	Referencias Bibliográficas	109

Lista de Figuras

	Pag
Figura 1 Fachada y Localización de Latoulouse Group S.A.S.....	18
Figura 2 Mapa de procesos propuesto para Latoulouse Group.....	21
Figura 3 Ventas Enero - Julio 2023 / registro de marca con la que se realizó la venta	22
Figura 4 Compras a Crédito/Contado primer semestre 2023.....	23
Figura 5 Modelo EOQ.	26
Figura 6 Proceso productivo Latoulouse Group S.A.S.....	39
Figura 7 Número de pedido primer semestre 2023.....	40
Figura 8 Almacenamiento LATOULOUSE GROUP.....	43
Figura 9 Clasificación AB de los inventarios	44
Figura 10 Interfaz inicial software ERP ACCASOFT.....	45
Figura 11 Diagrama Ishikawa - Causas baja implementación Software	50
Figura 12 Procedimiento para clasificación de materiales	63
Figura 13 Muestrario propuesto para llevar control de los colores existentes en Bodega.....	66
Figura 14 Mesa de Medición	71
Figura 15 Capacitación Manual de Procedimientos	78
Figura 16 Conteo Físico de Inventarios	83
Figura 17 Capacitación en el manejo del software ERP Accasoft al personal	88
Figura 18 Área de almacenamiento con implementaciones descritas	92
Figura 19 Comparación después de la implementación 5S	95
Figura 20 Indicador de confiabilidad de proveedores.....	99
Figura 21 Indicador de confiabilidad de proveedores.....	101
Figura 22 Indicador de confiabilidad de proveedores.....	102
Figura 23 Promedio de días de aprovisionamiento.....	104

Lista de Tablas

Pag

Tabla 1	Cumplimiento de objetivos	13
Tabla 2	Nivel de Implementación del software ERP ACCASOFT	48
Tabla 3	Plan de implementación manual de funciones y de procedimientos.....	53
Tabla 4	Plan de implementación actualización de la información en el software	58
Tabla 5	Plan de implementación capacitación del personal.....	60
Tabla 6	Plan de implementación mejoras en el área de almacenamiento	67
Tabla 7	Plan de implementación de políticas de inventarios	72
Tabla 8	Ficha técnica del indicador de confiabilidad del nivel de inventarios	73
Tabla 9	Ficha técnica del indicador de cumplimiento de Metodología 5's	74
Tabla 10	Ficha técnica del indicador de confiabilidad en los proveedores.....	74
Tabla 11	Ficha técnica del indicador de tiempo de aprovisionamiento	75
Tabla 12	Plan de implementación sistema de indicadores de gestión.....	76
Tabla 13	Distribución de Funciones.....	79
Tabla 14	Nivel de implementación del software ERP ACCASOFT	86
Tabla 15	Resultado de la Implementación 5S	94
Tabla 16	Evaluación 5's después de la implementación	101

Lista de Apéndices

(Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS)

Apéndice A. Identificación de la Empresa

Apéndice B. Análisis de compras Primer semestre 2023

Apéndice C. Clasificación ABC

Apéndice D. Nivel de Implementación del Software ERP ACCASOFT (Diagnóstico)

Apéndice E. Estructura Manual de Funciones.

Apéndice F. Portafolio de Productos Latoulouse Group.

Apéndice G. Manual de Funciones.

Apéndice H. Manual de Procedimientos.

Apéndice I. Formato Entradas y Salidas de Materia Prima.

Apéndice J. Nivel de Implementación del Software ERP ACCASOFT (Después de Intervención).

Apéndice K. Clasificación 5'S.

Apéndice L. Control de Inventario.

Apéndice M. Macro indicadores de Gestión.

Resumen

Título: Mejoramiento en los Procesos de Planeación de Requerimiento de Materiales, Gestión de Inventarios y Almacenamiento de materia prima para la empresa Latoulouse Group S.A.S, con base en el software ERP ACCASOFT.¹

Autores: Dahyana Patricia Mora Martínez y Andrea Carolina Hernández McMahón.²

Palabras Clave: Logística, Procesos, Requerimiento, Inventario, Almacenamiento, Aprovisionamiento.

Descripción: El presente proyecto de grado surge con el propósito de implementar mejoras significativas en los procesos de Planeación de Requerimiento de Materiales, Gestión de Inventarios y Almacenamiento de materia prima para Latoulouse Group S.A.S, una empresa colombiana especializada en la fabricación y comercialización de calzado femenino. A pesar de su crecimiento continuo desde su fundación en 2018, la empresa enfrenta desafíos debido a la creciente competencia y al pronóstico de aumento en los costos de los insumos para 2023. Para abordar estos retos, el proyecto tiene como objetivo aprovechar al máximo el potencial del software ERP ACCASOFT, esto se llevó a cabo mediante un diagnóstico detallado de los procesos existentes por medio de diferentes métodos donde se buscó identificar las causas de los problemas y analizar su situación actual, así como oportunidades de mejora. Tras el análisis de los hallazgos encontrados en el diagnóstico, se presenta el diseño e implementación de un plan de mejora que se enfoca en distintos aspectos estratégicos y áreas de acción, la actualización de la información en el software y la creación de un sistema de indicadores para medir la eficacia de las mejoras implementadas. Una vez presentadas las propuestas a la empresa, se procedió a implementar aquellas que fueron aprobadas, documentando de esta forma los resultados obtenidos.

¹Trabajo de Grado

² Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Edwin Alberto Garavito Hernández Magister en Ingeniería Industrial

Abstract

Title: Improvement of the Material Requirement Planning, Inventory Management and Raw Material Storage Processes for the company Latoulouse Group S.A.S., based on ACCASOFT ERP software.¹

Authors: Dahyana Patricia Mora Martinez and Andrea Carolina Hernandez McMahon²

Key Words: Logistic, Processes, Stock, Storage, Picking, Procurement

Description: This degree project arises with the purpose of implementing significant improvements in the processes of Materials Requirement Planning, Inventory Management and Raw Material Warehousing for Latoulouse Group S.A.S, a Colombian company specialized in the manufacture and marketing of women's footwear. Despite its continuous growth since its founding in 2018, the company faces challenges due to increasing competition and a forecast of rising input costs by 2023. To address these challenges, the project aims to maximize the potential of ACCASOFT ERP software, this was carried out through a detailed diagnosis of existing processes through different methods where we sought to identify the causes of the problems and analyze their current situation, as well as opportunities for improvement. After analyzing the findings of the diagnosis, the design and implementation of an improvement plan is presented, which focuses on different strategic aspects and areas of action, the updating of the information in the software and the creation of a system of indicators to measure the effectiveness of the implemented improvements. Once the proposals were presented to the company, those that were approved were implemented, thus documenting the results obtained.

¹ Degree Project

² Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Edwin Alberto Garavito Hernández Master in Industrial Engineering

Introducción

En el panorama empresarial de Colombia, Latoulouse Group S.A.S emerge como un actor clave en la industria del calzado. Con un recorrido que inicia en su fundación en 2018 como persona natural y posterior transformación en una sociedad comercial, la empresa ha demostrado un crecimiento constante. Especializada en la fabricación y comercialización de calzado femenino, Latoulouse Group ha adoptado una estrategia diferenciada al crear tres marcas distintas (Avril, Lalarose y Valtic), cada una dirigida a un segmento específico del mercado.

Sin embargo, a pesar de sus logros, Latoulouse Group enfrenta desafíos significativos en un entorno empresarial competitivo. La creciente competencia y la previsión de un aumento del 40% en los costos de insumos para 2023, consecuencia de la devaluación, han creado la necesidad de explorar nuevas estrategias para impulsar su crecimiento. El proyecto que se plantea tiene como objetivo principal aprovechar al máximo el potencial del software ERP ACCASOFT.

Mediante este proyecto, Latoulouse Group aspira a mejorar y estandarizar la planificación de los requerimientos de materiales y a mejorar la gestión y el almacenamiento de la materia prima. El software ERP ACCASOFT se presenta como una solución clave para redefinir los procesos internos y lograr una administración más eficiente de los recursos de la organización. Con esta iniciativa, Latoulouse Group busca no solo enfrentar los desafíos actuales, sino también prepararse para un futuro de crecimiento sostenible y competitividad en el mercado del calzado.

Cumplimiento de objetivos

En la Tabla 1, se muestra el capítulo y páginas en las que se puede evidenciar el cumplimiento de cada uno de los objetivos del proyecto.

Tabla 1

Cumplimiento de objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Desarrollar un análisis diagnóstico que permita visualizar el Sistema actual y los procesos asociados, con el fin de identificar oportunidades de mejora.	Capítulo 5 Pág. 35-47
Diseñar un plan de mejoramiento para los procesos de Planeación de Requerimiento de Materiales, Gestión de Inventarios y Almacenamiento de materia prima para la empresa Latoulouse, a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico.	Capítulo 6 Pág. 47-74
Implementar las propuestas de mejoramiento autorizadas por la gerencia a partir del plan de mejoramiento establecido.	Capítulo 7 Pág. 74-104
Establecer una estructura de indicadores que permita hacer seguimiento y control de la eficacia de las propuestas de mejora implementadas.	Pág. 95-104

1. Generalidades del Proyecto

1.1 Planteamiento del Problema

En Colombia el sector de calzado es uno de los más importantes, en 2022 el sector nacional produjo 55 millones de pares, el nivel más alto desde 2012. “Si bien, parte de este crecimiento responde todavía al efecto rebote de la pandemia, también se debe a la creciente productividad del sector y a la política arancelaria que beneficia a los pequeños productores del país, los cuales representan 90% de la industria”, explica William Parrado, director de investigaciones económicas del gremio ACICAM; además de aportar empleo, crecimiento y bienestar social, la industria de calzado genera desarrollo en la economía de una ciudad como lo es el caso de Bucaramanga que aunque es reconocida por su excelencia a nivel nacional, este desarrollo es netamente artesanal, donde depende en un 90% de la mano de obra del artesano, sin una tecnificación que acelere el crecimiento de la industria.

Latoulouse Group S.A.S es una empresa Santandereana dedicada a la fabricación y comercialización de calzado para dama realizado en material sintético o cuero; la cual cuenta con una experiencia en el mercado desde el año 2018 cuando fue constituida como persona natural y dos años más tarde se estableció como una sociedad de naturaleza comercial. A partir de allí, su desarrollo se ha venido fortaleciendo por lo que una de las estrategias implementadas fue la creación de tres diferentes marcas (Avril, Lalarose y Valtic), con el fin de abarcar un mercado en específico por cada una de ellas, y aunque su objetivo es posicionarse como marca en el mercado y exportar calzado de calidad, debido al aumento de la competencia y dado que para este 2023, se espera un aumento de hasta el 40% en el costo de los insumos, producto de la devaluación; se ha creado la necesidad de adoptar nuevas estrategias que permitan aumentar los niveles de

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

productividad haciendo uso eficiente de los recursos; para este propósito se pretende implementar el software ERP ACCASOFT en su totalidad como factor clave en el crecimiento de la empresa.

Y es que aunque desde sus inicios se adquirió el software ERP ACCASOFT pese a que a través de los años se ha intentado implementar, el porcentaje de esta implementación es baja centrando su utilización en los módulos de artículos, ventas y nómina; cuya información se registra para sacar los costos por centro de trabajo, ordenar pedido para su fabricación / remitir producto terminado al cliente final, y obtener costo de producción respectivamente; evitando la estandarización, control de material a utilizar y agilidad en el proceso. Por otro lado, si bien hay una persona que cumple con el rol de bodeguera, esta misma es la encargada de alistar materiales para la fabricación de cada referencia, comunicarse con los proveedores, gestionar el pedido, remitir el pago y realizar control de calidad de los mismos, por lo que por falta de tiempo, organización y la ausencia de un inventario de productos en existencia no se registra la entrada o salida de la materia prima, ignorando por completo las unidades con las que cuentan; sus políticas de gestión de inventarios, estándares de calidad, órdenes de compras a proveedores y cálculos de requerimientos de materia prima son llevadas a cabo por supuestos basados en sus años de

Mediante el desarrollo de este proyecto lo que se busca es mejorar y estandarizar los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de materia prima aprovechando el potencial del software ERP ACCASOFT para gestionar los recursos de la organización.

1.2 Alcance

Este proyecto de grado surge de la necesidad de abordar los desafíos identificados en el diagnóstico completo de los procesos y estado actual de la Latoulouse Group S.A.S. Este diagnóstico ha revelado oportunidades para mejorar la eficiencia, precisión e integración en la

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

gestión de los procesos empresariales. La propuesta se centra en la estandarización de los procesos vinculados con la gestión de inventarios, almacenamiento y la solicitud de materias primas, con documentación y estándares claros. Esta estandarización no solo garantizará la trazabilidad, la eficiencia y la coherencia en las operaciones, sino que también promoverá una gestión de recursos más efectiva y aumentará la satisfacción del cliente al asegurar el acceso a productos de alta calidad en el momento adecuado.

Además, se enfoca en mejorar la precisión y confiabilidad de los datos mediante la actualización detallada de la información en los módulos del software ERP ACCASOFT. Esta mejora en la precisión de los procesos facilitará una toma de decisiones más rápida y eficaz, afectando positivamente áreas clave como la gestión de inventarios, facturación, gestión de recursos humanos, entre otros aspectos clave de la organización.

Una parte esencial del proyecto implica capacitar al personal autónomo y altamente capacitado en el manejo y control del software ERP ACCASOFT. Este enfoque garantizará que la empresa cuente con personal experto capaz de aprovechar al máximo las capacidades del sistema implementado.

Finalmente, el proyecto se propone evidenciar las mejoras implementadas en cada etapa del proceso. Esto se logrará a través de la implementación de las propuestas de mejora que sean aprobadas por la gerencia, asegurando que cada cambio tenga un impacto positivo medible en los procesos operativos de Latoulouse Group S.A.S.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar e implementar un plan de mejoramiento en los procesos de planeación, programación, gestión de inventarios y almacenamiento para la empresa Latoulouse Group S.A.S., con base en el software ERP ACCASOFT.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico que permita visualizar la situación actual de los procesos de planeación, programación, gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa Latoulouse Group S.A.S.
- Diseñar un plan de mejoramiento para los procesos involucrados en el proyecto, a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico
- Implementar las propuestas de mejora formuladas en el plan de mejoramiento para los procesos de planeación, programación, gestión de inventarios y almacenamiento que sean avalados por la empresa y estén dentro del alcance del trabajo de grado.
- Actualizar y validar la información de la empresa Latoulouse Group S.A.S. en cada uno de los módulos del software ERP ACCASOFT.
- Capacitar al personal resaltando la importancia en el manejo de los módulos del software ERP ACCASOFT.
- Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permitan el seguimiento y medición de la eficacia de las propuestas de mejoras implementadas.

2 Identificación de la Empresa

2.1 Identificación de la empresa

2.1.1 Razón social.

Latoulouse Group S.A.S se encuentra registrada en la cámara de comercio de Bucaramanga como persona jurídica con el NIT 901.370.130-4.

2.1.2 Localización.

La empresa se encuentra ubicada en la calle 14 #14-40, Barrio Gaitán, Bucaramanga-Santander, Colombia; ver Figura 1.

Figura 1

Fachada y Localización de Latoulouse Group S.A.S



Nota. Google. (2023). [Mapa de Google Maps de la ubicación de Latoulouse Group]. Recuperado de <https://goo.gl/maps/MjCoVbKGhSkVtEJV8>

2.1.3 Objeto social.

Latoulouse Group es una empresa con más de 4 años de experiencia, según el Registro Único Empresarial y Social (RUES, 2020) Latoulouse Group se dedica a la fabricación y comercialización de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela.

2.1.4 ¿Quiénes somos?

Latoulouse Group surgió a partir del ambicioso sueño de su fundadora, Laura, quien se crio en el entorno de un negocio familiar especializado en la producción de insumos para la industria del calzado. Laura identificó en esta experiencia una oportunidad de negocio propia y aspira a un momento futuro en el que logre unificar la empresa de sus padres con la suya. De ahí proviene el nombre de la empresa, el cual hace referencia al apellido familiar en francés.

Este proyecto tomó forma en el año 2018 y marcó un punto crucial en 2020, cuando se implementó una estrategia focalizada en la promoción de calzado a través de las plataformas de redes sociales. Esta estrategia ha sido un factor determinante en el constante crecimiento que la empresa ha experimentado desde entonces.

2.1.6 Portafolio de productos.

Latoulouse Group mantiene una variada gama de productos en su catálogo, evitando adherirse estrictamente a las colecciones basadas en temporadas. En cambio, su enfoque se centra en garantizar la satisfacción del cliente. Si un cliente solicita una referencia que no está disponible en ese momento, se inicia de inmediato el proceso de creación. Esta empresa, especializada en la fabricación de calzado exclusivamente para mujeres, abarca cinco líneas destacadas: zapatillas, calzado plano, con plataforma y canoas, combinando diversos materiales, colores y suelas en su oferta.

2.1.7 Mercados que atiende.

Latoulouse Group, en la actualidad, opera sin contar con establecimientos de venta propios. Sus transacciones se realizan principalmente a través de mayoristas, quienes adquieren productos de acuerdo con las marcas que demandan. Además, cuando las ventas se concretan sin intermediarios, es decir, directamente al cliente final, se efectúan bajo alguna de las tres submarcas que la empresa ofrece. Su presencia comercial abarca a nivel nacional, llegando a todas las ciudades principales y un amplio repertorio de municipios. A nivel internacional, Latoulouse Group está en proceso de expansión, incursionando en mercados como Panamá, Chile, Perú, República Dominicana, México, Estados Unidos, Costa Rica y Puerto Rico.

2.1.8 Proveedores.

Latoulouse, en su búsqueda por cumplir con éxito sus objetivos como empresa de fabricación de calzado, depende de una variedad de insumos y materiales. Esta necesidad se traduce en la colaboración con diversos proveedores, tanto directos como indirectos. Estos proveedores son esenciales para satisfacer las demandas y requerimientos de materia prima necesarios en el proceso de producción de calzado para mujer. A continuación, la numeración de los proveedores principales se presenta en la Tabla 1 del Apéndice A.

2.1.9 Mapa de procesos.

Al observar el funcionamiento actual de la organización y considerando la experiencia previa de Latoulouse, se reconoció la necesidad de implementar un mapa de procesos estructurado. Para abordar este vacío y potenciar la eficiencia operativa, se ha formulado una propuesta detallada para la creación de este, presentado en la Figura 2.

Figura 2

Mapa de procesos propuesto para Latoulouse Group



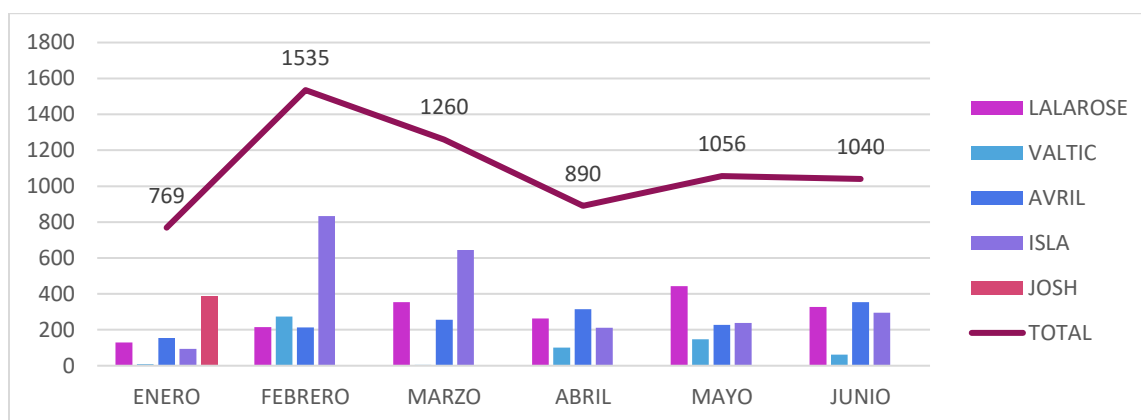
2.1.12 Ventas.

A través de la gráfica combinada en la Figura 3, se visualiza el incremento de ventas durante los meses de Febrero y Marzo. Es interesante observar que la empresa opera con diferentes submarcas, y esta diversidad se refleja en los resultados de ventas. Entre estas submarcas, las que pertenecen al mayorista "La Isla" han registrado la mayor cantidad de ventas en este período. Es evidente que la estrategia de asociación con este mayorista ha sido beneficiosa en términos de generación de ventas. A continuación, en orden de importancia, se encuentra la marca empresarial "Lalarose", que también ha contribuido significativamente al volumen de ventas.

Este análisis de ventas no solo nos proporciona una visión de la distribución de ventas a lo largo de los meses, sino que también resalta la efectividad de la colaboración con "La Isla" y el progreso logrado por la marca "Lalarose" en su intento por consolidarse en el mercado.

Figura 3

Ventas Enero - Julio 2023 / registro de marca con la que se realizó la venta



2.1.13 Compras.

En Latoulouse Group, se lleva a cabo un proceso de adquisición tanto a crédito como al contado para satisfacer las necesidades de compra. La planificación de estas compras se basa en un cálculo aproximado de la cantidad de pares por metro, que permite determinar la cantidad precisa a adquirir.

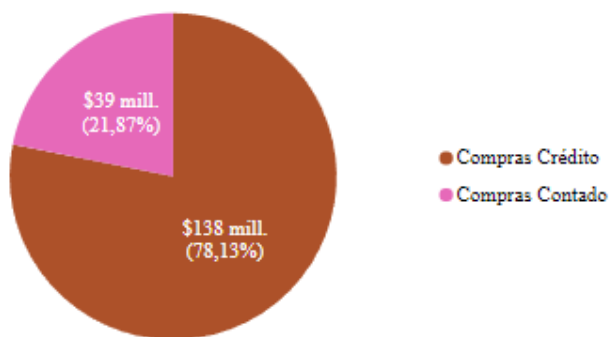
Las adquisiciones se segmentan en dos categorías principales. Por un lado, para las materias primas de mayor costo y volumen, como los forros de cuero, las canoas, las plantillas, los tacones de madera, los cueros, la badana, el neolite y los pegantes, se opta por realizar compras a crédito. Esto permite gestionar de manera efectiva los recursos financieros y asegurar un suministro constante de estos insumos esenciales.

Por otro lado, las compras diarias se efectúan mediante el pago de contado. En esta categoría se incluyen todos los materiales necesarios para la producción en curso, aquellos de los cuales se ha agotado el inventario en la fábrica. Esta modalidad de compra inmediata garantiza la disponibilidad constante de los materiales requeridos para mantener la producción en marcha. En

la Figura 4 se puede observar el monto proporcionado en compras y el porcentaje entre aquellas a crédito y de contado.

Figura 4

Compras a Crédito/Contado primer semestre 2023



3 Marco de referencia

3.1 Marco teórico.

3.1.1 *Inventario.*

Según Fernández (2018) un inventario, sea cual sea la naturaleza de lo que contiene, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. El inventario, por tanto, ayuda a la empresa el aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, y favoreciendo con todo ello la puesta a disposición del producto al cliente.

Existen muchas clasificaciones y tipos de inventarios, pero algunos de los más importantes y elementales son los inventarios de:

- **Materias primas:** registran material que forma parte del proceso productivo y es suministrado por el proveedor.

- **Productos semiterminados:** Registran las fases por las que pasa el producto dentro de su proceso de fabricación o producción.
- **Productos terminados:** recogen los productos que tienen como destino la venta del cliente.

3.1.2 Gestión de inventario.

La gestión de inventarios se refiere al proceso de planificación, control y supervisión de los niveles de inventario de una organización. Se basa en un sistema de políticas y controles diseñados para monitorear y optimizar el inventario disponible, determinar los niveles adecuados de existencias, programar los momentos oportunos para reabastecer y calcular las cantidades precisas a ordenar.

El objetivo principal de la gestión de inventarios es lograr un equilibrio óptimo entre la inversión en inventario y el servicio al cliente.

- Busca minimizar los costos asociados con el inventario, como los costos de almacenamiento, obsolescencia y los costos financieros.
- Busca maximizar el nivel de servicio al cliente, asegurando que los productos o materiales estén disponibles en el momento y la cantidad adecuados para satisfacer la demanda.

Costos ligados a la Gestión de Inventarios.

- **Costo de ordenar:** Este coste engloba todos aquellos gastos realizados por la empresa para conseguir el producto. Algunos de ellos son las gestiones hechas para la selección de los proveedores, gastos de papeleos y llamadas telefónicas, controles para verificar la calidad y cantidad del producto, transportes, desembalado, colocaciones, etc. (Martín-Andino, 2006)

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

- **Costos de mantenimiento:** Esta amplia categoría incluye los costos de las instalaciones de almacenamiento, manejo, seguros, desperdicios y daños, obsolescencia, depreciación, impuestos y el costo de oportunidad del capital. Los costos de mantenimiento suelen favorecer los niveles de inventario bajos y la reposición frecuente. (Chase & Jacobs, 2009)
- **Costos de configuración o cambio de producción:** La fabricación de cada producto comprende la obtención del material necesario, el arreglo de las configuraciones específicas en el equipo, el cobro apropiado del tiempo y el material, y la salida de las existencias anteriores. Un desafío actual es tratar de reducir estos costos de configuración para permitir tamaños de lote más pequeños. (Chase & Jacobs, 2009)
- **Costos de faltantes:** Cuando las existencias de una pieza se agotan, el pedido debe esperar hasta que las existencias se vuelvan a surtir o bien es necesario cancelarlo. Es cuando se establecen soluciones de compromiso entre manejar existencias para cubrir la demanda y cubrir los costos que resultan por faltantes. Por lo regular, son muy difíciles de medir e incluyen costos de expedición, pérdida de la buena voluntad de los clientes y pérdidas de ingresos por ventas. (Chase & Jacobs, 2010)

Demanda dependiente e independiente: Según Chopra y Meindl (2021), la demanda dependiente se basa en la demanda de artículos o componentes que están directamente vinculados a la producción de otros productos o se utilizan en un proceso específico, esta demanda se puede predecir y calcular con mayor precisión, ya que está determinada por las necesidades de producción y las estructuras de desglose de materiales. Por otro lado, la demanda independiente se refiere a la demanda de productos finales o artículos que no están directamente relacionados con otros elementos del inventario. Es una demanda que no se puede predecir con precisión, ya que está influenciada por factores externos.

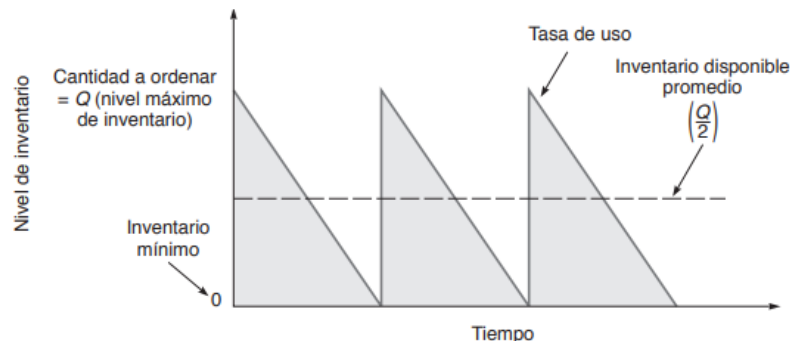
Modelo básico de la cantidad económica a ordenar (EOQ): Es una de las técnicas para el control de inventarios más tradicionales y ampliamente reconocidas que se emplea en la gestión de inventarios, la cual busca reducir los costos totales de ordenar y mantener. Según F.W. Harris (1913), el modelo EOQ se centra en minimizar los costos asociados a los inventarios mientras se mantiene un nivel de servicio satisfactorio para los clientes, ver figura 5.

Se basa en varios supuestos:

- La demanda es conocida, constante e independiente.
- El tiempo de entrega es conocido y es constante.
- La recepción del inventario es instantánea y completa.
- No hay descuentos por cantidad de artículos.
- Los únicos costos variables son el costo de preparación y el costo de mantener o almacenar inventarios a través del tiempo.
- Los costos faltantes (inexistencia) se evitan por completo.

Figura 5

Modelo EOQ.



Nota. Adaptado de Principios de Administración de Operaciones (p. 523), por J. Heizer, & B. Render, 2009, Pearson Educación de México.

Según Heizer y Render (2009), En la gestión de inventarios, bajo ciertos supuestos, se observa que la gráfica de uso del inventario a través del tiempo tiene forma de “diente de sierra”, como se ilustra en la Figura 5. Esta representación ilustra cómo el nivel de inventario varía a medida que se realizan pedidos y se reciben productos.

Modelo de descuentos por cantidad: Para aumentar sus ventas, muchas compañías ofrecen a sus clientes descuentos por cantidad. Un descuento por cantidad es simplemente un precio (P) reducido de un artículo por la compra de grandes cantidades. Los programas de descuento con varios descuentos no son raros en órdenes grandes. (Heizer & Render, 2009). El objetivo principal de este modelo es fomentar ventas adicionales y maximizar los ingresos de la empresa.

3.1.3 Planeación de Requerimiento de Materiales.

Según Vollmann et al. (2018) en su libro "Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management", se destaca la importancia de la Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP) como un enfoque y sistema utilizado en la gestión de inventarios y la planificación de la producción. Su objetivo principal es determinar los materiales y componentes necesarios para cumplir con los planes de producción y satisfacer la demanda de los productos, funciona como un sistema informático que está diseñado especialmente para asistir a los fabricantes en la gestión de productos que dependen de la demanda y en la programación de pedidos de reabastecimiento.

Estructura del sistema de planeación de Requerimiento de Materiales:

- **Demanda de productos:** la demanda de productos terminados proviene de dos fuentes principales: los pedidos específicos de clientes conocidos y la demanda pronosticada. Los pedidos de clientes conocidos se agregan directamente al sistema sin necesidad de pronóstico, mientras que la demanda pronosticada se basa en modelos de pronóstico para predecir volúmenes. Estas dos fuentes de demanda se combinan para formar la base del

programa maestro de producción. Además, los clientes también pueden realizar pedidos de piezas y componentes para reservas o reparaciones, que se gestionan a través del programa de Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP) en los niveles apropiados. (Chase & Jacobs, 2009)

- **Lista de materiales (BOM):** El archivo con la lista de materiales (BOM) contiene la descripción completa de los productos y anota materiales, piezas y componentes, además de la secuencia en que se elaboran los productos. El archivo con la BOM se llama también archivo de estructura del producto o árbol del producto, porque muestra cómo se arma un producto. Contiene la información para identificar cada artículo y la cantidad usada por unidad de la pieza de la que es parte. (Chase & Jacobs, 2009)
- **Programa de producción maestro (MPS):** es un plan detallado, una tabla de tiempo donde se especifica qué debe hacerse (es decir, el número de productos o artículos terminados) y cuándo. Este programa debe estar en concordancia con el plan de producción, también incluye una variedad de entradas, incluidos planes financieros, demanda del cliente, capacidades de ingeniería, disponibilidad de mano de obra, fluctuaciones del inventario, desempeño del proveedor, y otras consideraciones. Cada una de estas entradas contribuye a su manera con el plan de producción. (Heizer & Render, 2009).
- **Registros de Inventarios:** este componente esencial en la estructura del MRP forma parte de la información de entrada necesaria para el funcionamiento adecuado del sistema. El registro de inventarios se actualiza periódicamente para reflejar las entradas y salidas de materiales a medida que ocurren. Esto se logra mediante el seguimiento de las compras

realizadas, las órdenes de producción completadas y los retiros de inventario para satisfacer la demanda de los productos finales. (Vollmann et al., 2018)

- **Órdenes de compra pendientes:** El conocimiento de los pedidos pendientes debería existir como producto secundario del buen manejo de los departamentos de compras y control de inventarios. Cuando se ejecutan las órdenes de compra, el personal de producción debe tener acceso a los registros de los pedidos y a las fechas de entrega programadas. Sólo con la información correcta de compras, el administrador puede preparar buenos planes de producción y ejecutar de manera efectiva un sistema MRP. (Heizer & Render, 2009)
- **Tiempos de entrega para componentes:** Una vez que los administradores establecen cuándo se necesitan los productos, deben determinar cuándo adquirirlos. El tiempo requerido para adquirir un artículo (es decir, comprarlo, producirlo o ensamblarlo) se conoce como tiempo de entrega. (Heizer & Render, 2009)

3.1.4 Gestión de Almacenamiento.

La planificación, organización y control de las tareas asociadas con el almacenamiento y manejo de materiales en un almacén o centro de distribución son parte de la gestión de almacenamiento. Su objetivo es optimizar el uso del espacio, reducir los costos operativos y garantizar un flujo de inventario continuo y preciso. Hay cuatro razones básicas para usar un espacio de almacenamiento: reducir los costos de producción-transportación, coordinar la oferta y la demanda, ayudar en el proceso de producción, y ayudar en el proceso de marketing. (Ballou, 2004)

Funciones del sistema de almacenamiento: El sistema de almacenamiento tiene dos funciones primordiales: el mantenimiento de inventarios (almacenamiento) y el manejo de mercancías. El

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

manejo de mercancías comprende todas las actividades de carga y descarga, y el traslado del producto a las diferentes zonas del almacén y a la zona de preparación de pedidos. Por su parte, el almacenamiento es simplemente la acumulación de mercancías durante un periodo de tiempo. (Garavito, 2016)

La actividad de almacenamiento está diseñada en base a 4 funciones principales:

- **Almacenamiento:** el uso principal de un almacén es suministrar protección, mantenimiento de los productos y mercancías en él de una forma controlada y sistemática. (Ballou, 2004)
- **Consolidación:** La estructura de las tarifas de transporte, tienen influencia en el uso de almacenes. La consolidación de pequeños envíos en otros más grandes en un centro de redistribución puede ser económicamente beneficioso para reducir los costos globales de transporte. (Ballou, 2004)
- **División de envíos:** es una actividad común en almacenes de distribución o terminales, donde las tarifas de transporte de llegada superan las de salida, los pedidos de los clientes son de pequeño volumen y la distancia entre el fabricante y el cliente es considerable. Las diferencias en las tarifas de transporte favorecen la ubicación de almacenes de distribución para operaciones de división cerca de los clientes, mientras que ocurre lo contrario para la consolidación de envío. (Garavito, 2016)
- **Combinación de mercancías:** Las compañías que compran a varios fabricantes y desarrollan sus productos en diferentes centros pueden encontrar más económico el transporte estableciendo un almacén como punto de combinación de mercancías. (Garavito, 2016)

3.1.5 Metodología 5S.

La metodología 5S es un método ampliamente utilizado y diseñado para mejorar el rendimiento y el control en el lugar de trabajo. Basado en los principios japoneses de gestión de la calidad, este enfoque se centra en cinco pasos clave, cada uno de los cuales comienza con la "S" japonesa para lograr un sistema organizado, limpio y productivo. Según (Hirano, 1996) Esta metodología explora como enfatizar la importancia de involucrar a los operadores en la mejora continua y proporciona una guía práctica de implementación de las 5'S de manera efectiva.

Seiri (Clasificación): En esta etapa se realiza una separación completa de los materiales en el lugar de trabajo. El objetivo es identificar y separar lo importante de lo innecesario, incluyendo todo lo que no es relevante para completar las tareas. Su objetivo es reducir el desorden, liberar espacio y facilitar la búsqueda rápida de las cosas que desea.

Seiton (Orden): Una vez realizada la clasificación, los artículos principales se disponen en el área de trabajo de forma ordenada y organizada. Cada artículo debe tener un lugar de fácil acceso y claramente etiquetado. El objetivo es reducir el tiempo de búsqueda y simplificar su labor al tener todo al alcance de la mano.

Seiso (limpieza): En esta tercera etapa se realiza una limpieza profunda y periódica de toda la zona de trabajo. Su objetivo es eliminar los residuos, la suciedad y los peligros potenciales. Además de la limpieza física, también se recomienda la limpieza de herramientas y equipos. La limpieza regular proporciona un lugar de trabajo seguro, agradable y productivo.

Seiketsu (Sistematizar): Aquí es donde se establecen los estándares y procedimientos para mantener los tres primeros pasos de forma constante. Su objetivo es crear actitudes y comportamientos entre los empleados para que la organización, el orden y la limpieza se

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

conviertan en parte de la cultura de trabajo. Esto incluye crear documentación, capacitar al personal e implementar procesos de mejora continua.

Shitsuke (Disciplina): El último paso tiene como objetivo mantener y mejorar los estándares establecidos. Su objetivo es desarrollar un sentido de moralidad y responsabilidad del individuo y del grupo para continuar implementando y mejorando los cuatro pasos anteriores. Es importante crear una cultura efectiva y continua en el proceso 5S. (Hirano, 1996).

3.1.6 Manual de Funciones.

Es una herramienta de gestión de talento humano que permite establecer las funciones y competencias laborales de los empleos que conforman la planta de personal de las empresas e instituciones; así como los requerimientos de conocimiento, experiencia y demás competencias exigidas para el desempeño de estos. Es igualmente un insumo importante para la ejecución de los procesos de planeación, ingreso, permanencia y desarrollo del talento humano al servicio de las organizaciones. (Función Pública, 2015)

Este instrumento administrativo es de gran importancia y se requiere en toda organización, debido a que permite el mantenimiento de los recursos y controlar sus actividades, mediante la emisión de lineamientos y políticas de las empresas con relación al giro propio de sus actividades, ya sea a la producción de bienes o de servicios. El Manual de funciones, describe de manera básica las ocupaciones de los diferentes puestos, sin entrar en detalles, ya que esto se trata específicamente en el manual de procedimientos establecido para la empresa, se deben describir brevemente cada una de las funciones, las responsabilidades básicas, los límites y la esencia del cargo. Además, incluye la identificación del cargo, la dependencia a la que pertenece, el número de cargos y el cargo de su jefe inmediato. Finalmente, se describe cuáles serían los requisitos del perfil para cada

uno de los cargos, para poder realizar una adecuada selección de personal tomando en cuenta los estudios, experiencia y conocimientos. (Huancani, 2018)

Un manual de funciones debe partir de:

- Misión de la entidad.
- Objetivos y funciones de la entidad.
- Estructura de la entidad.
- Procesos definidos por la entidad (estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación y seguimiento) para el cumplimiento de las funciones y el logro de los objetivos.
- Planta de Personal de la institución.

3.1.7 Manual de Procedimientos.

Un manual de procedimientos es un documento que contiene instrucciones detalladas y secuenciales sobre cómo llevar a cabo un proceso o tarea específicos en una organización. Su principal objetivo es normalizar las actividades y garantizar que se llevan a cabo de forma coherente y eficaz para lograr los resultados deseados. También proporciona información sobre las funciones y responsabilidades de las personas implicadas, los recursos necesarios y los indicadores de rendimiento utilizados para evaluar el éxito del procedimiento. (Roberta & Bernard, 2019).

Según el libro "Operations and Supply Chain Management", de Roberta S. Russell y Bernard W. Taylor III, para crear un manual de procedimientos basado en este enfoque pueden seguirse los siguientes pasos:

- a) Identificar el proceso o la tarea que se va a documentar: Seleccionar el proceso o la tarea específicos que se van a documentar en el manual de procedimientos.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

- b) Analizar el proceso existente: Realizar un análisis en profundidad del proceso, identificando las actividades implicadas, los flujos de trabajo, los recursos utilizados y los puntos críticos.
- c) Establecer los objetivos del procedimiento: Definir claramente los resultados esperados y los objetivos del procedimiento.
- d) Describir el procedimiento paso a paso: detallar las actividades y pasos necesarios para llevar a cabo el procedimiento de forma eficaz. Organizar la información de forma secuencial y clara, utilizando un lenguaje conciso.
- e) Especificar funciones y responsabilidades: Indicar claramente quién es el responsable de cada actividad y qué responsabilidades se asignan a cada función.
- f) Identificar los recursos necesarios: Enumerar los recursos, como herramientas, equipos, materiales o personal, que se necesitan para llevar a cabo el procedimiento.
- g) Establecer indicadores de rendimiento: Definir los parámetros o medidas que se utilizarán para evaluar el éxito y la eficacia del procedimiento.
- h) Revisar y validar el manual de procedimientos: Solicite la opinión de los implicados en el proceso, revise y ajuste el manual para garantizar su precisión y comprensión

3.1.8 Indicadores de Gestión.

Un indicador de gestión es una medida cuantitativa o cualitativa utilizada para evaluar y controlar el rendimiento de una organización, proceso, proyecto u otra actividad relacionada con la gestión. Se seleccionan y definen cuidadosamente para proporcionar información pertinente y objetiva sobre el progreso hacia los objetivos. Los indicadores de gestión permiten medir el rendimiento actual, detectar carencias, tomar decisiones con conocimiento de causa y realizar ajustes para mejorar los resultados y la eficacia con respecto a los objetivos. (Khanna, 1999).

Objetivo de los indicadores de gestión: El principal objetivo de los indicadores de gestión es proporcionar una medida objetiva y cuantitativa del rendimiento y los resultados de una organización. Estos indicadores permiten a los gestores y ejecutivos evaluar el progreso hacia los objetivos estratégicos, identificar áreas de mejora, tomar decisiones basadas en datos y hacer un seguimiento del rendimiento global. Con una visión clara de los indicadores clave, pueden aplicarse medidas correctivas y preventivas para optimizar los procesos, mejorar la eficacia operativa y lograr los resultados deseados.

Existen varios tipos de indicadores de gestión utilizados habitualmente en distintos ámbitos y contextos. Los tipos más comunes son:

- **Indicadores de rendimiento:** miden la consecución de metas y objetivos específicos, como la producción, las ventas, el volumen de negocio, la rentabilidad y la eficiencia operativa.
- **Indicadores de calidad:** evalúan la calidad de productos, servicios o procesos, teniendo en cuenta parámetros como la satisfacción del cliente, el cumplimiento de normas y estándares y los índices de defectos.
- **Indicadores de productividad:** se utilizan para medir la eficiencia y eficacia de los recursos utilizados, como la cantidad de productos o servicios producidos por unidad de tiempo o los costes de producción por unidad.
- **Indicadores de satisfacción del cliente:** evalúan el nivel de satisfacción del cliente y su percepción de la calidad de los productos o servicios ofrecidos por la organización.
- **Indicadores financieros:** se centran en la salud financiera de la organización, como el flujo de caja, el margen de beneficios, el rendimiento de la inversión (ROI) y la liquidez.

- Indicadores de seguridad: evalúan el rendimiento y la eficacia de los programas y prácticas de seguridad en el lugar de trabajo, como los índices de accidentes, el tiempo perdido por lesiones y el cumplimiento de la normativa. (Khanna, 1999).

4. Metodología

En busca de alcanzar los objetivos establecidos y llevar a cabo el desarrollo del proyecto, se considerarán las siguientes etapas:

4.1 Etapa I: Introducción e identificación de la empresa. En esta fase inicial, se realizará una familiarización con las instalaciones, empleados, procesos de fabricación de calzado y maquinaria. También se brindará capacitación al estudiante en el software ERP ACCASOFT y se iniciará la entrada de datos en los módulos relevantes.

4.2 Etapa II: Diagnóstico de los procesos involucrados. Esta etapa se centra en identificar las posibles causas de los problemas actuales relacionados con la planificación de requerimientos de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento en la fábrica. Se utilizarán métodos como entrevistas, observación directa, clasificación ABC de inventarios, revisión documental y frecuencia de entradas de material.

4.3 Etapa III: Formulación de propuestas de mejora. Después del análisis de los procesos, se propondrán mejoras para abordar los problemas identificados. Se emplearán herramientas como 5'S, manuales de funciones y procedimientos, clasificación ABC de inventarios, levantamiento de inventario físico, gestión de almacenamiento y estandarización de procesos. Se tomarán en cuenta prácticas utilizadas en la industria del calzado y la manufactura.

4.4 Etapa IV: Implementación de propuestas de mejora. Una vez que se hayan definido las propuestas de mejora, se presentarán a la gerencia para su aprobación y autorización de

implementación. Se procederá con la implementación y se crearán los manuales de funciones y procedimientos pertinentes. Además, se capacitará al personal involucrado en los procesos de planificación, gestión de inventario y almacenamiento en el uso del software ERP ACCASOFT.

4.5 Etapa V: Presentación de resultados. Tras la fase de implementación, se llevará a cabo un seguimiento para evaluar los objetivos alcanzados. Se establecerá un sistema de indicadores para el control y la toma de decisiones efectivas en los procesos en cuestión. Se presentarán los resultados a la alta dirección de la empresa y a los evaluadores designados por la Universidad, junto con recomendaciones y conclusiones.

5 Diagnóstico de la empresa

5.1 Metodología del diagnóstico

A través del diagnóstico inicial de la empresa se busca visualizar la situación actual de los procesos de planeación, programación y gestión de inventarios y almacenamiento, identificando los problemas existentes, así como aquellas oportunidades de mejora en cada uno de los procesos; contribuyendo a la reducción de costos y optimización de los procesos que puedan llegar a mejorar la calidad del producto y la satisfacción del cliente. Para esto se usaron estrategias y herramientas entre las que se encuentran:

- **Revisión de documentos:** Mediante la colaboración del personal administrativo y el acceso a los registros se recolectó información valiosa como lo son los registros financieros, inventarios y otros documentos que permitieron la comprensión sobre el estado actual de la empresa. Así mismo, permitieron entender de mejor manera los procesos de producción,

ventas y compras, obteniendo una visión más amplia de la misma. Finalmente, se evaluó el nivel de implementación en cada uno de los módulos del software ERP Accasoft.

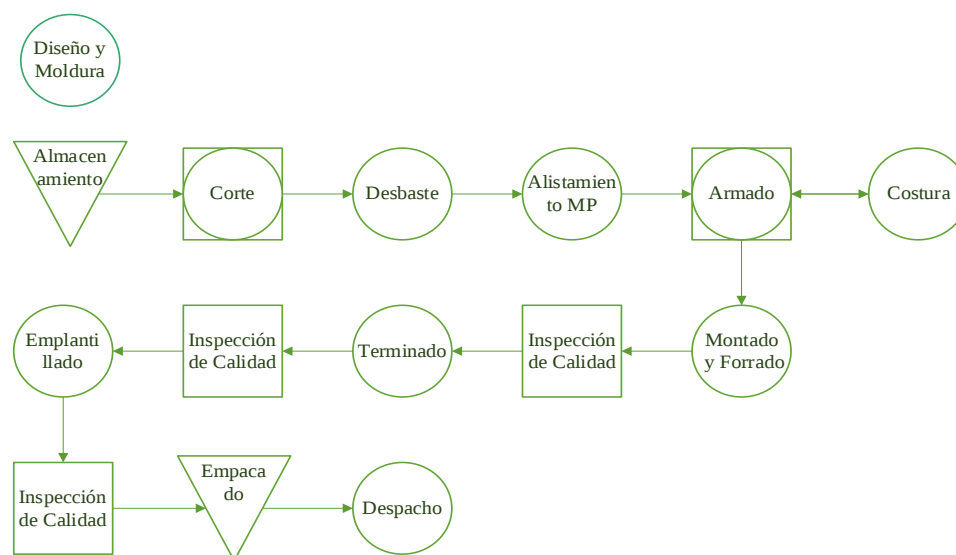
- Observación y análisis de instalaciones y procesos: La observación directa ha resultado ser una herramienta útil para comprender mejor el desempeño de la empresa. Al inspeccionar las instalaciones, se pudieron identificar problemas relacionados a los requerimientos de materiales, gestión del inventario y almacenamiento. Adicionalmente, se tomaron en cuenta los procesos ejecutados por los operarios, detectando así áreas potenciales de mejora. Por otro lado, la ubicación y la distancia entre máquinas y puestos de trabajo fueron inspeccionados y se tomaron datos sobre ellos, esto, con el fin de crear un diagrama de recorrido a escala y proponer una distribución mejorada de la fabricación.
- Entrevistas: Las entrevistas no estructuradas con cada uno de los operarios permitieron la familiarización con el entorno y el proceso. Estas entrevistas también promovieron el acercamiento entre el personal, facilitando la identificación de aquellas áreas donde el porcentaje de desperdicio y nivel de error son mayores y en las cuales se debe enfocar el proyecto para cumplir con el objetivo de mejora.

5.2 Descripción del proceso productivo.

Latoulouse Group SAS es una empresa donde la mayoría de los procesos productivos no son industrializados. Sin embargo, cuentan con un sistema de comunicación interno a través del aplicativo “WhatsApp” el cual se ha convertido en una herramienta clave que les permite llevar un registro y mantener una comunicación en tiempo real entre todos los centros de trabajo. Esta empresa cuenta con una particularidad importante la cual es la realización de múltiples controles a lo largo de su proceso productivo como se evidencia en la Figura 6.

Figura 6

Proceso productivo Latoulouse Group S.A.S



5.3 Procesos que abordará el proyecto y análisis de su estado inicial

A partir de su estado actual se describirán cada uno de los procesos involucrados en el desarrollo de este proyecto cuyo enfoque será en el sistema de almacenamiento, gestión de inventarios y planeación de requerimiento de materias primas.

5.3.1 Proceso de planeación de requerimiento de materias primas

Para llevar a cabo este proceso es necesario mantener un control de la materia prima existente en bodega con el objetivo de evitar inventario excesivo o escaso que evite cumplir con la orden de producción o genere atrasos en la entrega de pedidos. LATOULOUSE GROUP SAS, actualmente realiza este proceso de forma empírica realizando pedidos de 3 a 4 días por semana en materiales como los son cueros y sintéticos, cuyas cantidades son ordenadas según lo requiera el cortador el cual calcula el consumo basándose en su propia experiencia. Así mismo, para los demás materiales se genera la orden de compra a medida que éstos se van agotando a excepción

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

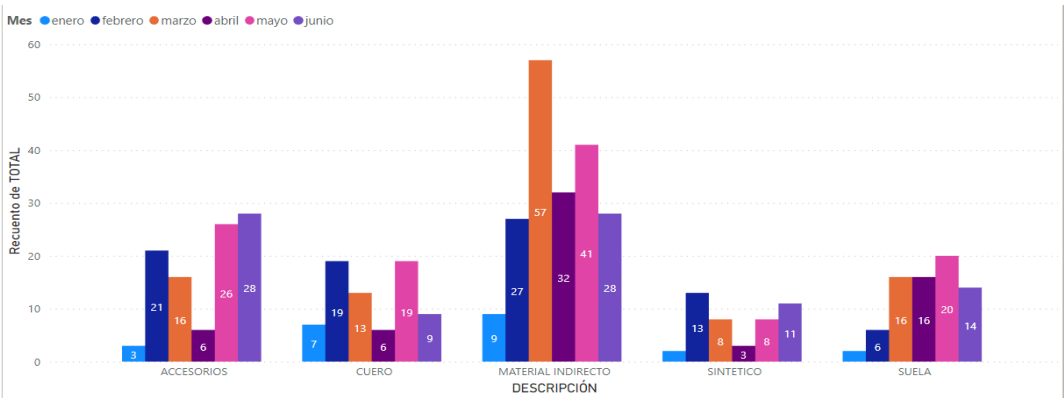
del yute, el cual se pide una vez al año en cantidades exorbitantes sin ningún tipo de medición y análisis.

El estudio y observación de este proceso ha evidenciado una problemática clave en la empresa; la falta de seguimiento preciso del consumo de materiales por par de zapatos ha generado un exceso de inventario de cuero en algunos casos, debido a la naturaleza fluctuante de la industria de la moda, que se rige por tendencias cambiante limitando la rotación de estos. Esta situación resalta la importancia de mejorar la gestión de recursos y adaptarse a la dinámica del mercado para minimizar las pérdidas y maximizar la eficiencia en la producción.

Con el propósito de comprender a fondo el procedimiento involucrado en la solicitud de materiales, identificar posibles deficiencias y contratiempos, y medir los lapsos temporales en los que los materiales son adquiridos, se emprendió un estudio centrado en los cinco materiales de mayor demanda, en el Apéndice B se puede observar a detalle cada uno de estos materiales. El análisis se llevó a cabo durante el primer semestre de 2023 y los resultados mostraron que se realizaron pedidos mayormente de materiales indirectos entre los que se encuentran hilos y pegamento, accesorios como lo son hebillas, herrajes y pirámides, suelas con materiales como apomazada y vibram, cueros y finalmente sintéticos que en su mayoría es badana, ver Figura 7.

Figura 7

Número de pedido primer semestre 2023



5.3.2 Proceso de gestión de inventarios

Este proceso consiste en supervisar y controlar eficientemente el flujo de mercancía con el objetivo de optimizar los niveles de inventario y maximizar la eficiencia operativa; permitiendo determinar el tamaño de los pedidos, equilibrar disponibilidad y recursos, y mejorar la operación y toma de decisiones informada.

Actualmente, LATOULOUSE GROUP enfatiza la minimización del inventario de producto terminado al mantener niveles mínimos en almacén y al basar las órdenes de producción en pedidos previos. Esta estrategia asegura que cada artículo fabricado esté destinado a satisfacer solicitudes de clientes, aunque aún pueda existir un pequeño margen para productos devueltos o aquellos que no cumplen con las especificaciones solicitadas.

Por otro lado, la gestión del inventario de materia prima se caracteriza por la carencia de registros oficiales y sistemas de rastreo. A pesar de la falta de un recuento estructurado, el proceso se apoya en las estimaciones y observaciones llevadas a cabo por la persona responsable de la bodega, quien, debido a su experiencia, cuenta con el conocimiento de cuáles elementos presentan una alta rotación y se esfuerza por mantener un suministro adecuado de estos, como es el caso de hiladillos, hilos, pegante, suelas, hebillas y ciertos materiales sintéticos utilizados para forro. Es importante resaltar que esta misma persona no solo gestiona y solicita los materiales, sino que también se encarga de preparar los componentes requeridos para cada orden de pedido, los cuales luego son incorporados al área de producción; en consecuencia, el acceso al inventario de materia prima está restringido únicamente a la responsable de bodega y al cortador.

5.3.3 Proceso de gestión de almacenamiento

Este proceso engloba la recepción, resguardo y disposición de materiales en el interior de la organización; la efectiva gestión de este proceso es esencial para asegurar la calidad de los

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

inventarios y facilitar la distribución de los materiales requeridos en producción, por lo que una definición clara de esta dinámica conlleva a un aumento evidente en la eficiencia operativa y, por ende, en la rentabilidad empresarial.

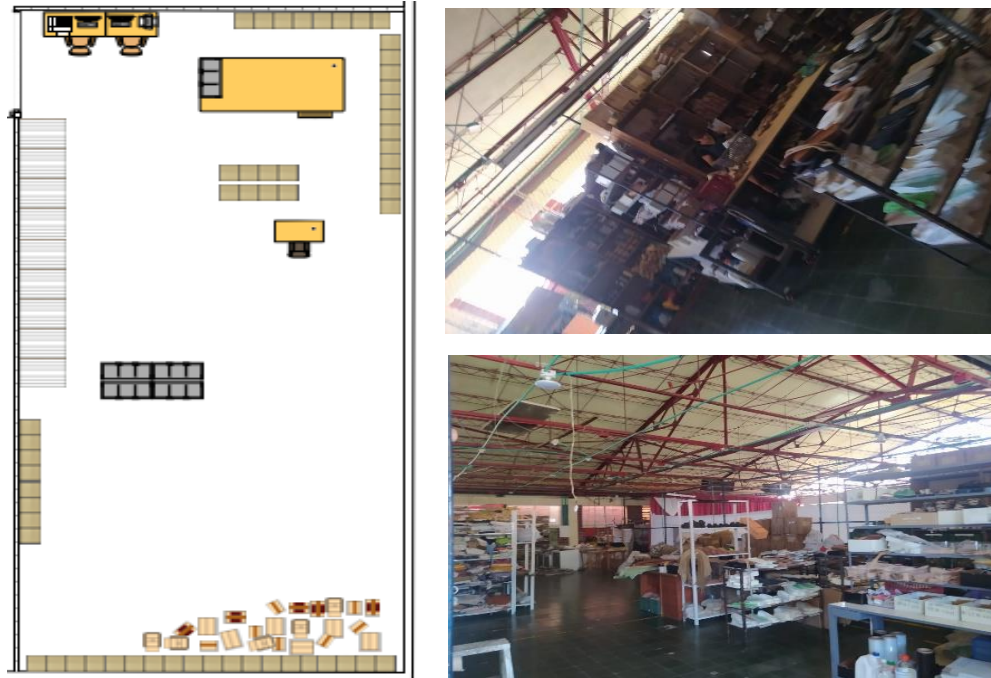
En LATOULOUSE GROUP, se dispone de un área de almacenamiento amplia y funcional; en esta sección, se emplean estantes convencionales de madera para guardar cueros, sintéticos y forros, manteniendo una clasificación basada en tonalidades de color y categoría. Asimismo, se destinan estanterías similares para plantillas, confort, suelas y plantas; los accesorios cuentan con un estante específico, donde cada elemento tiene su propio compartimiento considerando que su inventario es limitado debido a que se adquieren según las ordenes de producción; con relación a los tacones, se almacenan en cajoneros identificados por su referencia correspondiente.

A pesar de que el espacio de almacenamiento actual demuestra funcionalidad, es esencial reconocer el potencial de optimización que yace en la disposición y distribución de materiales. Al emprender una reestructuración más eficiente, se podría aprovechar al máximo el espacio disponible, permitiendo un acceso más ágil a los elementos almacenados y minimizando el tiempo invertido en búsquedas. Esta mejora no solo impactaría positivamente en la agilidad operativa interna, sino también podría traducirse en un aumento efectivo de la capacidad de almacenamiento.

A continuación, en la Figura 8 se muestra la zona de almacenamiento con la que cuenta la empresa con dimensiones de 16,8m de largo x 8m de ancho.

Figura 8

Almacenamiento LATOULOUSE GROUP



5.3.4 Clasificación ABC de los inventarios

La clasificación ABC se ha consolidado como una valiosa herramienta de análisis en la gestión de inventarios, permitiendo a las empresas una estratificación efectiva de sus artículos en función de su valor y contribución al negocio. En un contexto específico, como el de la empresa LATOULOUSE GROUP, la aplicación de esta metodología adquiere una importancia crucial para optimizar la gestión de recursos y minimizar riesgos económicos; clasificando los materiales en dos grupos. Por otra parte, implementar esta clasificación puede brindar claridad sobre qué materiales o componentes son fundamentales para la producción y qué elementos pueden ser gestionados con menos intensidad; permitiendo una asignación más eficiente de recursos y un enfoque adecuado en los aspectos que impactan en mayor medida en la rentabilidad.

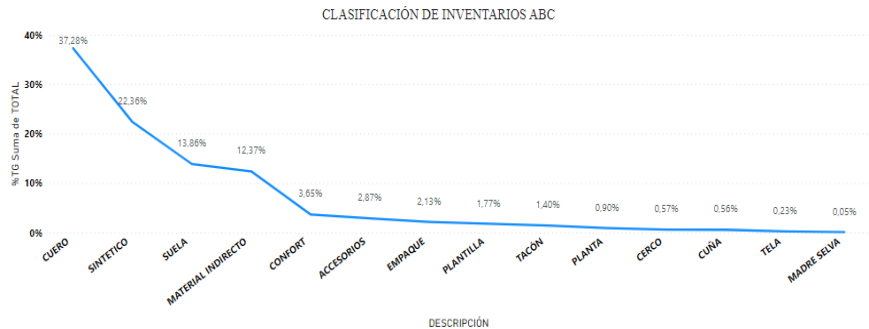
MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

Para llevar a cabo esta clasificación, los criterios empleados incluyen el costo unitario de los materiales, el volumen de existencias y el porcentaje de compras asociado a cada artículo; estos criterios proporcionan una base sólida para cuantificar y evaluar la importancia de cada elemento en el proceso de producción y distribución. Para este análisis, se utilizó información de compras durante el primer semestre de 2023, detallando la cantidad pedida y su precio correspondiente, ver Apéndice C. A partir de estos datos, se logró una segmentación efectiva de los artículos y su relevancia en función de la inversión, los datos obtenidos se resumen a continuación y se evidencian en la Figura 9:

- Grupo A: Los artículos de esta clase son los más significativos en términos de valor y requieren un control más riguroso debido a su peso financiero; entre estos se destacan los cueros, sintéticos, suelas y pegante; con porcentajes de 37.28%, 22.36%, 13.86% y 8.87% respectivamente.
- Grupo B: En esta categoría quedan clasificados los demás materiales debido a su menor impacto financiero, que, aunque se soliciten en grandes cantidades, su bajo costo unitario sugiere que no se invierte tanto capital en ellos como en otros componentes más valiosos. Entre estos se encuentran los materiales restantes tales como confort, accesorios, empaque, plantillas, tacones, plantas y otros materiales indirectos.

Figura 9

Clasificación AB de los inventarios



5.4 Generalidades del software ERP ACCASOFT.

ACCASOFT destaca como una solución de software diseñada para impulsar la eficiencia de las empresas de calzado y textiles. Su enfoque radica en la integración completa de procesos administrativos, de producción, finanzas y aspectos fiscales, garantizando una conexión en tiempo real con la contabilidad. Este enfoque holístico persigue la mejora de la competitividad, la vigilancia exhaustiva de las operaciones y la sincronización integral de la información.

El sistema se compone de varios módulos interdependientes ilustrados en la Figura 10, concebidos para fusionar la información y las operaciones empresariales. La adopción de estos módulos facilita una gestión coherente y colaborativa, potenciando la toma de decisiones informadas y oportunas en todos los niveles de la organización. Con ello, ACCASOFT contribuye a optimizar los procesos, fomentar la agilidad y potenciar la capacidad de adaptación ante las dinámicas del mercado.

Figura 10

Interfaz inicial software ERP ACCASOFT



5.5 Nivel de implementación del software ERP ACCASOFT.

El software ERP ACCASOFT fue adquirido en el año 2018 con la finalidad inicial de gestionar y registrar las fichas técnicas correspondientes a cada una de las referencias de productos. En este contexto, la capacitación inicial fue proporcionada al personal por parte del equipo técnico de Accasoft, y fue la secretaria, quien también es responsable del área de contabilidad, la primera en recibir esta información. Posteriormente, esta misma se encargó de entrenar a la bodeguera en el uso de la herramienta.

Desde el comienzo de la implementación del software en Latoulouse Group, las figuras más activas en su operación han sido la contadora y la bodeguera. Estas dos colaboradoras han asumido la responsabilidad de crear y gestionar las fichas técnicas, además de emitir órdenes de producción según sea necesario. No obstante, a pesar de la interacción constante con la herramienta, hay un claro desequilibrio en cuanto al dominio de sus funciones entre los distintos miembros del personal.

Aunque el supervisor de producción debería poseer un conocimiento integral del módulo de producción del software para efectivamente administrar y controlar el flujo de las órdenes de producción, en la práctica, no ha logrado adquirir este nivel de comprensión. En lugar de eso, depende de la bodeguera para resolver dudas y revisar el software cuando sea necesario.

En el caso de la gerente de la empresa, a pesar de tener un entendimiento básico de la utilidad del software, carece de un conocimiento concreto sobre las diversas funcionalidades y beneficios que el programa ofrece. Esta falta de familiaridad limita su capacidad para tomar decisiones informadas basadas en la información generada por la herramienta.

En las etapas iniciales de la implementación, se identificó deficiencias en la creación de fichas técnicas. Estas fichas carecían de un registro de los materiales involucrados, lo que resultaba

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

en la falta de cálculo preciso del consumo de parte de cada referencia. Además, el sistema no estaba rastreando las entradas y salidas de materiales, con excepción del proceso de facturación. En cuanto al módulo de clientes y proveedores, que complementan el módulo de ventas, se observaron problemas en los perfiles de los clientes y proveedores, con datos mezclados o desordenados en la mayoría de los casos.

La subutilización del software se origina en gran parte por el desconocimiento generado de sus funciones por parte de los usuarios. Esto se traduce en una falta de generación de información relevante para la toma de decisiones y la gestión de recursos de la empresa.

En el marco del proyecto de grado en desarrollo, se tiene la intención de intervenir en varios módulos del sistema, específicamente en artículos, compras, ventas, Kardex y producción. Este enfoque busca mejorar la comprensión y el aprovechamiento del software, con el propósito de maximizar su potencial en el soporte de decisiones y la gestión eficiente de los recursos en Latoulouse Group.

5.5.1 Metodología.

En el proceso de determinar el grado de importancia alcanzado por el software en Latoulouse Group, se optó por emplear como marco de referencia la metodología previamente delineada en proyectos pasados (Becerra Macías, 2019), en la cual se califica cada uno de los criterios de cero a cuatro. En esta escala, el valor cero denota un nivel de importancia muy bajo, mientras que el valor cuatro indica un nivel altamente avanzado de importancia. Los criterios por evaluar son:

- **Funcionalidad:** Evalúa el nivel de importancia de las funciones que tiene los módulos en la gestión y control de los procesos.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

- **Usabilidad:** Mide la frecuencia con la que se usa el módulo para el desarrollo de los procesos.
- **Adaptabilidad:** Representa la versatilidad del software a los cambios requeridos por la empresa.

De manera análoga a la evaluación de la importancia de las funciones, se aplicará los mismos criterios para determinar el nivel de implementación del software. Estos criterios son:

- **Veracidad de la información:** Contempla cuanto se ajusta la información proporcionada por los módulos a la realidad.
- **Ubicación de la información:** Determina que la asignación de la información que alimenta los módulos sea realmente la apropiada para su fin.
- **Detalle:** Evalúa que tan completa es la información que se registra en cada módulo, es decir, si todos los campos presentados son diligenciados completamente.

A partir de los datos obtenidos se estima que el nivel de implementación actual del software ERP ACCASOFT para la empresa de calzado Latoulouse Group es de 36.24%, los resultados que respaldan la información pueden evidenciarse en el Apéndice D, de igual manera la tabla 3 resume los resultados para la importancia e implementación en cada uno de los módulos evaluados.

Tabla 2

Nivel de Implementación del software ERP ACCASOFT

Módulos	% de Importancia	% de Implementación	Peso Ponderado
Artículos	6,71%	33,33%	2,24%
Producción	7,38%	50,00%	3,69%
Nomina	7,38%	75,00%	5,54%
Kardex	4,70%	0,00%	0,00%
Compras	4,70%	0,00%	0,00%
Ventas	7,38%	66,67%	4,92%
Clientes	6,71%	66,67%	4,47%

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

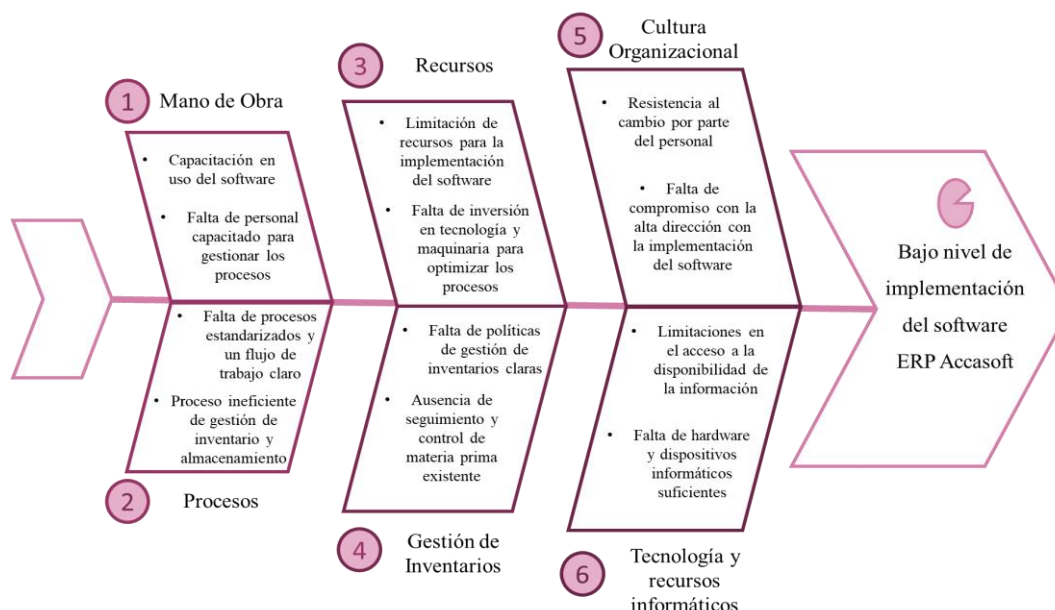
Personal	6,71%	66,67%	4,47%
Proveedores	6,71%	0,00%	0,00%
C X C	4,70%	0,00%	0,00%
C X P	4,70%	0,00%	0,00%
Empresas	4,70%	58,33%	2,74%
Usuarios	6,71%	91,67%	6,15%
Informes	4,03%	50,00%	2,01%
Caja y bancos	4,03%	0,00%	0,00%
Punto de Venta	3,36%	0,00%	0,00%
Respaldos	4,03%	0,00%	0,00%
Barras	2,68%	0,00%	0,00%
C. de Reservas	2,68%	0,00%	0,00%
Total			36,24%

6 Formulación de Propuestas de Mejoramiento

En este capítulo, se presentan las propuestas de mejora diseñadas para abordar las problemáticas identificadas en los procesos de planeación de requerimientos de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de Latoulouse S.A.S. Estas propuestas se han estructurado después de evaluar de forma detallada los desafíos identificados en el diagnóstico inicial, donde se realizó un Diagrama de Ishikawa en el cual se ilustra la conclusión de las principales causas por las que el software mantiene un bajo nivel de implementación, esto se puede evidenciar en la Figura 11.

Figura 11

Diagrama Ishikawa - Causas baja implementación Software



Para dar solución a las problemáticas identificadas y potenciar el rendimiento de los procesos, se dan a continuación a las iniciativas de mejora concebidas con el objetivo de eliminar ineficiencias, simplificar subprocesos redundantes y asignar de manera efectiva las funciones y responsabilidades. A continuación, se detallarán cada una de las propuestas formuladas, las cuales han sido cuidadosamente estructuradas para optimizar la operatividad de Latoulouse S.A.S. durante el período de esta investigación empresarial.

6.1. Implementación Manual de Funciones y Procedimientos

6.1.1. Problemática que se pretende atender

La ejecución eficiente y el correcto funcionamiento de cualquier proceso en una empresa depende crucialmente de la claridad que tienen los responsables de sus roles y de sus responsabilidades. Es por esto que es especialmente relevante en áreas vitales como la gestión de inventarios, el almacenamiento y la planificación de materias primas, cada empleado debe tener

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

un conocimiento detallado de sus funciones para garantizar una ejecución sin problemas de las tareas asignadas. Un entendimiento claro y completo es fundamental para lograr una operación fluida y para alcanzar los objetivos establecidos en áreas estratégicas de la empresa.

Actualmente, la empresa Latoulouse no cuenta con guías, formatos con documentación estandarizada o manual de funciones con orientación específica para los empleados, es debido a esto que surge la necesidad de implementar manuales detallados donde se especifiquen los procedimientos fundamentales de los cargos relacionados con los procesos en cuestión. El manual de funciones detallará los perfiles, requisitos y responsabilidades asignadas a los empleados en estos procesos. Esto no solo asistirá a la gerencia en la selección adecuada de empleados, sino que también reducirá el riesgo de asignar tareas a personas no idóneas para el cargo, mejorando así la eficacia y operatividad de la empresa.

6.1.2. *Objetivos de la propuesta*

- Definir actividades de cada cargo donde se estandaricen las tareas en los procesos de gestión de inventarios, planificación de requerimientos de materias primas y almacenamiento para garantizar consistencia y eficiencia en las operaciones diarias.
- Desarrollar una guía detallada para ejecutar las actividades específicas relacionadas con los procesos mencionados, asegurando que cada empleado comprenda sus responsabilidades y contribuya al flujo de trabajo sin inconvenientes.
- Contribuir al proceso de contratación al proporcionar pautas claras sobre los requisitos que deben cumplir los empleados para realizar los respectivos procesos.
- Capacitar a los operarios en el manejo de los módulos de los procesos involucrados en el software ERP ACCASOFT.

6.1.3. Estructura de la Propuesta.

Se plantea la estructura de desarrollo de un manual de funciones diseñado como guía para proporcionar una visión para la persona encargada de los procesos y sus responsabilidades dentro la organización. Este manual estará dividido en secciones específicas, cada una detallando funciones clave y procedimientos para los departamentos relacionados con la gestión de inventarios, planificación de materias primas y almacenamiento. Cada sección ofrecerá una descripción detallada de las funciones, responsabilidades y capacidades que se requieren del empleado para cumplir con el correcto funcionamiento del trabajo asignado, de forma que se cumplan los objetivos de la organización.

Así mismo, una vez estructuradas las funciones de las personas encargadas de los respectivos cargos, se propone un de manual de procedimientos en donde se ilustra el paso a paso de las actividades dentro del software ERP Accasoft, indicando mediante la interfaz del software los respectivos módulos a utilizar y la interfaz del sistema.

- ✓ **Análisis y selección de los cargos involucrados en los procesos.** En esta fase inicial, se analizan los roles esenciales que desempeñan un papel fundamental en cada uno de los procesos, se hace una cuidadosa evaluación de las responsabilidades, competencias y habilidades requeridas para cada puesto, de manera que permita establecer un entendimiento claro de las funciones de cada empleado y de este modo se pueda garantizar una ejecución coherente y efectiva de las operaciones.
- ✓ **Selección y clasificación de los módulos relacionados con cada proceso.** En el segundo paso del proceso, se lleva a cabo la selección y respectiva clasificación de los módulos dentro del software que están directamente relacionados a cada uno de los

procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de materia prima.

- ✓ **Diseño y elaboración de manuales.** En este tercer paso, se aborda la tarea esencial de estructurar, diseñar y elaborar los manuales operativos de forma detallada para cada uno de los procesos seleccionados, asegurando la presentación de la información de una manera clara y accesible para cada operario. La estructuración y precisa presentación de los manuales de funciones y procedimientos, respectivamente, son esenciales para garantizar que los empleados sigan las instrucciones de manera efectiva, donde se pueda promover así la eficiencia y precisión en cada uno de los procesos. En el Apéndice E se muestra el formato usado para estructurar el manual de funciones de cada cargo.

6.1.4. Plan de implementación.

Para garantizar de forma correcta y efectiva la implementación de los manuales de funciones y de procedimientos en Latoulouse S.A.S, se presenta una serie de pasos estratégicos los cuales responden de manera directa a los desafíos abordados en este apartado, de modo que así se asegure la comprensión, adaptación y aplicación adecuada por parte del personal. Este procedimiento se puede evidenciar en la Tabla 3.

Tabla 3

Plan de implementación manual de funciones y de procedimientos

Pasos	Responsable	Tiempo
Identificación de los cargos, funciones y responsabilidades	Practicante - Gerente	2 horas
Diseño y elaboración de manuales	Practicante -	2 semanas

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

Socialización y evaluación de manuales	Gerente	2 horas
Corrección y ajustes de manual	Practicante	3 horas
Presentación y explicación de los manuales a los operarios.	Practicante	2 horas
Seguimiento y control	Practicante	2 semanas

6.2. Actualización y validación de la información en el software ERP ACCASOFT.

6.2.1. Problemática que se pretende atender

Latoulouse lleva algunos años manejando el software ERP Accasoft, el cual adquirieron en primera instancia como una alternativa para llevar control sobre el área de producción y nómina. A pesar de las capacidades integrales de este en el manejo de inventario, producción, gestión de clientes y proveedores (entre otras) adaptadas específicamente para la industria del calzado, la empresa no ha aprovechado completamente sus funcionalidades. En el módulo de Artículos y Producción, la utilización ha sido superficial, limitándose a registros básicos de las referencias sin un seguimiento detallado de los materiales requeridos. Esto principalmente ha llevado a la necesidad de una revisión y actualización de la información presente en la base de datos, así como una validación y mejoramiento del uso de las características disponibles en Accasoft.

6.2.2. Objetivos de la propuesta

- Actualizar y validar la información en el software ERP Accasoft para garantizar un registro con mayor exactitud de los datos.
- Actualizar información de las referencias y sus respectivas fichas técnicas, incorporando información precisa sobre materiales y sus especificaciones.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

- Implementar el módulo de consumos para calcular el uso exacto de materiales por referencia de producto, asegurando una planificación eficiente y eliminando la incertidumbre en los pedidos de materia prima.
- Utilizar el módulo Kardex para llevar un seguimiento detallado de los inventarios en bodega, facilitando una gestión ágil y eficaz de los recursos.
- Capacitar al personal en el manejo completo de los módulos implementados, garantizando que la empresa aproveche al máximo las funcionalidades del software para todas las áreas pertinentes.

6.2.3. Estructura de la Propuesta.

Teniendo en cuenta el enfoque central del proyecto, el cual implica una mejora en los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de materia prima, se plantea una estrategia que involucra módulos claves del software Accasoft como lo son Artículos, Escalado, Kardex, Personal, Clientes, Proveedores, Compras, Ventas, Nómina y Producción. El objetivo es llevar a cabo este proceso mediante una serie de actividades que garanticen la precisión y coherencia de los datos.

- ✓ **Revisión del estado inicial de los módulos involucrados en la implementación.** En un principio, se inicia la actividad con un proceso de verificación de los datos e información recopilados en el software, con el fin de obtener el diagnóstico inicial de la base datos. Este proceso de verificación se hace necesario para garantizar un mejor resultado en la gestión de inventarios y la planificación de requerimiento de materia prima. El estado inicial de los módulos del software se analizó al realizar el respectivo Nivel de Implementación del Software ERP ACCASOFT, detallado en el Diagnóstico

de la empresa, apartado 5.4, en donde se detalla el nivel de implementación de los respectivos módulos, y el nivel general del 36,24%.

- ✓ **Ingreso y creación de materiales, referencias y fichas técnicas.** En el módulo de Artículos es donde se registra la información de materiales y las referencias creadas, junto con la respectiva información de su ficha técnica. Al analizar la base datos de Latoulouse, se observa que no manejan información de los materiales involucrados en el proceso de creación del calzado, y, por ende, en las referencias que ya han sido creadas no se tiene información de las especificaciones de cada zapato. Es debido a esto que se abarca esta actividad prácticamente desde cero, donde se iniciará haciendo un ingreso total de los materiales, de manera que se pueda empezar a crear una completa ficha técnica de cada una de las referencias que han sido creadas hasta el momento.
- ✓ **Cálculo de consumos.** En este paso se abordará el módulo Consumos, Escalado y Diseño 2D y 3D el cual permite registrar y gestionar el consumo de los materiales/recursos necesarios para la producción de cada una de las diferentes referencias que se manejan en la empresa. El proceso se realiza mediante el escaneo individualizado de cada moldura y el respectivo registro de los datos del material a ser utilizado, haciendo que el software realice un proceso de escalamiento en donde se proporcionará información detallada sobre el consumo específico de cada componente del calzado por par de producto.
- ✓ **Revisión, modificación y actualización de Proveedores y Clientes.** Con el fin de llevar información actualizada y detallada de los clientes y proveedores de la empresa Latoulouse, se hace un análisis de la base de datos actual de los respectivos módulos, evaluando así la calidad, precisión y relevancia de los datos que están almacenados, en

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

donde se realizarán los ajustes y depuración de información antigua y obsoleta, con el fin de optimizar la calidad de la información.

- ✓ **Ingreso del inventario inicial en la base de datos.** Inicialmente se realiza una revisión del módulo de compras, en el cual se desempeña el registro y control de los movimientos de inventario en el software. No obstante, al encontrar la falta de un seguimiento detallado de inventario en la empresa, y, por ende, el no uso de los componentes de Compras y Kardex, se programa un conteo físico de las existencias en bodega, con el fin de ingresar un inventario inicial a la base de datos.
- ✓ **Control de Entradas y Salidas de materia prima.** Al evaluar la gestión de bodega en la empresa, se pudo identificar que no existe un registro o control específico de los materiales que ingresan o egresan. Actualmente, este espacio cuenta con una persona encargada pero no se lleva un procedimiento establecido, lo que permite que cualquier persona pueda llegar a tomar lo que considere necesario, generando así un problema de gestión de inventarios y en el almacenamiento de la materia prima. Por lo tanto, después de realizar un inventario inicial de las existencias en bodega, se vuelve esencial implementar un sistema de control: se propondrá la creación de un formato donde se seguirá un registro detallado de los materiales que ingresan a bodega y los que salen a producción, el cual estará a cargo de la persona responsable en bodega.
- ✓ **Seguimiento y control.** Es imprescindible establecer un seguimiento al finalizar el proceso de actualización de la base de datos, es debido a esto que se llevará a cabo un monitoreo con el fin de identificar y corregir los posibles errores o inconsistencias, asegurando el correcto uso de la información y que esta se encuentre actualizada de manera precisa en el momento.

6.2.4. Plan de implementación.

Con el propósito de mejorar la calidad y precisión de los datos almacenados en el software ERP ACCASOFT de Latoulouse Group S.A.S., se ha diseñado un plan detallado de implementación. Este plan está centrado en garantizar un registro confiable y actualizado de las operaciones de la empresa. Dado que esta cuenta con más de 300 referencias de calzado, el proceso de implementación debe considerar esta amplia gama de productos (ver Apéndice F). La tabla 4 detalla los pasos a seguir en este proceso, teniendo en cuenta la complejidad y diversidad de las referencias de calzado disponibles.

Tabla 4

Plan de implementación actualización de la información en el software

Pasos	Responsable	Tiempo
Revisión estado inicial del software	Practicante	40 horas
Ingresos materiales, referencias y fichas técnicas.	Practicante	240 horas (60 días / 4h diaria)
Cálculo de consumos por referencia.	Practicante	300 horas (75 días/ 4h diarias)
Modificación y actualización módulo Proveedores y Clientes	Practicante	10 horas
Conteo de Inventario Físico	Practicante – Bodega - Auxiliares	40 horas
Ingreso Inventario Inicial	Practicante	12 horas
Creación Formato de Control de Inventarios	Practicante	2 horas
Presentación formatos y software actualizado	Practicante - Gerente	3 horas
Seguimiento y control	Practicante	3 horas/día

6.3. Capacitación del personal asignado del control de los procesos.

6.3.1. Problemática que se pretende atender

Como anteriormente se ha mencionado, desde la adquisición del software la empresa no ha aprovechado gran parte de sus funcionalidades, se han presentado dificultades en la implementación de los módulos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y de almacenamiento debido a la falta de capacitación en dichos procesos. Por consiguiente, se propone abordar esta problemática mediante un programa de capacitación destinado a los empleados encargados de cada proceso, enfocado en el manejo eficiente del software ERP ACCASOFT. Esta capacitación busca fortalecer su habilidad para utilizar esta herramienta como medio de control y maximización de la productividad en el entorno laboral.

6.3.2. Objetivos de la propuesta

- Capacitar al personal designado, proporcionando al equipo las habilidades necesarias para utilizar el software de forma efectiva.
- Asegurar que el personal capacitado pueda aprovechar al máximo las funcionalidades del software, garantizando una gestión eficiente y precisa de la información.
- Garantizar la adecuada implementación de los módulos del software, asegurando que el sistema sea utilizado de manera efectiva y acorde a las necesidades de la empresa.
- Realizar un seguimiento de control para verificar la efectividad y el dominio adquirido por el personal capacitado en la utilización de los módulos del software.

6.3.3. Estructura de la Propuesta.

Al haber identificado por medio de la estructura del Manual de Funciones al personal encargado del manejo de los procesos relacionados con los módulos del software, se desarrolla un

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

espacio de capacitación adaptado a las necesidades y exigencias de la empresa, diseñando sesiones específicas para cada módulo del software ERP Accasoft. Durante las capacitaciones grupales, se presenta a cada empleado los módulos correspondientes que han de manejarse, proporcionando una detallada orientación sobre su funcionamiento. Se abordan paso a paso las actividades a realizar con el software, incluyendo la navegación, el manejo de datos, la ubicación de información clave y el uso de las distintas herramientas disponibles en cada módulo. Al finalizar la instrucción teórica, se promueve la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, permitiendo a los respectivos delegados poner en práctica lo aprendido.

6.3.4. Plan de implementación.

En la siguiente Tabla 5 se presenta el diseño del plan de implementación enfocado en llevar a cabo de manera efectiva la propuesta de capacitación del personal en el manejo del software ERP Accasoft.

Tabla 5

Plan de implementación capacitación del personal

Pasos	Responsable	Tiempo
Selección del personal encargado del manejo de los procesos relacionados.	Gerente - Practicante	1 hora.
Asignación y socialización de funciones.	Practicante	2 horas.
Desarrollo de sesiones de formación.	Practicante	2 horas diarias.
Práctica y ejercicios aplicativos.	Practicante	1 hora.
Seguimiento y soporte de resultados.	Practicante	1 hora diaria.

6.4. Gestión en el área de almacenamiento.

6.4.1. Problemática que se pretende atender

En el contexto de Latoulouse Group S.A.S, el área de almacenamiento se enfrenta a múltiples desafíos que impactan directamente en la eficiencia operativa. La falta de un registro de inventarios ha generado una incertidumbre constante sobre los niveles de existencias de materias primas en bodega, resultando en un exceso de inventario, pérdidas financieras y sobrecostos por compras innecesarias. La carencia de una ubicación definida para los materiales dañados ha ocasionado su dispersión y extravío, afectando la posibilidad de reutilización o reparación. Además, la dependencia exclusiva de una persona para la identificación precisa de la ubicación de los materiales ralentiza significativamente las operaciones diarias, ya que la organización actual se basa en intuición en lugar de un sistema estructurado. La limitada cantidad de estantes disponibles en la bodega con respecto al amplio espacio disponible dificulta la gestión eficaz del espacio y la disposición de los productos. Estas deficiencias, junto con la ausencia de un sistema claro y ordenado, contribuyen a la ineficiencia general en la gestión del almacenamiento, generando retrasos en la entrega de materiales y dificultades en la planificación de la producción.

6.4.2. Objetivos de la propuesta

- Establecer un sistema de registro de inventario para controlar y reducir la incertidumbre sobre los niveles de existencias de materias primas en bodega.
- Desarrollar un sistema de organización estructurado para agilizar las operaciones diarias y reducir la dependencia de una sola persona en la ubicación de los materiales.
- Reorganizar el diseño de la bodega para aprovechar eficazmente el espacio disponible y mejorar la disposición de los productos.

- Implementar un sistema claro y eficiente para la gestión del almacenamiento, reduciendo los retrasos en la entrega de materiales y mejorando la planificación de la producción.

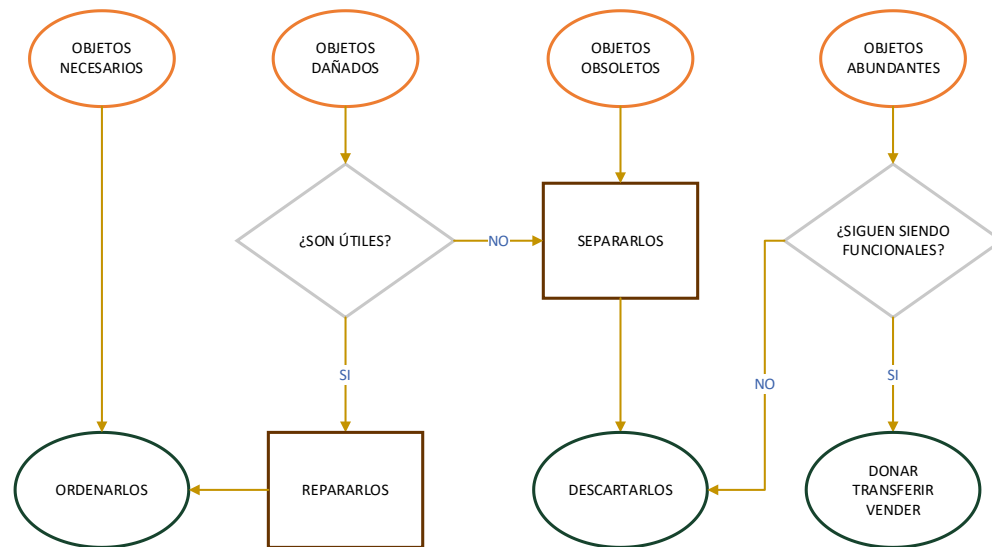
6.4.3. Estructura de la Propuesta.

- ✓ **Implementación de la Metodología 5's:** La implementación de la metodología de las 5S en Latoulouse Group S.A.S se presenta como una solución integral para mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios, mejorar el espacio de almacenamiento y promover un entorno laboral más organizado. Estos principios de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina ofrecen no solo una mejora inmediata en la operatividad, sino que también establecen las bases para una cultura laboral más eficiente y sostenible en el tiempo.

Seiri (Clasificación): Durante el cuarto trimestre del año 2023, se llevará a cabo una clasificación detallada de los elementos en las instalaciones, aprovechando la baja rotación de material. Este proceso se desarrollará en colaboración con la tutora de la empresa, siguiendo el método descrito en la Figura 12. El objetivo es identificar con precisión los recursos disponibles y tomar decisiones fundamentadas sobre la disposición de materiales prescindibles. Esta iniciativa permitirá liberar espacio y optimizar los recursos sin afectar la operación continua de la fábrica.

Figura 12

Procedimiento para clasificación de materiales



Seiton (Orden): Después de eliminar los objetos no requeridos del área de almacenaje se procederá a establecer un sistema de disposición ordenada de la materia prima esencial. Se planificarán y diseñarán espacios específicos en el almacén de acuerdo con las necesidades y frecuencia de uso de cada material. Este proceso garantizará una disposición eficiente que facilite la identificación rápida y la reposición ágil de los materiales.

Para mejorar el almacenamiento de las plantillas y suelas, se ha planteado una estrategia que implica dividir los estantes para aprovechar eficientemente el espacio disponible. Actualmente, los compartimientos existentes, con una altura de 45cm, desperdician al menos 20cm al apilar las plantillas y suelas, lo que provoca su colapso y mezcla entre diferentes numeraciones.

La propuesta es transformar los 15 compartimientos iniciales, conformados por 5 filas y 3 columnas, en 45 compartimientos más pequeños. Estos nuevos compartimientos mantendrán las mismas 5 filas, pero se redistribuirán en 9 columnas. Esta disposición

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

permitirá clasificar las tallas en filas y las referencias en columnas, asegurando una organización más eficiente. Además, se asignarán las tallas 36 y 37 a las filas 3 y 4 respectivamente, ya que son las que experimentan una rotación más alta. Esta elección facilitará su acceso y agilizará el proceso de manejo y alistamiento. Este enfoque se replicará para el ordenamiento de los demás materiales, priorizando aquellos de mayor rotación y asegurando que estén ubicados en áreas de fácil acceso dentro del almacén. Por otro lado, para el almacenamiento de las plantas y cueros, se sugiere la adquisición de más estanterías. En el caso de los tacones, se propone utilizar canastillas con divisiones que permitan ordenarlos según su referencia y altura, asegurando una disposición clara y accesible.

Seiso (Limpieza): Con el propósito de mantener las áreas de almacenamiento, talleres de trabajo y maquinaria en óptimas condiciones, se ha planteado una estrategia integral de control de la suciedad. En el contexto de Latoulouse Group S.A.S, se propondrá la implementación de una rutina de limpieza diaria al finalizar la jornada laboral en cada área específica. Además, se asignarán responsabilidades precisas: los encargados de los procesos de terminado y pintura serán responsables de limpiar las máquinas terminadoras, mientras que los operarios del proceso de montaje se encargarán de la limpieza y organización de la estantería de hormas. Se sugiere también realizar una limpieza semanal rotativa de los electrodomésticos y áreas comunes, como lo son la nevera, filtro de agua y baños, para mantener un entorno limpio y ordenado. Para asegurar un aseo más exhaustivo, se ha planificado una limpieza general de toda la planta cada 15 días. Esta estrategia integral busca no solo mantener un entorno laboral limpio y ordenado, sino también fomentar una cultura de orden entre los empleados,

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

donde se prioriza la limpieza y organización diaria de la bodega para garantizar condiciones óptimas en el manejo de materiales.

Seiketsu (Estandarización): Esta etapa busca asegurar la consistencia y perdurabilidad de las medidas planteadas. Con este fin, se propone la instauración de normativas y procedimientos de fácil comprensión y ejecución generalizada. Además, se plantea la creación de formatos específicos para monitorear el cumplimiento de las labores asignadas a cada operario, al igual que se podría implementar un sistema de gestión visual que indique los procedimientos estandarizados para el manejo de inventarios, la disposición de materiales y la limpieza de la bodega.

Esta estrategia tiene como objetivo mantener un estándar continuo en Latoulouse Group S.A.S, priorizando la practicidad y eficiencia en la ejecución de tareas, así como la permanente promoción de un entorno ordenado y limpio.

Shitsuke (Disciplina): Implica mantener y mejorar constantemente los estándares establecidos mediante la formación, la disciplina y el compromiso de todos los empleados. Para Latoulouse Group S.A.S, esto significaría fomentar la responsabilidad y el compromiso de todos los colaboradores para seguir y mantener los principios de las 5S en el día a día.

- ✓ **Demarcación de áreas de almacenamiento:** Con el objetivo de mejorar la clasificación y rápida identificación de los materiales en las áreas de almacenamiento, se plantea una estrategia de señalización precisa. Se propondrá colocar letreros en cada sección de las estanterías, detallando el nombre y color de la materia prima específica para cueros y badanas, o el tamaño y nombre de la referencia para plantas, kits, tacones y plantillas. Dado el constante cambio de referencias y colores debido a la generación

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

diaria de nuevos modelos según las demandas del cliente, se ha ideado un muestrario de materiales. Este catálogo facilitará la identificación mediante una numeración que corresponderá al color requerido o incluido, tal como se muestra en la Figura 13. Los materiales se organizarán siguiendo este orden numérico en la estantería, permitiendo un control visual del inventario al estar seccionados. Adicionalmente, se contempla la organización por zonas o categorías, dividiendo físicamente el almacén en áreas designadas para cada tipo de material, asegurando una identificación clara y rápida de los elementos necesarios.

Figura 13

Muestrario propuesto para llevar control de los colores existentes en Bodega



6.4.4. Plan de implementación.

En la Tabla 6 se describe el plan de implementación formulado para la propuesta que interviene el proceso de almacenamiento en Latoulouse:

Tabla 6*Plan de implementación mejoras en el área de almacenamiento*

Pasos	Responsable	Tiempo
Evaluación y Diagnóstico	Practicante	6 horas
Diseño de Soluciones y Presentación a la Gerencia	Practicante	10 horas
Implementación y Toma de Decisiones	Practicante - Gerente	3 Semanas
Acondicionamiento y Clasificación Eficiente	Practicante	3 horas/día
Seguimiento y soporte de resultados	Practicante	2 horas/semana

6.5. Política de Inventarios.**6.5.1. Problemática que se pretende atender**

En Latoulouse Group SAS, la gestión de inventarios presenta desafíos que afectan directamente la eficiencia operativa de la empresa. La ausencia de un sistema estructurado para la toma de decisiones en el proceso de pedido de materiales ha dado lugar a una notoria subjetividad en las decisiones de aprovisionamiento. La falta de claridad en la definición de niveles críticos de inventario se traduce en un exceso de materiales almacenados, generando pérdidas financieras y retrasos en la producción debido a adquisiciones innecesarias.

Adicionalmente, la carencia de una política definida de stock mínimo agrava esta situación al depender únicamente de la experiencia individual de los empleados y la interpretación no sistematizada de datos; esta falta de precisión ha generado ineficiencias notables, especialmente al considerar las variaciones en las ventas y los tiempos de abastecimiento de los proveedores. Es esencial contar con un punto de reorden para asegurar existencias de materiales en bodega cuando sean requeridos, evitando así atrasos en las tareas y asegurando un flujo eficiente de operaciones.

Además, la escasez de estos materiales en el mercado ha resultado en demoras críticas en las operaciones, resaltando la necesidad imperante de una política de inventarios efectiva que garantice la disponibilidad oportuna de materiales esenciales, sin incurrir en costos excesivos de almacenamiento.

6.5.2. Objetivos de la propuesta

- Crear una política clara de stock mínimo que considere las variaciones en las ventas, tiempos de abastecimiento y la retroalimentación del personal clave para evitar excesos y escaseces innecesarios
- Establecer un sistema que defina automáticamente puntos de reorden basados en análisis históricos y plazos de entrega de proveedores para garantizar un aprovisionamiento oportuno.
- Realizar revisiones periódicas de la política de inventarios para ajustarla según los cambios en la demanda, tiempos de entrega y otros factores relevantes.

6.5.3. Estructura de la Propuesta.

Para establecer una política de inventario robusta, se ha tomado la decisión estratégica de realizar un seguimiento detallado de aquellos materiales que tienen un impacto significativo en las operaciones diarias. Este seguimiento abarcará todos los materiales registrados en la ficha técnica de las diversas referencias, permitiendo un registro en tiempo real de estos elementos cruciales.

- ✓ **Determinación de Materiales Sujetos a Seguimiento:** La selección de materiales críticos para el seguimiento se ha realizado con un enfoque estratégico basado en la consulta detallada de la ficha técnica de diversas referencias. Se incluirán en este proceso aquellos materiales, como cueros, sintéticos y forros, que desempeñan un papel esencial en la producción, pero que también están sujetos a reemplazos periódicos. Esta inclusión

estratégica se justifica por el riesgo potencial de quedarse con materiales obsoletos en bodega en temporadas futuras, lo que podría resultar en desperdicio.

La nueva política de seguimiento se ajustará dinámicamente utilizando registros de la semana anterior, respaldados por la avanzada funcionalidad de modelado 2D del software ERP ACCASOFT. Este enfoque proactivo y ágil permitirá no solo monitorear las existencias en tiempo real, sino también anticiparse a cambios en la demanda y los reemplazos estacionales. Así, se mejorará la gestión de inventarios, evitando excedentes innecesarios y reduciendo al mínimo el riesgo de obsolescencia.

- ✓ **Implementación del Método de Punto de Pedido:** La determinación de la cantidad adecuada a pedir de cada material se llevará a cabo mediante la aplicación del método de punto de pedido, fundamentado en la fórmula:

$$\text{Punto de pedido} = (\text{Plazo de entrega} \times \text{tasa de material utilizado}) + \text{Existencias de seguridad}$$

Este enfoque proactivo, basado en el establecimiento de un nivel mínimo de inventario para cada material, permite anticiparse a la escasez. Cuando el inventario alcanza diferentes niveles, el sistema genera automáticamente una alerta con tres posibles opciones: "solicitar material", "hay suficiente" o "sin dato stock mínimo". Esta estrategia no solo garantiza un control constante del inventario, sino que también contribuye a una gestión más eficiente y precisa.

En el proceso de determinar el plazo de entrega, nos apoyamos en el indicador de tiempo de aprovisionamiento mostrado en el Apéndice M, que proporciona una cifra precisa y actualizada sobre el tiempo necesario para que los artículos estén disponibles desde el momento en que se encargan.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

La tasa de material utilizado, que varía según el material y refleja el consumo a lo largo del tiempo, se calcula de manera detallada; esto implica la obtención de un promedio diario de consumo de material, utilizando datos de los seis días laborables de la semana. Esta información, extraída del módulo de consumo del software, proporcionará una base sólida para la toma de decisiones informadas durante la semana siguiente. En cuanto a las existencias de seguridad, se calculan de manera dinámica multiplicando la tasa de demanda por el tiempo de entrega y por el porcentaje de inventario deseado. Este porcentaje puede variar según las necesidades específicas o los propósitos estratégicos de Latoulouse, brindando flexibilidad y adaptabilidad en la gestión de inventarios.

- ✓ **Utilización de Herramientas Tecnológicas Avanzadas:** Con ayuda de una plataforma Excel diseñada específicamente para este propósito, se formuló un sistema que permite la actualización semanal del seguimiento y del punto de pedido. Dada la naturaleza dinámica del mercado de calzado, este enfoque asegura que la persona encargada de realizar pedidos esté actualizada diariamente respecto al inventario en bodega y los materiales requeridos en la producción. La información se descarga directamente del software, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones fundamentada en el inventario real.

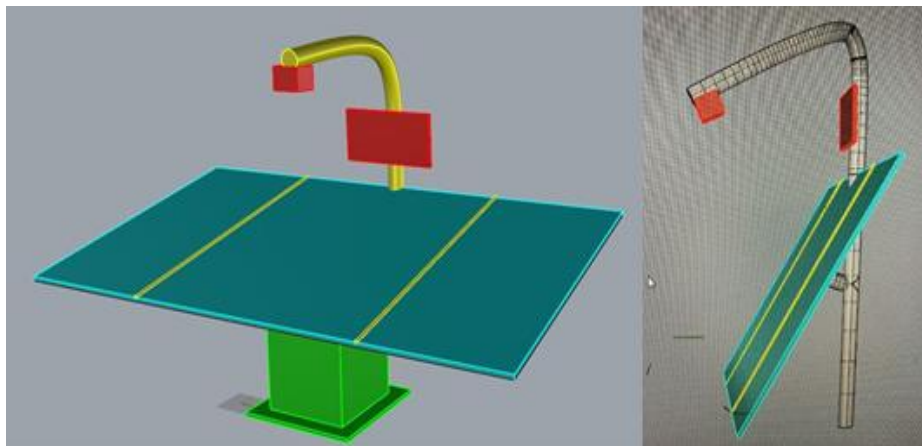
Adicionalmente, para mejorar la eficiencia en la medición de cuero, sintéticos y forros, proponemos la incorporación de una mesa de medición equipada con tecnología avanzada, como se muestra en la Figura 14. Esta mesa, de dimensiones (2m x 1.2m), está diseñada para optimizar el seguimiento y punto de pedido. Empotrada en una base ajustable, cuenta con un tablero que puede variar su ángulo hasta 90°, proporcionando flexibilidad según las necesidades del corte.

La mesa de medición incluye un brazo que supera los 3m de altura y alberga una cámara

especializada. Esta cámara realiza un escaneo del cuero en cuestión de 30 segundos y transmite la información directamente al software. Con este sistema, todo el proceso, desde que el empleado toma el cuero de la estantería hasta que lo entrega al cortador para iniciar la producción, se estima en un tiempo de 2-3 minutos. Este enfoque no solo agiliza las operaciones diarias, sino que también garantiza mediciones precisas y actualizadas, impulsando la toma de decisiones basada en datos concretos y fiables.

Figura 14

Mesa de Medición



- ✓ **Implementación y Capacitación Efectiva:** La implementación de la nueva política de inventarios se llevará a cabo en varias etapas, asegurando una transición fluida y efectiva. En primer lugar, se realizará una revisión exhaustiva de los materiales actuales en bodega para establecer los niveles iniciales de inventario y determinar los puntos de pedido iniciales. Este proceso permitirá una transición ordenada hacia la nueva metodología.

Posteriormente, se procederá con la instalación de la mesa de medición y la integración del sistema de seguimiento y punto de pedido en la plataforma Excel. Este paso incluirá la capacitación de los empleados responsables de la medición y escaneo de materiales,

así como del personal encargado de gestionar el sistema Excel. Se brindarán sesiones prácticas y teóricas para garantizar la comprensión y la habilidad operativa.

6.5.4. *Plan de implementación.*

En la tabla 7 se muestra el plan a seguir para la implementación de esta política de inventario formulada para Latoulouse Group SAS.

Tabla 7

Plan de implementación de políticas de inventarios

Pasos	Responsable	Tiempo
Determinación de Materiales Sujetos a Seguimiento	Practicante-Gerente	2 horas
Implementación del Método de Punto de Pedido	Practicante	6 horas
Utilización de Herramientas Tecnológicas Avanzadas	Gerente-Practicante	-
Implementación, Capacitación y Seguimiento	Practicante	2 horas/día

6.6. **Sistema de Indicadores de Gestión para los procesos de Planeación de Requerimiento de materiales, Gestión de Inventarios y Almacenamiento**

6.6.1. *Problemática que se pretende atender*

La implementación de indicadores de gestión es crucial para obtener una visión precisa del estado de cada proceso. La falta de indicadores claros y definidos ha generado inconsistencias en la estimación precisa de las necesidades de materia prima, desafíos en el seguimiento adecuado de los inventarios y una gestión ineficiente del almacenamiento de los recursos. Esta carencia de indicadores clave ha llevado a decisiones subjetivas, a una asignación inadecuada de recursos y a una incapacidad para anticipar las demandas futuras. La ausencia de mediciones y métricas

adecuadas ha impactado negativamente en la eficiencia operativa y ha dificultado el logro de metas estratégicas relacionadas con la producción y la gestión de inventarios.

6.6.2. *Objetivos de la propuesta*

- Diseñar un sistema de indicadores de gestión para los procesos de planificación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento.
- Facilitar la toma de decisiones estratégicas al proporcionar métricas confiables y actualizadas sobre la situación de los procesos involucrados.

6.6.3. *Estructura de la Propuesta.*

Tras un análisis exhaustivo de la empresa y la investigación detallada sobre indicadores de gestión, se han identificado aquellos indicadores cruciales que servirán como una herramienta integral para verificar la precisión de los datos provistos por el software ERP Accasoft en comparación con la realidad operativa. Estos indicadores han sido seleccionados teniendo en cuenta la facilidad en la recopilación de datos, su sencillez de análisis y comprensión, así como su pertinencia para respaldar la mejora constante en los procesos de la empresa. A continuación, se detallan los indicadores seleccionados para la supervisión y control de cada uno de los procesos:

✓ **Indicador de confiabilidad del nivel de Inventarios.**

Tabla 8

Ficha técnica del indicador de confiabilidad del nivel de inventarios

Confiabilidad del nivel de Inventarios	
Objetivo del indicador	Comparar y medir el nivel de confianza del inventario registrado en la base de datos del Software ERP ACCASOFT respecto al inventario físico existente en bodega.
Formula	$\left(1 - \frac{ \text{inventario software} - \text{inventario físico} }{\text{inventario físico}}\right) * 100$
Periodicidad	Mensual
Unidad de Medición	%
Responsable	Bodeguero o Almacenista

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

**Interpretación
Resultado**

> 95% Bueno, 85% < Aceptable ≤ 95%, ≤85% Deficiente.

**Información
requerida**

Informe del total de inventario registrado en el Software ERP Accasoft y
conteo físico del inventario en bodega.

✓ **Gestión de Almacenamiento.**

Tabla 9

Ficha técnica del indicador de cumplimiento de Metodología 5's

Gestión de Almacenamiento	
Objetivo del indicador	Examinar el nivel de organización y limpieza en las áreas de almacenamiento mediante el uso de la lista de verificación de las 5S para evaluar su estado y posibles mejoras
Formula	Aplicación lista de chequeo para la metodología 5's
Periodicidad	Mensual
Unidad de Medición	%
Responsable	Jefe de Producción
Meta	Mejorar continuamente respecto a resultados anteriores.
Información requerida	Verificación del cumplimiento de la metodología 5's a través de la lista de chequeo

✓ **Confiabilidad en los proveedores.**

Tabla 10

Ficha técnica del indicador de confiabilidad en los proveedores

Confiabilidad en los proveedores	
Objetivo del indicador	Medir la conformidad de las órdenes de compra emitidas por la empresa al contrastarlas con las cantidades reales suministradas por el proveedor, asegurando así la precisión y fiabilidad en la entrega de los productos solicitados.
Formula	$\left(\frac{\text{Cantidad física recibida}}{\text{Cantidad solicitada}} \right) \times 100$
Periodicidad	Cada vez que se reciba pedido enviado por el proveedor
Unidad de Medición	%
Responsable	Jefe de Compras
Meta	> 95%
Información requerida	Formato control órdenes de compra

✓ **Tiempo de Aprovisionamiento.****Tabla 11***Ficha técnica del indicador de tiempo de aprovisionamiento*

Tiempo de Aprovisionamiento	
Objetivo del indicador	Evalúa el tiempo entre la solicitud y recepción de mercancías para identificar proveedores eficientes, agilizando el suministro y mejorando la evaluación de su rendimiento.
Formula	<i>(fecha de recepción de mercancía – lanzamiento de orden de compra)</i>
Periodicidad	Semanal
Unidad de Medición	Días
Responsable	Bodeguero o Almacenista
Interpretación Resultados	Bueno ≤ 3 ; 3 < Regular ≤ 7 ; Malo > 7
Información requerida	Órdenes de compra.

Tras la selección y aprobación de los indicadores por parte de la gerencia, se emprendió la forma de determinar el método más eficaz que simplificara la recolección, representación y comprensión de los datos a evaluar. Durante este proceso, se identificó una solución práctica utilizando Excel, la cual se adaptó a las necesidades específicas del proyecto. Mediante la configuración adecuada, este Excel organizó y visualizó los datos recopilados en gráficos claros y comprensibles para una fácil interpretación. Además, se llevó a cabo una capacitación dirigida a los involucrados, proporcionando las herramientas necesarias para el ingreso preciso de datos y la interpretación de los resultados generados por cada indicador. Para asegurar la efectividad de la implementación, se realiza un seguimiento continuo del proceso durante los dos meses posteriores, permitiendo ajustes y optimizaciones según la retroalimentación obtenida.

6.6.4. Plan de implementación.

La implementación de indicadores proporcionará una herramienta esencial para evaluar el rendimiento, detectar áreas de mejora y optimizar la toma de decisiones en Latoulouse. El

procedimiento de creación e implementación de cada indicador se puede evidenciar en la siguiente Tabla 12.

Tabla 12

Plan de implementación sistema de indicadores de gestión

Pasos	Responsable	Tiempo
Presentación propuesta de indicadores	Practicante	1 hora
Creación de formato Macro de indicadores	Practicante	1 semana
Capacitación uso de formato a operarios encargados	Practicante	2 horas
Evaluación y seguimiento de indicadores de gestión	Practicante	12 horas

7 Ejecución y Resultado de Propuestas de Mejoramiento

7.1. Implementación Manual de Funciones y Procedimientos

- **Identificación de los cargos, funciones y responsabilidades**

La creación de los manuales de funciones y procedimientos en función de los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de materia prima implica un meticuloso análisis de los roles existentes, para de este modo identificar los cargos que están directamente relacionados con cada proceso. Este procedimiento se desarrolla a través de entrevistas detalladas con los empleados, se recopila información crucial sobre las tareas, responsabilidades y habilidades necesarias. Esta recolección de datos se transforma en perfiles de cargo, detallando las funciones clave, competencias requeridas y relaciones interdepartamentales.

- **Diseño y Elaboración de manuales**

La información recolectada se organiza y estructura cuidadosamente para cada uno de los manuales, asegurando que refleje de manera clara y precisa la operatividad de cada cargo en la organización. Se definen secciones específicas para cada cargo, incluyendo la identificación del cargo, responsabilidades y funciones, requerimientos, riesgos/condiciones de trabajo y cualquier información relevante para un desempeño óptimo.

La redacción se enfoca en ser concisa y completa al mismo tiempo, evitando ambigüedades y garantizando así la exactitud de la información presentada. Una vez finalizado el diseño, se lleva a revisión por parte de la gerente para asegurar su precisión y utilidad.

- **Corrección y ajustes**

Tras la presentación de los manuales, la gerencia no identificó la necesidad de realizar ajustes, correcciones o cambios en los documentos presentados. Esta validación confirma que los manuales cumplen con los estándares requeridos, reflejando una elaboración precisa y alineada con las necesidades de la empresa, permitiendo proceder con la implementación sin modificaciones adicionales. El documento resultado de los dos manuales se encuentra en los Apéndices G y H, respectivamente.

- **Presentación y capacitación de los manuales a los operarios**

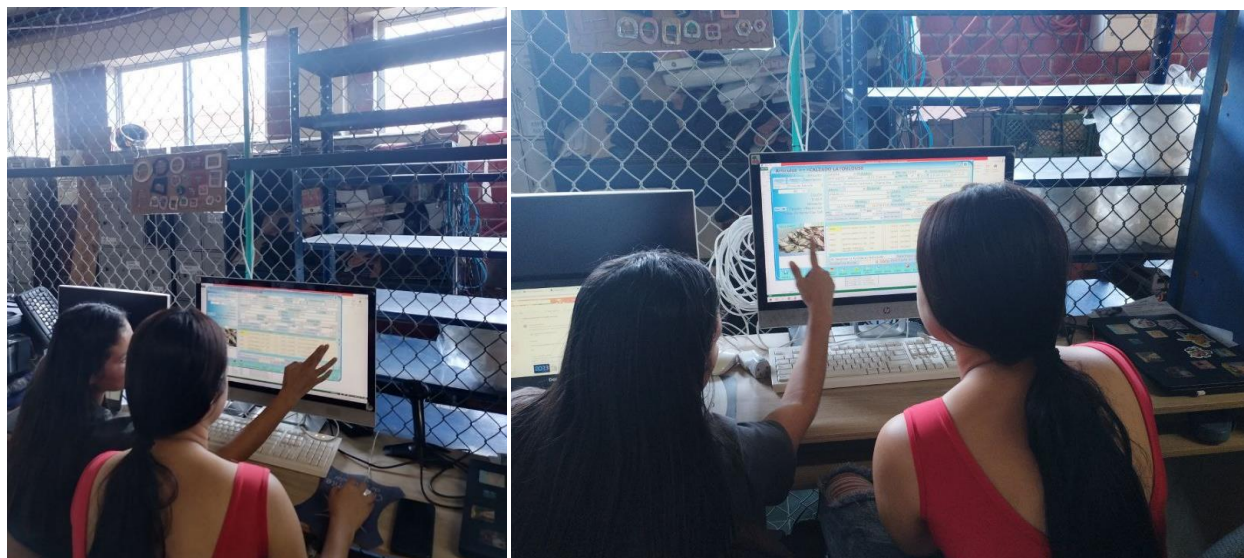
Se llevó a cabo una presentación detallada el día 21 de Octubre de 2023 a los operarios involucrados, junto a una capacitación sobre el contenido y la aplicación de los manuales de funciones y procedimientos. Esta sesión informativa se desarrolló con el objetivo de asegurar que todos los empleados comprendieran claramente sus roles, responsabilidades y los procedimientos específicos a seguir en sus respectivas áreas de trabajo. La capacitación se efectuó de manera interactiva realizada por medio de una inducción participativa, en donde se explicó el manejo del

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

software y los módulos correspondientes a cada operario, fomentando la retroalimentación y resolviendo cualquier duda para garantizar la adecuada comprensión y aplicación de los manuales en el día a día laboral.

Figura 15

Capacitación Manual de Procedimientos



- **Seguimiento y control**

Se estableció un sistema de seguimiento y control para garantizar la efectividad y vigencia de los manuales. Durante el mes de diciembre, a la par de la capacitación se realizó un monitoreo continuo que incluía revisiones periódicas de los procedimientos implementados, con el objetivo de evaluar la ejecución, el desempeño de las actividades y manejo del software. Este control se lleva a cabo para identificar posibles mejoras, actualizar información relevante y ajustar procedimientos según sea necesario.

Para obtener una ejecución más eficiente de las actividades y evitar confusiones respecto a las funciones de cada cargo, se establece una distribución de funciones con el fin de eliminar inconsistencias y asegurar una asignación clara de tareas.

Tabla 13*Distribución de Funciones*

Proceso	Responsable
Planeación de requerimiento de Materiales	Auxiliar Administrativo de Gerencia
Gestión de Inventarios	Jefe de Producción
Almacenamiento de materia prima	Almacenista o Bodeguero

Actualmente, el cargo de la persona delegada del manejo de la mayoría del software no está directamente implicada entre los responsables relacionados para el manejo de los correspondientes procesos. Es por esto que se ha creado un encargado para el proceso general de Planeación de Requerimiento de Materiales; el “Auxiliar Administrativo de Gerencia”. La contratación a futuro de este cargo queda en proceso de evaluación por parte de la gerencia, debido a esto la capacitación continúa con la asignación de estas tareas entre la almacenista, más la colaboración de un Auxiliar de Contabilidad.

- **Resultados y Análisis**

La creación y correcta implementación de los manuales de funciones y procedimientos en la empresa buscan obtener un manejo apropiado del software y una correcta distribución de tareas para el personal. En este apartado se detalla su impacto, resultados y efectividad:

- ✓ **Mejoramiento del flujo de trabajo:** La implementación de manuales ha proporcionado una guía clara para llevar a cabo las actividades de manera efectiva, lo que ha resultado en una ejecución más precisa y eficiente de las tareas diarias. Se ha observado una mayor claridad al momento de ejecutar procesos, lo que ha permitido una mejor utilización del software y, en consecuencia, una mejora en la productividad general de la empresa.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

- ✓ Claridad en las responsabilidades: La definición detallada de las funciones de cada operario involucrado ayuda a la mejor comprensión de su rol en la organización. Esto minimizó la confusión sobre quién era responsable de qué tarea, evitando desacuerdos y superposiciones de funciones entre los distintos departamentos.
- ✓ Mejoramiento en la gestión de inventarios: La implementación de un manual de procedimientos claro y consistente mejora el control de inventarios. El control de entrada/salida de materiales y descarga automática de la materia prima da como resultados una gestión en tiempo real más efectiva de las existencias y una optimización de la reposición de productos.
- ✓ Estandarización de procesos: Los manuales establecen prácticas uniformes y continuidad en la ejecución de las tareas de todos los procesos intervenidos con el software ERP Accasoft. Esto ofrece a una mayor consistencia en los resultados y una mayor calidad en la producción de los productos.
- ✓ Mejoramiento de la gestión de materiales y producción: Se logra una gestión más precisa y de los módulos artículos, consumos y producción, esenciales en el cálculo preciso de la materia prima requerida para la producción de cada referencia. El correcto uso de esta herramienta permite determinar con precisión los materiales necesarios para la producción, evitando excesos o faltantes en el proceso productivo.
- ✓ Reducción de tiempos: La implementación de un control riguroso de entrada y salida de materiales mediante el software permite una gestión más eficiente y la reducción de tiempos en las actividades. Gracias a esta mejora, el proceso de control de inventario ahora se lleva a cabo en un menor tiempo, esta agilidad en tiempo real se desarrolla

mediante el correcto funcionamiento del manual de procedimientos por parte del encargado, y el control en la descarga de la materia prima.

7.2. Actualización y validación de la información en el software ERP ACCASOFT.

- **Revisión del estado inicial de los módulos involucrados en la implementación**

Inicialmente se identifican y seleccionan los módulos relacionados con los procesos de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de materia prima para su evaluación detallada. De esta manera se lleva a cabo un análisis exhaustivo de cada módulo, centrándose en la identificación de funcionalidades clave y posibles problemas o deficiencias actuales, permitiendo así el estado de uso y el dominio del software por parte del personal. Los resultados obtenidos se encuentran en el Apéndice D, en donde se observa la estimación del nivel de implementación actual del software ERP ACCASOFT para la empresa de calzado Latoulouse Group, el cual es de 36.24%

- **Ingreso de materiales, referencias y creación de fichas técnicas**

En base a la información obtenida en el diagnóstico inicial del nivel sobre implementación del software, se determinó que el módulo de Artículos se utilizaba solo en un 33,33%. Este porcentaje revela un nivel de utilización bajo, considerando la importancia fundamental de este módulo para el correcto funcionamiento y aprovechamiento completo del software. Por consiguiente, se determina intervención inmediata a este proceso, dando inicio al apartado de creación y actualización de las fichas técnicas. Para esto, se realiza un análisis de todos los materiales utilizados en los procesos de producción y se registran en el sistema.

Se inicia el proceso con el ingreso detallado de toda la información de materiales. Y con esta nueva base de información, se procede a la creación de fichas técnicas completas para cada referencia registrada en el software. Esto involucra la especificación de más de 300 referencias de

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

calzado, debido a que la empresa Latoulouse (compuesta por las tres diferentes líneas: Lalarose, Avril y Valtic) maneja todo el catálogo bajo pedidos que si el cliente desea también pueden ser personalizados; esto significa que no trabajan mediante colecciones, y el cliente tiene a su disposición todas las referencias, sin restricciones respecto a temporadas.

- **Cálculo de consumos**

Para abordar el módulo de Consumos, Escalado y Diseño 2D y 3D en la actualización del software, se procede a registrar y gestionar los consumos de materiales necesarios para la producción de todas las referencias. Este proceso implica el escaneo individualizado de cada molde. Posteriormente, el software ejecuta un proceso de escalamiento que proporciona un detalle exhaustivo de la cantidad y tipo de materiales requeridos para cada referencia específica.

- **Modificación y Actualización de módulo Proveedores y Clientes**

Se lleva a cabo un análisis exhaustivo de la base de datos actual de los módulos de Ventas y Compras, evaluando la calidad, precisión y relevancia de la información almacenada. Esta revisión implica una depuración de datos antiguos y obsoletos para mejorar la calidad y relevancia de la información registrada. El objetivo es asegurar que los datos de proveedores y clientes estén actualizados y sean precisos, lo que permitirá una gestión más eficiente y precisa de las relaciones comerciales de la organización.

- **Conteo de inventario físico e ingreso de inventario inicial**

Anteriormente se identificó la falta de uso del módulo de Compras, implicando esto la inexistencia de un seguimiento detallado del inventario de la empresa en el software. Para abordar esta deficiencia, se programa en el mes de diciembre un conteo físico de existencias de los materiales con mayor rotación. Este proceso permite obtener un inventario inicial, el cual es

registrado y validado en la base de datos del sistema, asegurando así la exactitud y actualización de la información de inventario.

Figura 16

Conteo Físico de Inventarios



- **Control de Inventarios**

Tras el conteo de existencias en bodega, se reconoció la necesidad de establecer un sistema de registro sistemático para mejorar la gestión de inventarios. En este sentido, se ha desarrollado un procedimiento de control mediante la creación de un formato específico, detallado en el Apéndice I. Este formato, bajo la responsabilidad del encargado de bodega, se centra en registrar la entrada y salida de materias primas, con el fin de poder registrarlas en el software al final del día.

Se ha implementado el uso simultáneo del módulo de compras para conciliar el inventario y el módulo de producción para rastrear sus movimientos. Esto se ha logrado gracias a la incorporación del lector de códigos de barras en la producción a través del vale, lo que permite la descarga automática de cada material al pasar por un proceso específico. Durante este proceso, también se ha integrado la intervención de los módulos de Clientes y Proveedores, lo que facilita la

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

administración de compras y ventas dentro de la empresa.

Además, se ha empleado el módulo Kardex para monitorear y descargar los movimientos específicos que se registran en el inventario, lo que ha contribuido significativamente a la eficiencia y precisión en la gestión de inventarios.

- **Modificación y Actualización de módulo Proveedores y Clientes**

Se lleva a cabo un análisis exhaustivo de la base de datos actual de los módulos de Ventas y Compras, evaluando la calidad, precisión y relevancia de la información almacenada. Esta revisión implica una depuración de datos antiguos y obsoletos para optimizar la calidad y relevancia de la información registrada. El objetivo es asegurar que los datos de proveedores y clientes estén actualizados y sean precisos, lo que permitirá una gestión más eficiente y precisa de las relaciones comerciales de la organización.

- **Seguimiento y control**

Fase crucial para garantizar la efectividad de los cambios implementados en el software ERP Accasoft. Se estableció un monitoreo constante para evaluar la aplicación de los módulos implementados y su impacto en la gestión de la organización. Esta supervisión no solo permitió identificar posibles desviaciones o problemas en los procesos de actualización, sino que también facilitó la identificación de dificultades experimentadas por los operarios al adaptarse a la nueva información. En el proceso se identificaron errores y obstáculos en la adopción de la nueva información, como en el manejo del nuevo vale de producción, y en la implementación de la descarga automática de materia prima. La pronta identificación de este problema permitió trabajar en colaboración con el tutor del software para realizar las correcciones necesarias y asegurar que el proceso se llevara a cabo de manera correcta, evitando futuros inconvenientes para el personal encargado.

- **Resultados y Análisis**

- ✓ **Planeación de Requerimiento de Materiales:** En este apartado se abordaron los módulos de Artículos, Consumos, Producción y Ventas. Se realizó la actualización de las fichas técnicas, creando más de 400 fichas correspondientes a cada referencia de producto. Esto garantizó una base de datos precisa y detallada para facilitar la gestión de inventarios y la planificación de producción. Además, se registraron meticulosamente todos los materiales requeridos para cada pedido en el sistema, asegurando un seguimiento preciso de los recursos utilizados en cada etapa de la fabricación, garantizando precisión en el cálculo de materiales y reducción de errores en la producción.
- ✓ **Gestión de Inventarios:** Para optimizar el control de inventario en la empresa, se integraron los módulos de Producción, Compras y Kardex. La actualización inició con una conciliación de inventario mediante un conteo físico en bodega. Este proceso se llevó a cabo utilizando el módulo de compras del software y se implementaron formatos específicos para registrar las entradas y salidas de materia prima. Estos formatos, presentados en el Apéndice I, se diseñaron para mantener un seguimiento preciso y se propuso realizar descargas diarias para asegurar la actualización constante del inventario en el sistema.
- ✓ **Almacenamiento de Materia Prima:** La reorganización física de la bodega fue un paso esencial para mejorar la eficiencia en el almacenamiento de la materia prima. Se optimizó la disposición de los materiales para facilitar el acceso y la identificación de cada componente. Además, se inició la integración del sistema automatizado de

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

descarga de materia prima mediante el software, agilizando y estandarizando los procesos de almacenamiento y descarga de recursos.

- **Nivel de implementación del software después de intervención del proyecto.**

Después de realizar el proceso de actualización de los módulos, se procede a llevar a cabo una nueva evaluación del estado de implementación del software ERP ACCASOFT, ver Apéndice J. Utilizando la misma metodología que se empleó en la evaluación inicial, los resultados de esta revisión se detallan en la tabla 14.

Tabla 14

Nivel de implementación del software ERP ACCASOFT

Módulos	% de Importancia	% de Implementación	Peso Ponderado
Artículos	6,67%	100,00%	6,67%
Producción	6,67%	100,00%	6,67%
Escalado	6,11%	91,67%	5,60%
Nomina	6,11%	100,00%	6,11%
Kardex	6,11%	91,67%	5,60%
Compras	5,56%	91,67%	5,09%
Ventas	6,11%	83,33%	5,09%
Clientes	5,56%	83,33%	4,63%
Personal	6,11%	91,67%	5,60%
Proveedores	6,11%	83,33%	5,09%
C X C	3,89%	33,33%	1,30%
C X P	3,89%	33,33%	1,30%
Empresas	4,44%	91,67%	4,07%
Usuarios	5,56%	91,67%	5,09%
Informes	5,00%	91,67%	4,58%
Caja y bancos	3,33%	0,00%	0,00%
Punto de Venta	2,78%	0,00%	0,00%
Respaldos	5,56%	66,67%	3,70%
Barras	2,22%	0,00%	0,00%
C. de Reservas	2,22%	0,00%	0,00%
Total			76,20%

7.3. Capacitación del personal asignado del control de los procesos

- **Selección del personal encargado del manejo de los procesos relacionados.**

La identificación y selección de los operarios se llevó a cabo siguiendo las directrices que se establecieron anteriormente en el manual de funciones implementado en el numeral 7.1, este documento proporcionó a la gerencia una descripción detallada de los cargos y sus responsabilidades asociadas con los procesos específicos a abordar en el proyecto, teniendo esto en cuenta y el hecho de que anteriormente la persona encargada del mayor porcentaje del manejo del software era una persona con responsabilidades directas en otro ámbito, llevó a la creación de un nuevo encargado destinado específicamente del manejo integral de los procesos de requerimiento de materiales. Reduciendo la administración del software a tres personas: Jefe de Producción, Almacenista y Auxiliar de Gerencia. Ante la ausencia de la existencia del cargo propuesto, las tareas relacionadas con la gestión de este proceso se distribuyeron entre el almacenista y un auxiliar de contabilidad designado para respaldar la administración del software.

- **Asignación y socialización de funciones.**

Se asignaron claramente las responsabilidades y tareas específicas a cada miembro del equipo seleccionado para la capacitación en el software, asegurando la comprensión clara de su rol y las expectativas relacionadas con el manejo de los módulos del software. Esta socialización se realizó mediante reuniones individuales o grupales, donde se detallaron las responsabilidades y se proporcionó información sobre cómo estas tareas se relacionan con los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planificación de materiales.

- **Desarrollo de sesiones de formación.**

El desarrollo de la capacitación en el manejo del software se llevó a cabo de manera sistemática y progresiva, teniendo tiempos de reuniones sujetas a la disponibilidad de las personas

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

encargadas, se pudo dirigir de forma diaria el encuentro grupal en donde se realizaba el proceso de formación durante 2 horas, adaptando las necesidades y responsabilidades específicas de cada cargo designado para el manejo de los procesos relacionados.

Estas sesiones iniciaron con una introducción detallada sobre la estructura y funcionalidades del software, seguida de ejercicios donde se practicaba la aplicación los procesos y conocimientos adquiridos. Durante todo el proceso formativo se fomentó la interacción y resolución de dudas, proporcionando así un ambiente propicio para la comprensión y dominio de las herramientas proporcionadas por el software. En la Figura 17 se evidencia una muestra de estas sesiones de formación.

Figura 17

Capacitación en el manejo del software ERP Accasoft al personal



- **Seguimiento y soporte de resultados.**

El seguimiento se realizó de forma continua durante el mes los finales del mes de noviembre y principios del mes de diciembre, con el fin de evaluar la efectividad de las capacitaciones. Este se hizo por medio de la observación directa del desempeño de los empleados

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

en sus funciones, así como la de retroalimentación por parte del personal encargado de manejo de los procesos relacionados en el software Accasoft.

Al inicio se visualizó cierta resistencia por parte del equipo hacia el cambio. Esto era comprensible ya que se estaba incorporando un manejo más extenso de información en el software en comparación con lo manejado previamente. Surgieron algunas inconsistencias al principio en la gestión de los procesos relacionados con el requerimiento de materiales, particularmente en el módulo de artículos, en la creación de fichas técnicas de referencias específicas, en la adaptación al nuevo método de manejo de vales de producción con información más detallada, y en los cálculos de consumos.

La evaluación y acompañamiento periódico permitió identificar estas dificultades y sugerir mejoras mediante el proceso de formación y aprendizaje. Los manuales de funciones y de procedimientos fueron cruciales para adaptar las estrategias de capacitación y garantizar una mejora continua en el uso y manejo del software por parte del personal.

7.4. Gestión de Almacenamiento.

- **Evaluación y Diagnóstico**

En esta fase, se llevó a cabo una evaluación integral del estado inicial de orden y limpieza en las áreas de almacenamiento y en la planta en general de Latoulouse Group S.A.S. Utilizando una lista de chequeo detallada presente en el Apéndice K, se realizaron mediciones precisas de los niveles de organización y limpieza existentes. Este análisis inicial proporcionó una referencia clara sobre los aspectos a mejorar y se convirtió en la base fundamental para medir el impacto y la efectividad de la Metodología 5S en la gestión de materiales.

- **Diseño de Soluciones y Presentación a la Gerencia.**

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

Con las oportunidades de mejora identificadas en la evaluación inicial, se desarrollaron propuestas detalladas para la reorganización y distribución de las áreas de almacenamiento en Latoulouse Group S.A.S. La principal propuesta incluyó la instalación de estanterías especializadas para el almacenamiento visible de materiales como cuero, plantas, tacones, y otros elementos que carecían de un espacio definido.

La propuesta abordó la necesidad de aprovechar el amplio espacio de almacenamiento disponible en la empresa, optimizando la disposición de los materiales y mejorando la visibilidad y accesibilidad de estos. La instalación de estanterías proporcionaría un método eficiente para almacenar los materiales de manera organizada y visible, facilitando la identificación y la búsqueda.

En la presentación a la gerencia, se destacó la importancia de esta reorganización para optimizar la gestión de inventarios, reducir tiempos de búsqueda y mejorar la eficiencia operativa. La gerencia mostró su acuerdo con la propuesta, reconociendo la inversión necesaria como una medida estratégica para mejorar la logística y la gestión de materiales en la empresa.

- **Implementación y Toma de Decisiones.**

Con la aprobación de la propuesta por parte de la gerencia, la implementación se inició con la colaboración del equipo interno y la participación del carpintero de confianza de la empresa. Se estableció contacto con él para definir medidas y la cantidad de anaqueles necesarios. La noticia de poder contar con el carpintero fue bien recibida, ya que facilitó la coordinación directa y aseguró una adaptación precisa a las necesidades específicas de la empresa. En colaboración con él, se diseñaron e implementaron dos estantes de 7 compartimientos cada uno, con soporte de madera y dimensiones de 209 cm x 101 cm x

115 cm, destinados al almacenamiento de cuero. Asimismo, se instalaron dos estantes de 12 compartimientos cada uno, con soporte de madera y dimensiones de 239 cm x 250 cm x 50 cm, destinados para plantillas, plantas y confort. Para los tacones, se incorporaron cinco estantes con 8 canastillas de dimensiones de 117 cm x 90 cm x 61 cm.

La gerente participó activamente en la toma de decisiones, contribuyendo a definir el material y la cantidad de estantes necesarios. Además de los nuevos estantes, se realizaron acciones sostenibles, como la reutilización de estantes de metal y la organización de diferentes materiales mediante el reciclaje de guacales de madera.

- **Acondicionamiento y Clasificación Eficiente.**

Tras la exitosa implementación de nuevos estantes, se dio paso a la Fase 4, centrada en el acondicionamiento y la clasificación eficiente de los materiales en Latoulouse Group S.A.S. Esta etapa se llevó a cabo durante las dos semanas siguientes a la implementación física de los nuevos espacios de almacenamiento. Ver Figura 18.

La clasificación se basó en el sistema AB, detallado en el ítem 5.3.4 del proyecto. Este método asigna una clasificación A a los materiales de mayor rotación y una clasificación B a aquellos de menor rotación, estableciendo un criterio claro para la disposición de los materiales en el área de almacenamiento.

Para optimizar aún más la organización, se aplicaron diversos métodos según la naturaleza de los materiales:

Por Zonas de Categoría: Los materiales se organizaron por zonas según su categoría. Por ejemplo, cueros, sintéticos y forros se asignaron a una zona específica, mientras que plantas, tacones y plantillas se agruparon en otra. Esta subdivisión facilitó la búsqueda y selección rápida de materiales.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

Sistema de Etiquetado Claro: Cada estante y compartimiento se etiquetó claramente con el tipo de material que albergaba. Esta práctica aseguró una identificación rápida y precisa, evitando confusiones y agilizando el proceso de selección.

Rotación de Inventario: Siguiendo la clasificación AB, los materiales de mayor rotación se ubicaron en áreas de fácil acceso, minimizando los tiempos de búsqueda. Esta estrategia asegura que los materiales más demandados estén disponibles de manera eficiente.

Figura 18

Área de almacenamiento con implementaciones descritas



Como estrategia final, se implementó la creación de un catálogo numérico para los cueros, sintéticos y telas. Cada tipo de material recibió una asignación específica de numeración en el catálogo, estableciendo una correspondencia directa con su ubicación en los estantes.

- **Resultados y Análisis.**

La implementación exitosa de mejoras en la gestión de almacenamiento en Latoulouse Group S.A.S. ha llevado a resultados concretos y beneficios evidentes, como lo son:

- ✓ **Optimización del Espacio:** La instalación de estanterías especializadas y la reorganización del espacio han maximizado la eficiencia de almacenamiento, optimizando el uso del espacio disponible.
- ✓ **Visibilidad y Accesibilidad Mejoradas:** La disposición visible y organizada de los materiales ha agilizado la identificación y acceso, reduciendo significativamente los tiempos de búsqueda y mejorando la eficiencia operativa.
- ✓ **Reducción de Errores:** La implementación de un sistema dual de identificación, a través del catálogo numérico, ha contribuido a la reducción de errores en la gestión de inventarios, mejorando la precisión en la selección de materiales.
- ✓ **Eficiencia en la Rotación de Inventarios:** La clasificación AB y la ubicación estratégica de los materiales de mayor rotación han optimizado la rotación de inventarios, asegurando la disponibilidad eficiente de los materiales más demandados.
- ✓ **Prácticas Sostenibles:** La reutilización de estantes existentes y el reciclaje de guacales de madera reflejan prácticas sostenibles, alineando las operaciones de almacenamiento con consideraciones medioambientales.
- ✓ **Mayor Comprensión y Organización:** La implementación de métodos organizativos, como la subdivisión por zonas de categoría y el sistema de etiquetado claro, ha mejorado la comprensión y la organización general de los materiales.

✓ **Implementación de las 5S:** La aplicación de la Metodología 5S en Latoulouse Group S.A.S ha generado mejoras sustanciales en la gestión de almacenamiento, evidenciando un impacto positivo en términos de orden y eficacia.

Además de los beneficios directos en la optimización de las áreas de almacenamiento y la agilidad operativa, es crucial destacar que estas mejoras se han extendido a otras áreas de la organización Ver figura 19.

La implementación de las 5S ha fortalecido la cultura organizacional, promoviendo la responsabilidad individual y colectiva en el mantenimiento de estándares de orden y limpieza. Esto ha tenido un efecto positivo en la moral de los empleados y en la eficiencia general de los procesos en la empresa; la estandarización de procedimientos ha permitido una mayor coordinación entre los equipos, mejorando la comunicación interna y contribuyendo a un ambiente de trabajo más cohesionado.

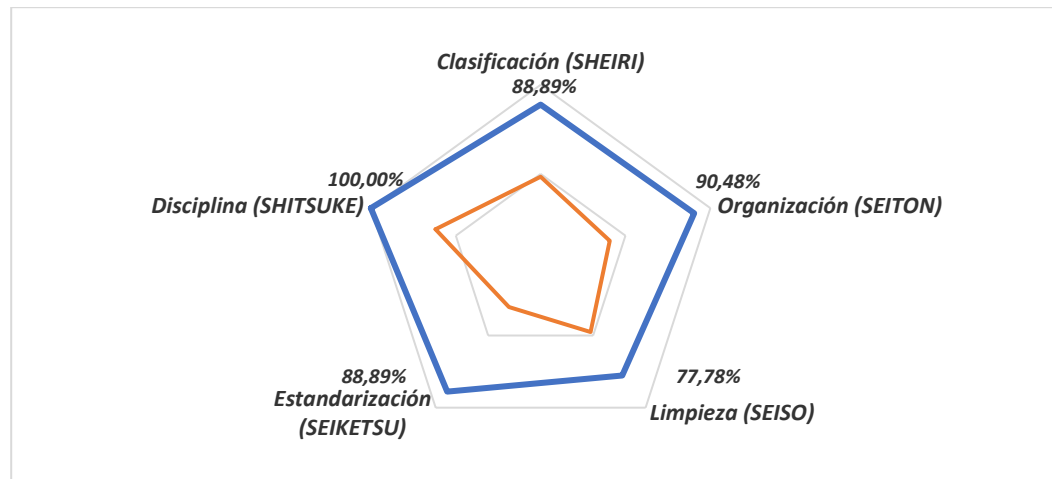
Tabla 15

Resultado de la Implementación 5S

Elemento	% Inicial	% Implementación
Clasificación (SEIRI)	48,48%	88,89%
Organización (SEITON)	40,74%	90,48%
Limpieza (SEISO)	47,62%	77,78%
Estandarización (SEIKETSU)	30,30%	88,89%
Disciplina (SHITSUKE)	61,90%	100,00%
TOTAL	44,44%	89,47%

Figura 19

Comparación después de la implementación 5S



7.5. Política de Inventarios

- **Socialización de la propuesta con la gerencia.**

Una vez establecidos los planes para abordar la problemática en la política de inventarios, se procedió a desarrollar el Excel diseñado para facilitar la toma de decisiones al generar pedidos. Tras la construcción exitosa, se realizó una prueba para demostrar la utilidad del sistema a la gerencia. Acompañados por la bodeguera, responsable actual del abastecimiento de materia prima, nos reunimos con la gerente para explicar los beneficios potenciales. La bodeguera destacó la facilidad de implementación y la utilidad inmediata al realizar pedidos. Respecto a la propuesta de la mesa de medición, se presentó el diseño y sus ventajas para un conteo de inventario preciso. Aunque la gerencia expresó una respuesta positiva hacia todas las implementaciones, considerando los cambios significativos que podrían afectar los procesos productivos, especialmente en el área de corte, se acordó llevar a cabo la implementación en enero, después de la temporada de fin de año, que es uno de los periodos de mayor demanda.

- **Implementación y seguimiento.**

Implementación y Seguimiento: Lamentablemente, debido a la respuesta de la gerencia, no ha sido posible llevar a cabo la implementación de las propuestas en este momento. No obstante, se aprovechará este periodo para estudiar cuidadosamente la ubicación ideal en la planta para la instalación de la mesa, considerando aspectos como la proximidad al cuero, la disposición del equipo con el software y la relación con la mesa de corte. Esta evaluación minuciosa nos permitirá garantizar una integración eficiente de la nueva herramienta en los procesos existentes.

En cuanto al Excel diseñado para la toma de decisiones en la generación de pedidos el cual se puede observar en el Apéndice L, hemos iniciado sesiones de capacitación específicas para el personal involucrado. El objetivo es asegurar una comprensión completa de los cambios propuestos y facilitar su integración fluida en las operaciones diarias. Esta fase de implementación se llevará a cabo de inmediato después de la temporada alta, aprovechando este periodo para adaptar y optimizar los procesos de acuerdo con las necesidades identificadas.

Para asegurar la efectividad continua de estas mejoras, hemos diseñado un plan detallado de seguimiento que abarcará los primeros meses de aplicación de estas nuevas prácticas. Estableceremos indicadores clave de rendimiento para evaluar su impacto y realizaremos ajustes según sea necesario. Aunque el análisis completo de los resultados y la retroalimentación del personal se llevarán a cabo después de la entrega del trabajo de grado, consideramos fundamental mantener un seguimiento constante, incluso más allá del proyecto académico, para asegurar que estas propuestas transformen de manera sostenible el sistema de inventario en las empresas de calzado.

- **Resultados y Análisis.**

A pesar de que la implementación de las propuestas fue pospuesta por la gerencia, se han logrado avances significativos en la preparación para el cambio en la política de inventarios de Latoulouse Group S.A.S. El diseño de la mesa de medición y el desarrollo del Excel para la toma de decisiones en la generación de pedidos están completos y han sido presentados al personal, junto con sesiones de capacitación en marcha. Aunque la ubicación precisa de la mesa está siendo evaluada, se ha establecido un sólido plan de seguimiento para garantizar una implementación efectiva y ajustes según sea necesario.

La evaluación completa de los resultados se realizará después de la entrega del trabajo de grado; sin embargo, estamos comprometidos a asegurar que estas propuestas transformen de manera sostenible el sistema de inventario de Latoulouse Group S.A.S y contribuyan al avance en la gestión de inventarios en la industria del calzado.

7.6. Sistema de Indicadores

La implementación de estos indicadores se presenta como un paso esencial en la búsqueda de la mejora continua de los procesos en la empresa. En este contexto, se realiza la ejecución de un análisis de cada proceso, identificando los aspectos más relevantes y proponiendo indicadores diseñados para evaluar la eficacia de las mejoras implementadas.

- **Presentación propuesta de Indicadores.**

Se realiza a la gerencia una sesión informativa donde se explican los objetivos y beneficios de la propuesta, así como la importancia estratégica de los indicadores de gestión. Se presentan los indicadores seleccionados y se sienta las bases para la implementación y seguimiento de los indicadores.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

A continuación, se enumeran los indicadores seleccionados para la evaluación de cada uno de los procesos:

- ✓ Confiabilidad de nivel de inventarios.
- ✓ Gestión de Almacenamiento.
- ✓ Confiabilidad en proveedores.
- ✓ Tiempo de aprovisionamiento.

- **Creación de formato de indicadores**

La construcción de estos indicadores se llevó a cabo mediante la recopilación de información y documentación a lo largo de los meses de septiembre y octubre. La metodología incluyó la creación del formato en Microsoft Excel, donde se ingresaba la información correspondiente a cada indicador (ver Apéndice M). Esto permitió obtener resultados inmediatos y evaluar la evolución de cada proceso, identificando áreas de oportunidad. Este enfoque permitió identificar deficiencias e implementar medidas correctivas ajustadas a los problemas identificados

- **Capacitación uso de formato a operarios encargados.**

Se lleva a cabo la introducción y explicación de los nuevos formatos de indicadores a los operarios responsables de la ejecución, con el fin de familiarizarse con la estructura, con el diseño del formato y asegurar la precisión en la recopilación de la información. En la sesión se abordan diferentes preguntas e inquietudes, para de esta manera garantizar la comprensión completa y efectividad de la herramienta.

- **Evaluación y seguimiento de indicadores de gestión.**

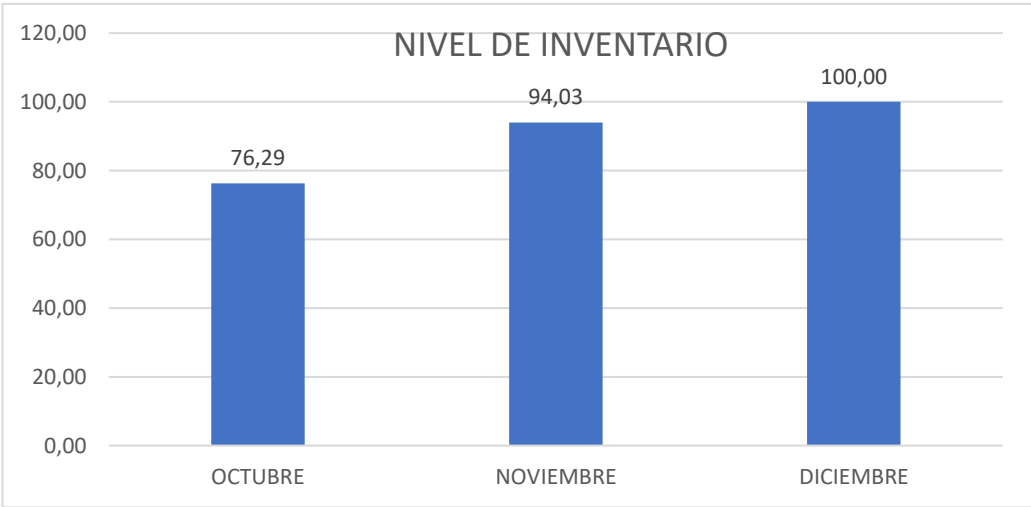
El seguimiento constante de los indicadores de gestión permite no solo detectar oportunamente cualquier irregularidad en los procesos, sino también evaluar la efectividad de las acciones correctivas implementadas en respuesta a los resultados anteriores. Este ciclo de

evaluación y seguimiento contribuye a la mejora continua de los procesos, garantizando la adaptabilidad y eficiencia en la operación de la empresa.

- **Resultados y Análisis**
 - ✓ **Indicador de confiabilidad de nivel de inventarios:** En indicador de confiabilidad de nivel de inventarios, aplicado a cinco materiales críticos para las operaciones, proporciona una medida cuantitativa de la precisión entre los registros del inventario en la base de datos del software ERP ACCASOFT y el inventario físico en bodega. Este análisis observado en la figura 20, se llevó a cabo durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2023.

Figura 20

Indicador de confiabilidad de proveedores



El seguimiento del indicador reveló un rendimiento inicial inferior en octubre, alcanzando un 76,29%, en donde se presentaron desafíos en la conciliación de datos entre el sistema y la realidad operativa de la empresa. La disminución en la confiabilidad durante ese mes se atribuye a problemas en el proceso de descarga de

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

materiales. La identificación de un error en el software, detectado gracias al seguimiento dado, permitió la intervención del tutor del software, lo que resulta en una solución efectiva, ya que esta corrección tuvo un impacto directo en la mejora del indicador en noviembre, alcanzando un 94,03%, reflejando una mayor alineación entre los registros del sistema y el inventario físico.

A pesar de esta mejora, se siguió identificando discrepancias durante ese periodo, como omisiones de movimientos de materiales y errores en la especificación de cantidades. Estos hallazgos destacan la importancia de un seguimiento constante para identificar y abordar posibles desviaciones, asegurando una mayor precisión y confiabilidad en los registros de inventario. En respuesta a esto, se implementaron acciones correctivas durante el mes de diciembre, orientadas a corregir las omisiones y errores identificados. Esta intervención resultó en una notable mejora en la alineación entre los registros del sistema y el inventario físico, consolidando la confiabilidad del indicador y fortaleciendo la eficiencia en la gestión de inventarios de la empresa.

- ✓ **Gestión de Almacenamiento:** La evaluación de rendimiento del indicador se realiza por medio de inspecciones detalladas durante los meses de octubre, noviembre y diciembre, al realizar el control del nivel de implementación de la metodología 5's en las áreas de bodega y zonas de almacenamiento de materia primas. El seguimiento específico se centró en el área de bodega para abordar integralmente el proceso de gestión de inventarios, buscando garantizar la efectiva implementación de prácticas que contribuyeran a la organización, limpieza y eficiencia de los espacios.

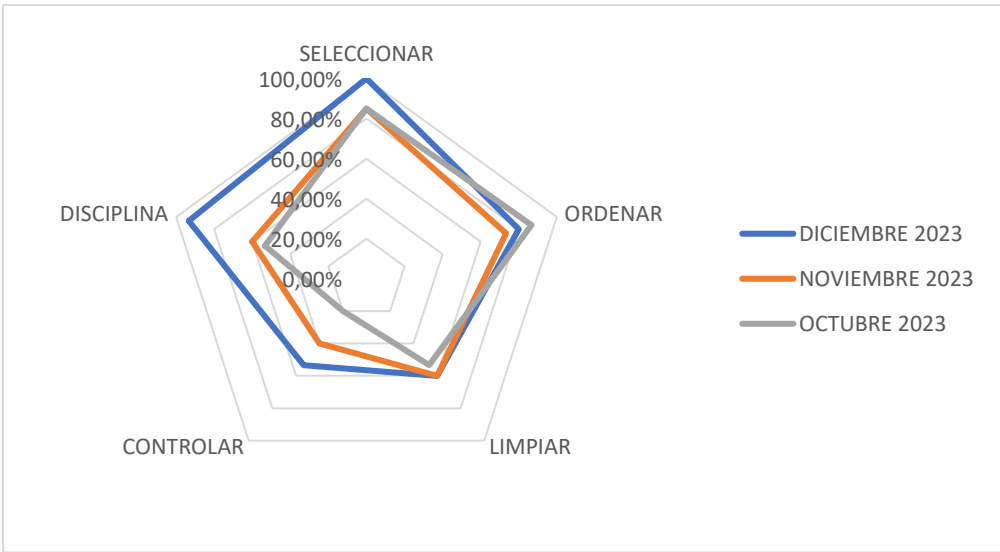
Tabla 16

Evaluación 5's después de la implementación

MES	AÑO	SELECCIONAR	ORDENAR	LIMPIAR	CONTROLAR	DISCIPLINA
DICIEMBRE	2023	100,00%	80,00%	60,00%	53,33%	93,33%
NOVIEMBRE	2023	85,00%	73,33%	60,00%	40,00%	60,00%
OCTUBRE	2023	85,00%	86,67%	53,33%	20,00%	53,33%

Figura 21

Indicador de confiabilidad de proveedores



Se puede observar una evolución a través de la implementación de la metodología, a excepción de la etapa de “Ordenar”, en donde el porcentaje disminuyó en noviembre debido a la implementación de remodelaciones en el área de almacenamiento. Esta disminución sugiere una respuesta acertada del indicador al cambio en tiempo real. La mejora en diciembre indica que las implementaciones realizadas para optimizar el espacio continúan, lo que se refleja en el aumento progresivo de los porcentajes.

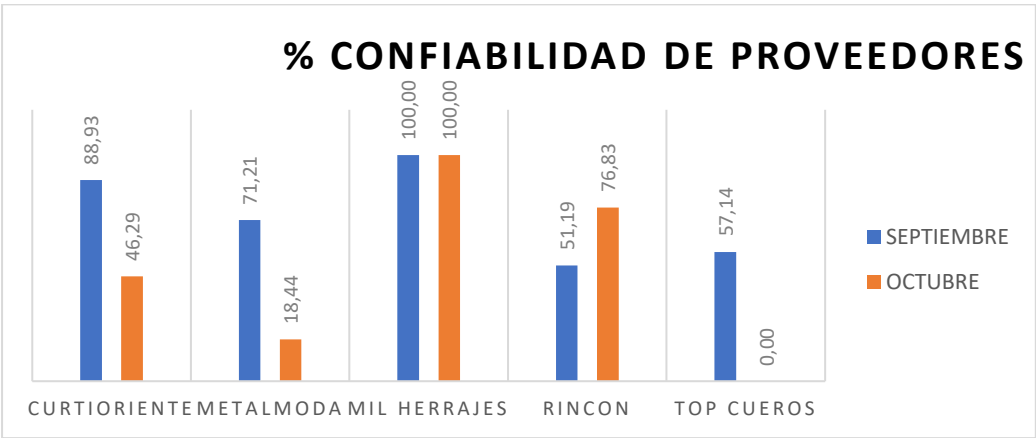
MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

La evolución constante en los porcentajes sugiere un proceso dinámico de mejora continua y un compromiso continuo con la metodología de las 5's, que se espera resulte en una mayor eficiencia y organización en el almacenamiento a medida que se completen las mejoras planificadas en la organización.

- ✓ **Indicador de confiabilidad en proveedores:** En el marco de la mejora continua en la gestión de proveedores, se implementa un indicador clave que se centra en verificar la consistencia entre lo solicitado en las órdenes de compra y lo efectivamente entregado por cada proveedor. El seguimiento se da mediante las transacciones realizadas durante los meses de septiembre y octubre del 2023, lo cual permite analizar de manera detallada el desempeño de estos proveedores en términos de cumplimiento de pedidos.

Figura 22

Indicador de confiabilidad de proveedores.



A través de la revisión de las órdenes de compra registradas en el Apéndice M, se identifican los patrones de comportamiento de cada proveedor, evidenciando áreas de eficiencia y posibles oportunidades de mejora. La figura 22 proporciona una representación visual del comportamiento de los proveedores en relación con la

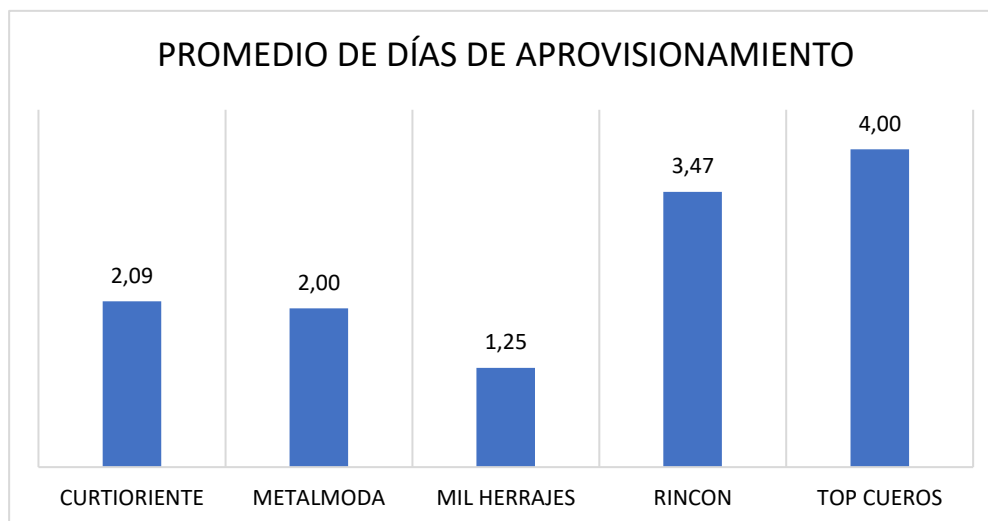
confiabilidad en la entrega de materiales, donde se puede evidenciar que la meta establecida de alcanzar un porcentaje superior al 95% se posiciona como un objetivo ambicioso. En comparación con esta meta, la mayoría de los proveedores ha demostrado un desempeño insatisfactorio durante los meses de septiembre y octubre. Aunque Mil Herrajes muestra un rendimiento perfecto, la necesidad de mejorar la confiabilidad en la entrega se hace evidente para otros proveedores, con el fin de garantizar la eficiencia en los procesos de abastecimiento

Es importante destacar que, históricamente, el seguimiento de las órdenes de compra se realizaba a través de canales informales como WhatsApp. La implementación del software ERP busca precisamente superar estas limitaciones, proporcionando un método más estructurado y preciso para el monitoreo de las órdenes de compra. Este cambio en el proceso de seguimiento busca contribuir significativamente a una gestión más efectiva y transparente de las transacciones con los proveedores.

- ✓ **Indicador de Tiempo de Aprovisionamiento:** Este indicador se visualiza como una herramienta esencial para evaluar la eficiencia de los proveedores y la agilidad en el suministro de materiales. A través del seguimiento detallado de los tiempos entre la solicitud de mercancías y su recepción, se busca obtener una visión clara de la rapidez con la que los proveedores cumplen con los pedidos. En la Figura 23, se presenta el promedio de días de aprovisionamiento de los principales proveedores, destacando así las variaciones y desempeño de cada uno durante este período.

Figura 23

Promedio de días de aprovisionamiento



Mil Herrajes, con un tiempo de aprovisionamiento de 1,25 días, destaca como el más eficiente en la entrega de materiales. Esta eficacia puede traducirse en una ventaja competitiva para la empresa, ya que una rápida disponibilidad de los insumos puede acelerar los procesos productivos y reducir los tiempos de espera, contribuyendo a así a la agilidad operativa. Contrastando con esta eficiencia, Top Cueros presenta el tiempo más largo, con 4 días. Aunque aún se clasifica como "Regular", este proveedor podría beneficiarse de mejoras en su proceso de entrega. La empresa podría considerar negociar plazos más cortos o explorar otras alternativas para optimizar la cadena de suministro y de esta manera minimizar los tiempos de espera.

Este análisis además de identificar la eficiencia logística de los proveedores también sugiere oportunidades para optimizar la cadena de suministro y mejorar la capacidad de respuesta de la empresa ante dinámicas del mercado.

7 Conclusiones

En el cierre de esta práctica enfocada en el mejoramiento de los procesos de planeación de requerimientos de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento en Latoulouse Group S.A.S, se evidencian impactos sustanciales en la operatividad de la empresa. El diagnóstico previo proporcionó una visión clara de los obstáculos que afectaban los procesos, y la respuesta estratégica implementada, que incluyó la integración de módulos específicos del software ERP ACCASOFT, la reestructuración de áreas de almacenamiento, la implementación de la metodología 5's, la capacitación del personal y la creación de manuales de funciones y procedimientos, ha generado mejoras notables.

La intervención en los módulos del software ERP, abarcando aspectos cruciales como Artículos, Producción, Kardex, Personal, Clientes, Proveedores, escalado, nómina, compras, ventas, y personal, ha llevado la implementación del sistema de un nivel inicial del 36,24% a un nivel destacado del 76,20%. Este salto cuantitativo ha sido respaldado por la depuración de información obsoleta y la creación de una base de datos integral, abarcando aproximadamente el 80% de las referencias manejadas.

La metodología 5's ha ejercido un impacto significativo en la organización física del espacio de producción, elevando el nivel de implementación del 44,44% al 89,47%. Este cambio no solo ha mejorado la eficiencia operativa, sino que ha creado un entorno laboral más agradable y funcional.

Se crearon e implementaron manuales para un total de 1 de funciones y 1 de procedimientos aportando claridad en las responsabilidades asignadas a cada empleado, facilitando la capacitación en el uso de los módulos del software ERP.

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

La introducción de indicadores de desempeño ha brindado la oportunidad de realizar una evaluación constante de los procesos intervenidos, lo que ha permitido identificar tempranamente áreas de mejora. Los resultados obtenidos revelan aspectos críticos en la evaluación de proveedores, con un nivel de confiabilidad promedio del 56,54%, aunque con la excepción de un proveedor que alcanzó el 100% de confiabilidad. La implementación de medidas correctivas, como la diversificación de proveedores y el mantenimiento de un stock reservado para emergencias, ha contribuido a fortalecer la cadena de suministro.

A pesar de que el nivel de confianza en el inventario registrado en el software ERP ACCASOFT es aceptable, con una media del 86,16%, se ha observado una tendencia ascendente en los meses avanzados del proyecto. Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de mantener una atención continua para garantizar la precisión y confiabilidad del inventario en el sistema, lo que demuestra la relevancia de la gestión de indicadores de desempeño para el mejoramiento continuo de los procesos empresariales.

Mirando hacia el futuro, la introducción de la mesa medidora de cuero a través de escaneo se presenta como una innovación que promete transformar sosteniblemente el sistema de inventario. Con tiempos de escaneo inferiores a 30 segundos y mediciones precisas en tan solo 3 minutos, esta incorporación agilizará las operaciones diarias, respaldando la toma de decisiones basada en datos concretos y fiables.

En resumen, este proyecto no solo ha abordado de manera efectiva los desafíos identificados y generado mejoras tangibles en Latoulouse Group S.A.S., sino que también ha sentado las bases para prácticas eficientes y sostenibles en la gestión de materiales en la industria del calzado.

8 Recomendaciones

Con base en los hallazgos y mejoras implementadas en el proyecto Mejoramiento en los procesos de Planeación de Requerimiento de Materiales, Gestión de Inventarios y Almacenamiento de materia prima, se formulan las siguientes recomendaciones para continuar fortaleciendo y perfeccionando la gestión operativa de la empresa. En primer lugar, se sugiere mantener un enfoque progresivo en la implementación y actualización de los módulos del software ERP ACCASOFT, asegurando una supervisión constante para corregir posibles errores y optimizar su desempeño.

Un aspecto crucial es la capacitación continua del personal en el manejo del software, así como en las últimas actualizaciones y mejoras, esta formación contribuirá a maximizar el rendimiento del personal y garantizará una adaptación efectiva a los cambios en los procesos. Asimismo, se aconseja mantener un seguimiento riguroso de los indicadores establecidos, ajustándolos según sea necesario y utilizando los resultados como guía para futuras mejoras.

Por otro lado, se sugiere realizar revisiones periódicas de los manuales de funciones y procedimientos, asegurándose de que reflejen con precisión las responsabilidades de cada empleado y actualizándolos según sea necesario.

Con el propósito de garantizar un ambiente laboral ordenado y eficiente se recomienda mantener y reforzar la aplicación de la metodología 5's como parte integral de la cultura organizacional.

Finalmente, se sugiere considerar la contratación de personal dedicado exclusivamente a la entrega de materia prima a las diferentes operaciones. Supervisar las existencias registradas en el software ERP ACCASOFT para reducir niveles de desperdicio y controlar la entrada y salida

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

de materiales, especialmente cueros, sintéticos y forros, sería crucial para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia operativa en el manejo de la materia prima

Referencias Bibliográficas

- Arenal Laza, C. (2020). Gestión de inventarios: Uf0476. Editorial Tutor Formación. Descargado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.uis.edu.co/es/lc/uis/titulos/126745>
- Ballou. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro (5ed. ed.). Pearson Educacion
- Chopra, S., y Meindl, P. (2021). Supply chain management: Strategy, planning, and operation. Pearson.
- Erlenkotter, D. (1990). Ford whitman harris and the economic order quantity model. Operations Research, 38 (6), 937–946.
- Fernández, A. C. (2018). Gestión de inventarios. coml0210. IC editorial.
- Fernández, C. (2017). Gestión de inventarios: Uf0476. IC Editorial.
- GARAVITO HERNANDEZ, E. (2016). Sistemas de almacenamiento. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Diseño de sistemas productivos [en línea]< [http://torcaza.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas % 20de % 20Almacenamiento. pdf](http://torcaza.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas%20de%20Almacenamiento.pdf)
- Heizer, J., y Render, B. (2009). Principios de administración de operaciones. Pearson Educación de México. Descargado de <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/47cb70cab6ec78aa65b34e6c70ce8822.pdf>

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LATOULOUSE GROUP

Khanna, O. P. (1999). Industrial engineering and management. Dhanpat Rai Publications.

Martín-Andino, R. (2006). Gestión de inventarios y compras. Descargado de <https://docplayer.es/5396252-Gestion-de-inventarios-y-compras.html>

Pública, F. (2015). Guía para establecer o modificar el manual de funciones y de competencias laborales.

Russell, R. S., y Taylor, B. W. (2019). Operations and supply chain management. John Wiley & Sons.

Vollmann, T. E., Berry, W. L., Whybark, D. C., y Jacobs, F. R. (2017). Manufacturing planning and control for supply chain management. McGraw-Hill Education