

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN DE
REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y
ALMACENAMIENTO PARA LA EMPRESA “CALZADO Y MARROQUINERÍA
JACKI ACEVEDO”, CON BASE EN EL SOFTWARE ERP ACCASOFT

STEFANI SÁNCHEZ ORTIZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2016

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN DE
REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y
ALMACENAMIENTO PARA LA EMPRESA “CALZADO Y MARROQUINERÍA
JACKI ACEVEDO”, CON BASE EN EL SOFTWARE ERP ACCASOFT

STEFANI SÁNCHEZ ORTIZ

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial

Directora

Myriam Leonor Niño López

Doctora en Administración y Dirección de Empresas

Codirector

Edwin Alberto Garavito Hernández

Esp. Gerencia de la Producción y Mejoramiento Continuo

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

BUCARAMANGA

2016

DEDICATORIA

A Dios por el donde la vida que me ha regalado, por cuidar me mí y llenarme de tantas bendiciones, a la virgen por ser mi guía y mi incondicional compañía, por escuchar mis oraciones y responder mis plegarias.

A mi mamá Elsa Patricia, por traerme al mundo y enseñarme con su ejemplo a ser una buena mujer y por todo el amor, cariño, sabiduría y comprensión que he recibido de ella en cada momento de mi vida.

A mi papá Rigoberto, por ser ese hombre ejemplar que me ha dado todo en esta vida y ha sido mi pilar y sustento en mi camino.

A mi hermanito Oscar Fabián, por acompañar mis días y enseñarme el cariño fraternal.

A toda mi familia y amigos que me han acompañado en el transcurso de mí vida y que de una manera u otra han contribuido a ser la mujer que soy hoy en día.

Stefani Sánchez Ortiz

AGRADECIMIENTOS

A la universidad industrial de Santander, por ser mi alma mater y formarme como un profesional integral.

A mis profesores y compañeros, en especial a la Dr. Myriam Leonor Niño y al Ing. Esp. Edwin Alberto Garavito, por su guía y apoyo en la realización de este proyecto.

A la familia de la empresa Jackeline Acevedo, que me acogieron y me permitieron aprender y aplicar mis conocimientos en la vida laboral.

Infinitas gracias a todos ustedes.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	20
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.3 OBJETIVOS	25
1.3.1 Objetivo General	25
1.3.2 Objetivos Específicos	25
1.4 ALCANCE DEL PROYECTO	26
1.5 METODOLOGÍA DEL PROYECTO	26
2 MARCO DE REFERENCIA	29
2.1 MARCO DE ANTECEDENTES	29
2.2 MARCO TEÓRICO	31
2.2.1 Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP).	31
2.2.2 Gestión de inventarios.	33
2.2.3 Almacenamiento.	36
2.2.4 Clasificación ABC.	38
2.2.5 Estrategia de las 5´S.	39
2.2.6 Manual de Funciones.	40
2.2.7 Manual de procedimientos.	41
2.2.8 Sistema de Indicadores	42
3 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	44
3.1 METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO	44
3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO	45
3.3 PROCESOS INVOLUCRADO EN EL PROYECTO	48
3.4 ÁREAS DE ALMACENAMIENTO	48
3.4.1 Clasificación ABC de los inventarios.	51

3.4.2 Lista de chequeo 5´S.	53
3.4.3 Análisis de fortalezas y oportunidades de mejora en los procesos.	56
3.5 GENERALIDADES DEL SOFTWARE ACCASOFT ERP	57
3.5.1 Descripción del software ACCASOFT ERP.	57
3.5.2 ACCASOFT ERP en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo. .	59
3.5.3 Principales dificultades en la implementación.	59
3.6 ANÁLISIS DEL ESTADO INICIAL DE LOS PROCESOS EN LA EMPRESA ..	60
3.6.1 Procesos de Planeación de Requerimiento de Materiales.	60
3.6.2 Proceso de Gestión de Inventarios.	60
3.6.3 Proceso de Almacenamiento.	61
4 FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA	63
4.1 DISEÑO DE LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS Y DE FUNCIONES..	63
4.1.1 Problemática que se pretende atender.	63
4.1.2 Objetivos de las propuestas.	64
4.1.3 Descripción de las Propuestas.	64
4.1.4 Plan de implementación de los manuales.	66
4.2 MEJORAS EN LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO	67
4.2.1 Problemática que se pretende atender.	67
4.2.2 Objetivos de la propuesta	67
4.2.3 Descripción de las propuestas	67
4.2.4 Plan de implementación.	75
4.3 ACTUALIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL SOFTWARE ACCASOFT ERP	77
4.3.1 Problemática que se pretende atender.	77
4.3.2 Objetivo de la propuesta.	77
4.3.3 Descripción de las propuestas	77
4.3.4 Plan de implementación.	78
4.4 SISTEMA DE INDICADORES PARA LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO	79

4.4.1 Problemática que se pretende atender.	79
4.4.2 Objetivo de la propuesta.	79
4.4.3 Descripción de la propuesta.....	79
4.4.4 Plan de implementación.....	81
5 IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA.....	83
5.1 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACIÓN.....	83
5.1.1 Manual de Procedimientos y de Funciones.....	83
5.1.2 Implementación de mejoras en las áreas de almacenamiento.....	86
5.1.3 Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP.....	91
5.1.4 Sistema de indicadores para los procesos de planeación de requerimiento de material, gestión de inventarios y almacenamiento.....	93
5.2 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACION.....	95
5.2.1 Manual de procedimientos y Manual de Funciones.....	95
5.2.2 Mejoras en las áreas de almacenamiento.....	96
5.2.3 Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP.....	97
5.2.4 Sistema de indicadores para los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento.....	98
6 CONCLUSIONES.....	102
7 RECOMENDACIONES.....	104
BIBLIOGRAFIA.....	105

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Ubicación espacial Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.....	20
Ilustración 2. Canales de distribución	22
Ilustración 3. Mapa de procesos	23
Ilustración 4. Organigrama de Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.....	24
Ilustración 5. Lista de piezas en formato escalonado, de nivel único y en diagrama de árbol.....	32
Ilustración 6. Diagrama del Proceso Productivo	46
Ilustración 7. Bodega de Cueros.....	49
Ilustración 8. Bodega de Suelas, Plantillas, Tacones y Plantas.....	50
Ilustración 9. Resultado del análisis de 5´S	53
Ilustración 10. Menú principal ACCASOFT ERP.....	58
Ilustración 11. Caja actual de las hebillas	69
Ilustración 12. Modelo de caja organizadora propuesta para hebillas	70
Ilustración 13. Estado actual de los folders.....	71
Ilustración 14. Organizador de folders propuesto	72
Ilustración 15. Estado actual de almacenamiento de producto en proceso	72
Ilustración 16. Estante propuesto para el almacenamiento de producto en proceso	73
Ilustración 17. Estado actual del almacenamiento de las molduras.....	74
Ilustración 18. Archivador propuesto para el almacenamiento de molduras.....	74
Ilustración 19. Estado actual de los hilos	75
Ilustración 20. Organizador de hilos propuesto.....	75
Ilustración 21. Evidencias de capacitación del personal	85
Ilustración 22. Evidencia de presentación de las propuestas a la gerencia	86
Ilustración 23. Evidencia de la Jornada de capacitación de la metodología 5´S...87	87
Ilustración 24. Demarcación de la estantería en la bodega de suelas	88
Ilustración 25. Evidencia del seguimiento y control realizado a las mejoras en el área de almacenamiento	91
Ilustración 26. Evidencia de capacitación en la toma de datos de los indicadores	94
Ilustración 27. Nivel de confianza del inventario	99
Ilustración 28. Diagrama de araña	99
Ilustración 29. Confiabilidad de las fichas técnicas	100
Ilustración 30. Confiabilidad en el registro de las tareas.....	101

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Volumen de Ventas de Zapatos.....	22
Tabla 2. Volumen de Compras y Ventas en Pesos.....	23
Tabla 3. Modelo de Manual de funciones	41
Tabla 4. Despacho y Devolución de Mercancía.....	47
Tabla 5. Plan de Implementación del Manual de Procedimientos y de Funciones.....	66
Tabla 6. Plan de Implementación de las Mejoras en las Áreas de Almacenamiento	76
Tabla 7. Plan de Implementación de Actualización y Validación de la Información en el Software ACCASOFT ERP	78
Tabla 8. Nivel de confianza del inventario	80
Tabla 9. Implementación 5´S	80
Tabla 10. Confiabilidad de Fichas Técnicas	81
Tabla 11. Confiabilidad en el Registro de Tareas	81
Tabla 12. Plan de Implementación de los Indicadores.....	82
Tabla 13. Estructura del Manual de Funciones de Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo	84
Tabla 14. Grado de Implementación del Software	93

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A. Portafolio de Productos
- Anexo B. Descripción General del Proceso Productivo
- Anexo C. Diagrama de Recorrido
- Anexo D. Caracterización de los Procesos
- Anexo E. Plano de la Bodega de Cueros
- Anexo F. Plano de la Bodega de Suelas
- Anexo G. Clasificación ABC de los Inventarios
- Anexo H. Lista de Chequeo 5'S
- Anexo I. Inventario General
- Anexo J. Recepción y entrega diaria de cueros
- Anexo K. Manual de procedimientos
- Anexo L. Manual de funciones
- Anexo M. Aprobación de los manuales
- Anexo N. Grado de Implementación del Software
- Anexo O. Carta de Certificación de ACCASOFT ERP S.A.S del Grado de Implementación del Software en la empresa
- Anexo P. Macro de Indicadores de Gestión
- Anexo Q. Órdenes de Pedido de los Clientes
- Anexo R. Vale del Sistema "Soft Shoes

Nota: Se pueden visualizar estos archivos en la carpeta Anexos.

RESUMEN

TÍTULO: MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO PARA LA EMPRESA “CALZADO Y MARROQUINERÍA JACKI ACEVEDO”, CON BASE EN EL SOFTWARE ERP ACCASOFT*.

AUTORA: Stefani Sánchez Ortiz**

PALABRAS CLAVE: Mejoramiento, planeación de requerimiento de material, inventarios, almacenamiento, MRP, procesos, indicadores, ACCASOFT ERP.

DESCRIPCIÓN

El presente trabajo de grado, es realizado bajo la modalidad de práctica empresarial en la empresa “Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo” ubicada en la ciudad de Bucaramanga, dedicada al diseño, producción y comercialización de calzado y bolsos en cuero para dama. El proyecto se basa en la implementación de propuestas de mejora para los procesos de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventario y almacenamiento usando como base el software ERP ACCASOFT.

Al inicio de la práctica, se realizó el diagnóstico de la empresa, con la finalidad de conocer la situación de los procesos involucrados en el proyecto, identificar fortalezas y oportunidades de mejora en los mismo, con base en este se desarrollan propuestas con el fin de dar solución a las falencias previamente identificadas y obtener resultados positivos en cada uno de los procesos estudiados dentro del proyecto. Luego de esto se implementan las propuestas aprobadas previamente por la gerencia, se actualiza y se valida la información relacionada con el software, mediante el cual se empieza a llevar la producción y generar la nómina entre otras funciones vitales dentro de la fábrica, lo cual convierte al programa en una herramienta indispensable en el día a día de la empresa. Finalmente se diseña un sistema de indicadores que permita medir el impacto de las propuestas implementadas y así comprobar que se presentaron mejoras después de la ejecución de este proyecto de grado.

*Trabajo de grado

**Facultad de Ingenierías Físico - Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y empresariales. Ingeniería Industrial. Directora Dra. Myriam Leonor Niño López. Codirector Ing. Esp. Edwin Alberto Garavito Hernández. Tutor Héctor Augusto Navas Duran.

ABSTRACT

TITLE: IMPROVEMENT OF RAW MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING, INVENTORY MANAGEMENT AND STORAGE PROCESSES, FOR “CALZADO Y MARROQUINERÍA JACKI ACEVEDO”, BASED ON ACASOFT ERP SOFTWARE*.

AUTHOR: Stefani Sánchez Ortiz**

KEYWORDS: Improvement, raw material requirements planning, inventory, storage, MRP, processes, indicators, ACCASOFT ERP.

DESCRIPTION

This graduation project has been developed in the form of a business practice at the company "Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo" located in the city of Bucaramanga, dedicated to the design, production and marketing of footwear and leather handbags for women. The project is based on the implementation of improvement proposals for the planning process of raw material requirements, inventory management and storage using the ACCASOFT ERP software.

At the beginning of the practice, the company was diagnosed, with the purpose of knowing the situation of the processes involved in the project, identifying strengths and opportunities for improvement for them, based on this recommendations are developed in order to give solution to the previously identified shortcomings and obtain positive results in each of the processes studied within the project. After this, the proposals previously approved by the management are implemented, the information related to the software is updated and validated, whereby production is started and the payroll is generated among other vital functions inside the factory, which converts to the program in an important tool in the day to day of the company. Finally, a system of indicators is designed to measure the impact of the implemented proposals and to verify that improvements were made after the implementation of this graduation project.

*Graduation Project

**Physical-Mechanical Engineering's Faculty. Industrial and Enterprise Studies School. Director, DBA Myriam Leonor Niño López. Co-director Eng. Esp. Edwin Alberto Garavito Hernández. Tutor Héctor Augusto Navas Duran.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO	CUMPLIMIENTO	PÁG.
Realizar el diagnóstico del estado actual de los procesos de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.	Capítulo 3. DIAGNOSTICO DE LA EMRESA	44
Proponer e implementar mejoras en el área de almacenamiento de materias primas de la empresa.	4.2 MEJORAS EN LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO	67
	5.1.3 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACION. Mejoras en las áreas de Almacenamiento	91
	5.2.2 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN. Mejoras en las áreas de Almacenamiento	96
Diseñar e implementar un manual de procedimientos para los procesos de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento, en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.	4.1 DISEÑO DE LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS Y DE FUNCIONES	63
	5.1.1 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACION. Manual de Procedimientos y de Funciones	83
	5.2.1 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN. Manual de Procedimientos y Manual de Funciones	95
Diseñar e implementar un manual de funciones para los cargos con responsabilidades en los procesos de planeación de requerimiento de	4.1 DISEÑO DE LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS Y DE FUNCIONES	63
	5.1.1 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACION. Manual de	83

<p>materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.</p>	<p>Procedimientos y de Funciones</p> <p>5.2.1 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN. Manual de Procedimientos y Manual de Funciones</p>	<p>95</p>
<p>Actualizar y validar la información en los módulos de inventarios, artículos y planificación de la producción del Software ERP ACCASOFT.</p>	<p>4.3 ACTUALIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL SOFTWARE ERP ACCASOFT</p> <p>5.1.3 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACION. Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP</p> <p>5.2.3 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN. Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP</p>	<p>77</p> <p>91</p> <p>97</p>
<p>Capacitar al personal con responsabilidades en el manejo de los módulos de inventarios, artículos y planificación de la producción del Software ERP ACCASOFT.</p>	<p>4.3 ACTUALIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL SOFTWARE ERP ACCASOFT</p> <p>5.1.3 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACION. Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP</p> <p>5.2.3 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN. Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT</p>	<p>77</p> <p>91</p> <p>97</p>

	ERP	
Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permita evaluar y controlar los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventario y almacenamiento.	4.4 SISTEMA DE INDICADORES PARA LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO	79
	5.1.4 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACION. Sistema de Indicadores para los procesos de planeación de requerimiento de material, gestión de inventarios y almacenamiento.	93
	5.2.4 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN. Sistema de Indicadores para los procesos de planeación de requerimiento de material, gestión de inventarios y almacenamiento.	98

INTRODUCCIÓN

El sector del calzado, es muy representativo en la economía colombiana y más aún en Bucaramanga, pues las fábricas de la ciudad son reconocidas a nivel nacional e internacional por la excelente calidad y el diseño de sus productos, Sin embargo, es un sector en el que prevalece la informalidad y una deficiente estandarización de los procesos, pues sus empresarios han sido personas que comienzan sus negocios con mucha motivación, pero sin un conocimiento técnico del mismo; la gran mayoría de ellos han adquirido experiencia de manera empírica, trabajan sobre la marcha, es decir, que van solucionando situaciones a medida que se presentan, pero difícilmente se han detenido a planear y presupuestar su negocio, tampoco han invertido mucho en estrategias de crecimiento, como pronósticos de ventas para planificar la producción, ni en estrategias de mercadeo y publicidad para impulsar su negocio o implementando mejoras en la operación para hacerla más eficiente.

Es por esto, que surge la necesidad de mejorar ciertos procesos en la fabricación del calzado, aquellos que se consideran más críticos y que tienen gran repercusión en la calidad del producto final. Es así como la planeación de requerimiento de materias primas, la gestión de inventarios y el almacenamiento son los tres procesos que se analizarán y sobre los cuales se propondrán cambios, con su implementación se aspira a mejorar significativamente el funcionamiento de la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo y por consiguiente alcanzar una repercusión en el servicio al cliente.

Algunas de estas mejoras serán posibles, gracias a la adquisición e implementación del software ERP ACCASOFT, esta herramienta informática le va

permitir a la empresa tener un mayor control del proceso productivo y por ende una mejora en su productividad.

1 GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

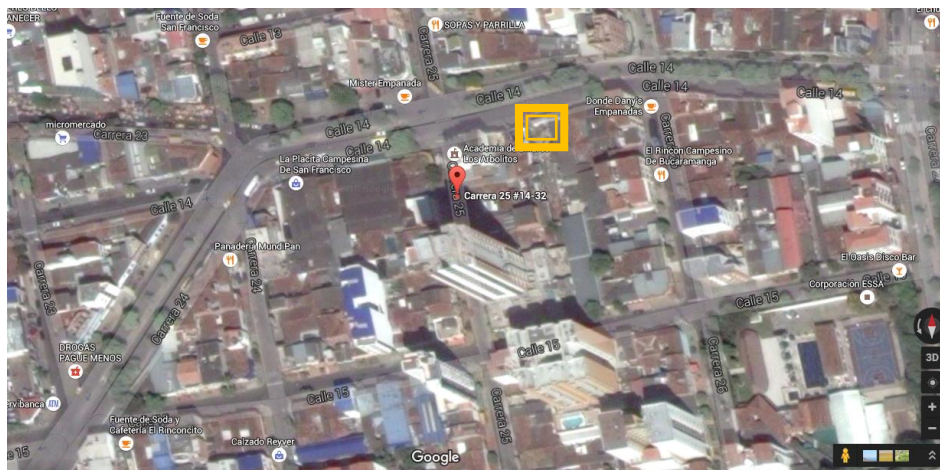
- **Razón social**

Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo

- **Localización**

La empresa se encuentra localizada en la Carrera 25 # 14-32, Bucaramanga, Santander. Ver ilustración 1.

Ilustración 1. Ubicación espacial Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo



Fuente 1: Google maps [Consultado el 2 de Mayo de 2016]. ¹

¹ <https://www.google.it/maps/place/Cra.+25+%2314-32>

- **Objeto social de la empresa**

Es la Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares elaborados en cuero, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería. – Fabricación de calzado de cuero y piel, con cualquier tipo de suela (según la cámara de comercio). Así como se dedica a la fabricación de estos artículos, también comercializa sus productos.

- **Portafolio de productos**

Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo ofrece a sus clientes una variedad de estilos, colores y texturas en calzado y bolsos de excelente calidad y con diseños exclusivos, los que se pueden apreciar en el Anexo A. Realizan dos colecciones al año según las tendencias del mercado y los gustos de sus clientes.

- **Mercados que atiende**

Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo cuenta con un local en San Francisco donde ofrece sus productos directamente. Además tiene clientes en diferentes ciudades del país entre las cuales se destacan, en el área de la costa: Barranquilla, Santa Marta, Cartagena, Montería, Valledupar, Sincelejo, Corozal y San Juan del Cesar; también distribuye sus productos en ciudades como: Pereira, Ibagué, Medellín, Pasto, entre otras, los cliente realizan sus pedidos por encargo, en la ilustración 2 se pueden ver las formas de distribución de los productos de la compañía.

En la Tabla 1, se puede ver el volumen de ventas de zapatos en cantidad de pares de Octubre del 2015 a Marzo del 2016.

Ilustración 2. Canales de distribución

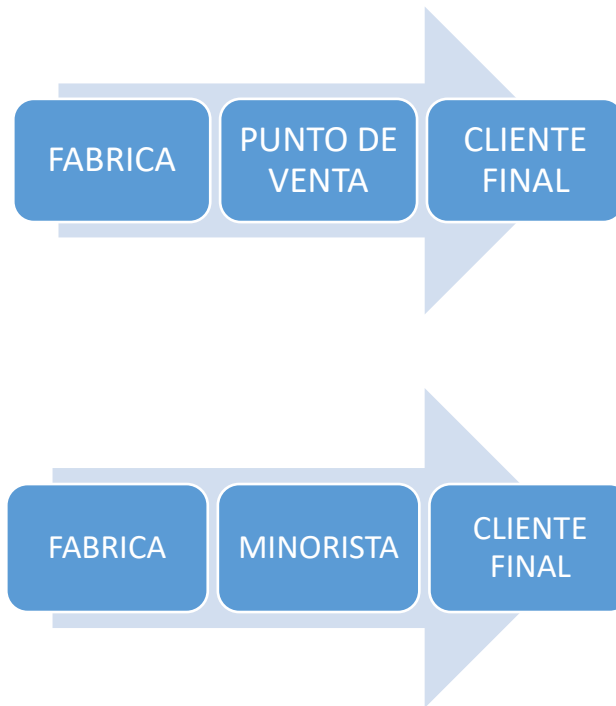


Tabla 1. Volumen de Ventas de Zapatos

MES	CANTIDAD (PARES)
Octubre 2015	1395
Noviembre 2015	1300
Diciembre 2015	1291
Enero 2016	100
Febrero 2016	438
Marzo 2016	658
TOTAL SEMESTRE	5182

En la tabla 2, se pueden observar los volúmenes de compra y ventas durante el trimestre que abarca febrero, marzo y abril del 2016, esto con la finalidad de dimensionar el tamaño de las operaciones.

Tabla 2. Volumen de Compras y Ventas en Pesos

MES	COMPRAS	VENTAS
Febrero 2016	22.874.039	10.749.500
Marzo 2016	33.547.539	24.409.880
Abril 2016	12.632.987	42.990.480
TOTAL TRIMESTRE	69.054.565	78.149.860

- **Mapa de Procesos de la empresa.**

En la ilustración 3 se puede apreciar el mapa de procesos de Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo. En la figura aparecen los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, indispensables para la fabricación y comercialización de los productos de la compañía.

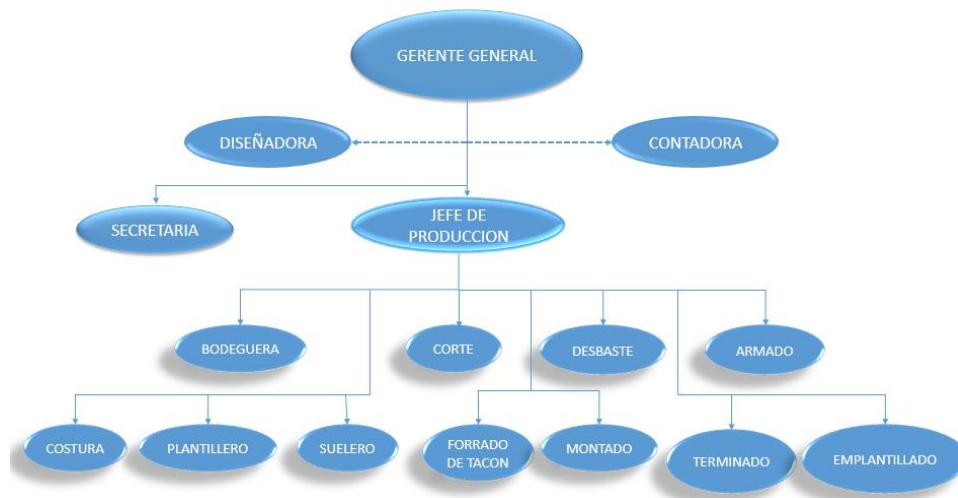
Ilustración 3. Mapa de procesos



- **Organigrama.**

La estructura organizacional de la compañía, no posee muchos niveles jerárquicos, puesto que es una empresa pequeña, con pocos empleados. En la ilustración 4, aparece el organigrama de Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.

Ilustración 4. Organigrama de Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo ha venido presentando inconvenientes en la planificación de los requerimientos de materias primas y materiales, la gestión de inventarios y las áreas de almacenamiento, lo que está ocasionando dificultades en la producción e incumplimientos en las entregas a los clientes. Es por esto que surge la necesidad de realizar este proyecto como solución a la situación identificada. El presente proyecto tiene una pertinencia práctica, ya que soluciona un problema real que se está presentando en la empresa y que afecta su productividad.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Analizar, diseñar e Implementar mejoras en los procesos de planeación de requerimientos de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento para la empresa “Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo”, con base en el software ERP ACCASOFT.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico del estado actual de los procesos de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.
- Proponer e implementar mejoras en el área de almacenamiento de materias primas de la empresa.
- Diseñar e implementar un manual de procedimientos para los procesos de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento, en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.
- Diseñar e implementar un manual de funciones para los cargos con responsabilidades en los procesos de procesos de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.
- Actualizar y validar la información en los módulos de inventarios, artículos y planificación de la producción del Software ERP ACCASOFT.
- Capacitar al personal con responsabilidades en el manejo de los módulos de inventarios, artículos y planificación de la producción del Software ERP ACCASOFT.

- Diseñar e implementar un sistema de indicadores que permita evaluar y controlar los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventario y almacenamiento.

1.4 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance comprende el diagnóstico de la empresa al inicio del proyecto, en lo relacionado a los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento; con la finalidad de crear propuestas de mejora que permitan generar una mayor eficiencia en los mismos y por consiguiente un mejor funcionamiento de la fábrica.

El proyecto incluye el diseño del manual de procedimientos para los procesos mencionados y el manual de funciones para los cargos relacionados. Estos manuales serán de mucha utilidad para la empresa, pues son una herramienta de consulta que facilitará el desarrollo del proceso productivo permanentemente.

Algunas mejoras se verán soportadas con la implementación del software ERP ACCASOFT, que tiene como finalidad ser una herramienta de apoyo muy importante para los procesos previamente mencionados.

1.5 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

La metodología a seguir en este proyecto de grado abarca las siguientes etapas:

- **Introducción a la empresa**

En esta etapa, la practicante inició un reconocimiento de la empresa, sus procesos, las áreas de trabajo y todo lo concerniente al normal funcionamiento de

la fábrica, para lograr tener una visión clara de cómo se desarrollan las diferentes actividades relacionadas con el proyecto de grado.

- **Diagnóstico de la empresa**

El diagnóstico se realiza mediante la recopilación de información y datos necesarios para el proyecto, esta será recolectada mediante diferentes métodos, entre los cuales se encuentran las entrevistas, la observación directa y la consulta de los diferentes documentos de la empresa.

Se realizará una caracterización de los procesos involucrados en el proyecto de grado, se estudiarán y analizarán los materiales mediante el método de clasificación de inventarios ABC y se hará un diagnóstico de la fábrica en relación al orden y la limpieza mediante la lista de chequeo 5´S.

- **Análisis de la Información y definición de resultados esperados**

Después de realizado el diagnóstico, se realizará el análisis del mismo, buscando posibles propuestas de mejora en los procesos de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento.

- **Implementación de las propuestas de mejora**

Las diferentes propuestas de mejora para los procesos en estudio, serán presentadas ante la alta dirección de la empresa, quienes decidirán cuales son las más apropiadas para su implementación.

Luego de esto se pondrán en marcha dichas propuestas y se realizarán capacitaciones y seguimientos a los respectivos responsables de las áreas encargadas, además se crearán los manuales de procedimientos y funciones.

- **Medición y control**

Durante esta fase se crean los indicadores y métodos de evaluación para medir los avances y mejoras que se den en Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo referente a los procesos de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento, posterior a la puesta en marcha de las propuestas de mejora.

De igual manera, se controlará la información de entrada al sistema de información ACCASOFT ERP, asegurando que cumpla con los criterios del software. Esto permitirá mantener la base de datos del sistema con información clara y precisa, asegurando la confiabilidad de los informes generados.

- **Presentación de resultados**

En esta última fase del proyecto se formulan las respectivas conclusiones y recomendaciones, que se pudieron evidenciar después de la implementación de las propuestas de mejora y su respectivo seguimiento y control.

Estos resultados serán socializados a la alta gerencia de Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo, así como a los calificadores del proyecto de grado asignados por la dirección de la escuela.

2 MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO DE ANTECEDENTES

Para la realización de este proyecto de grado, se consultaron proyectos pasados en la base de datos de la biblioteca, para tener una guía acerca de cómo orientar el planteamiento del problema, la metodología y la implementación de los mismos; los más representativos se comentan a continuación:

En el año 2015 Fabio Daniel Gutiérrez Serrano² realiza el proyecto titulado Mejoramiento de los procesos de planificación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento para la empresa Calzado Titanic, con base en el software ERP ACCASOFT, este proyecto de grado inicia haciendo un diagnóstico de cómo se encuentran los procesos dentro de la fábrica, identificando cuales son los puntos de mejora y evaluando de qué manera el software puede ayudar a que la productividad aumente en la empresa con la implementación de algunos módulos. Se hace el desarrollo del plan propuesto y finalmente se crea una serie de indicadores para medir el avance y desarrollo de las implementaciones, esto permite dilucidar cuál fue el impacto que tuvo el trabajo de grado y la utilización del software en la empresa.

² GUTIERREZ SERRANO, Fabio Daniel. Mejoramiento de los procesos de planificación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento para la empresa Calzado Titanic, con base en el software ERP ACCASOFT. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2015. [en línea] Disponible en: <<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159159.pdf>> [Citado el 14 de Junio de 2016].

Por su parte Juan Sebastián Moreno Plata³ en su proyecto titulado Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa calzado Mandarina, con base en el software ERP ACCASOFT, inicia con un diagnóstico donde se identifican las oportunidades de mejora y se crean propuestas que fortalezcan estos puntos dentro de la empresa; generando un impacto directo sobre su productividad. Una de las mejoras más significativas de este proyecto fue la elaboración de vales de producción por medio del software; con la información suministrada en los nuevos formatos, los vales se convirtieron en una excelente guía de trabajo para los empleados y para tener un mayor control del proceso. Todas las mejoras realizadas fueron evaluadas mediante un sistema de indicadores que permitió evidenciar cual fue el progreso de la empresa después de realizado el proyecto.

Yeniffer Leyton Díaz⁴ en su proyecto titulado Mejoramiento del proceso de planeación, programación y control de producción para la empresa Beatriz de Vargas con base en el software ERP ACCASOFT conto con la asesoría del programa Mexican Shoes Quality, que ayudó en la fase de diagnóstico, generando propuestas de mejoramiento, así como con su implementación y evaluación. El objetivo de este proyecto se basa en generar una mejora en la producción, teniendo como soporte al software ERP ACCASOFT, ya que este facilita muchos cálculos en la planeación de la producción y ayuda a tener un mayor control de la misma. Al final mediante indicadores se midió el impacto del proyecto en la productividad de la empresa Beatriz de Vargas.

3 MORENO PLATA, Juan Sebastián. Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa calzado Mandarina, con base en el software ERP ACCASOFT. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2015. [en línea] Disponible en: <<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159174.pdf>> [Citado el 14 de Junio de 2016].

4 LEYTON DIAZ, Yeniffer. Mejoramiento del proceso de planeación, programación y control de producción para la empresa Beatriz de Vargas con base en el software ERP ACCASOFT. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2015. [en línea] Disponible en: <<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/160845.pdf>> [Citado el 14 de Junio de 2016].

2.2 MARCO TEÓRICO

Para tener un concepto claro de los temas a tratar dentro del proyecto, se hizo necesario consultar libros y documentos, para poder aplicar la teoría a la realidad que se presentó dentro de la fábrica, es por esto que a continuación se encuentran las definiciones de los principales temas abarcados en el presente proyecto de grado.

2.2.1 Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP). CHASE, JACOBS Y ALQUILANO⁵, definen MRP como un método de planeación a corto plazo, que aborda el problema de determinar el número de piezas, materiales y componentes necesario para producir cada pieza final; además especifica el tiempo óptimo para lanzar un pedido y cuando se van a recibir los materiales para iniciar el proceso productivo.

Elementos básicos del M.R.P.:

Programa maestro de producción (MPS)

Según HEIZER y RENDER⁶, un MPS especifica lo que se va a hacer, es decir el número de productos y artículos acabados y cuando para satisfacer la demanda y cumplir con el plan de producción.

⁵ CHASE Richard B, JACOBS F. Robert, ALQUILANO Nicolás J. Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. 12 ed. México: MC Graw Hill, 2009. 590 p.

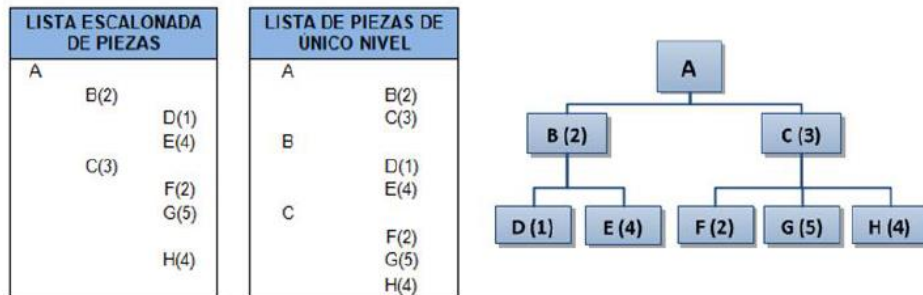
⁶ HEIZER Jay, RENDER Barry. Dirección de la producción y de operaciones: Decisiones tácticas. 8 ed. Madrid, España: Editorial Prentice Hall, 2008. 560 p. ISBN 978-84-8322-36-1

El MPS debe incluir todas las demandas, tanto de clientes conocidos quienes hacen pedidos específicos y tienen una fecha de entrega programada, como la pronosticada que es la demanda independiente⁷.

Lista de materiales

La lista de materiales (bill of materials, BOM), detalla cómo se arma un producto, y la secuencia en que los componentes se combinan para formarlo, contiene información para identificar cada artículo y la cantidad usada por unidad de la pieza que hace parte. En la ilustración 5, se muestran las formas más comunes de esquematar una lista de materiales.

Ilustración 5. Lista de piezas en formato escalonado, de nivel único y en diagrama de árbol



FUENTE: CHASE Richard B, JACOBS F. Robert, AQUILANO Nicolás J

Registro de inventarios

Para realizar el registro de inventarios se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

⁷ .CHASE Richard, JACOBS F. Robert, ALQUILANO Nicolás J, Op. cit., p. 593

- **Necesidades brutas.** Indican la cantidad de artículos a pedir sin tener en cuenta los inventarios disponibles.
- **Entregas programadas.** Son pedidos que se generaron y que no han ingresado a la empresa.
- **Disponibilidad.** Indica los materiales que se encuentran en bodega y que no están comprometidos en órdenes de producción.
- **Pedidos planeados.** Se basa en el tiempo de espera y la cantidad de cada pedido, con el cual se programa los márgenes de tiempo necesarios para su expedición.
- **Necesidades netas.** Son las cantidades de materiales que se necesitan cada periodo de tiempo. Su lógica en el registro de inventarios está definida por la fórmula:

Necesidades Netas

$$= [Necesidades Brutas + Reservas] - [Disponibilidad + Recepciones Programadas]$$

2.2.2 Gestión de inventarios. La gestión de inventarios es la planificación y el control de inventarios en una empresa, sobre los cuales se aplican técnicas y estrategias que permitan asegurar su disponibilidad para el proceso productivo.

La gestión de inventario implica los siguientes aspectos:

- Asegurar que los tipos y cantidades adecuadas de material estén disponibles en el momento necesario para la producción, venta y distribución.
- Asegurar una rotación de inventarios apropiada a la operación de la empresa, para evitar daños en los productos almacenados.
- Conservar registros que permitan identificar el flujo de las existencias entrantes y salientes en el sitio de almacenamiento.

- Establecer los niveles correctos de inventario y asegurar que se mantengan por medio de los conteos de los mismos, garantizando la precisión.
- Analizar el costo de los inventarios almacenados.⁸

Costos relacionados con la gestión de inventarios

Hay diferentes costos que afectan la gestión de inventarios. A continuación se describen algunos:

- **Costo de preparación o pedido.** Generado al realizar un pedido de uno o varios materiales a los proveedores. Comprende los costos de elaboración de las especificaciones del pedido, su registro y seguimiento, proceso de facturas y planificación del pago.
- **Costo de almacenamiento.** Son los costos concernientes a la disposición física de productos en el almacén, abarcando costos de capital, seguros, impuestos, robos, deterioros, obsolescencia, amortización de almacenes, y mano de obra. Usualmente es el costo más alto de la gestión de inventarios.
- **Costo de ruptura o penuria.** Este costo está asociado con no tener la capacidad de satisfacer la demanda de algún cliente por falta de producto.⁹

Modelos determinísticos para la gestión de inventarios.

Los modelos determinísticos pueden ser útiles a la hora de tomar decisiones sobre inventarios, cuando la demanda se conoce con certeza.¹⁰ A continuación se

⁸ Manuel Fernández Ríos. Análisis y descripción de puestos de trabajo. 1995. Pág. 31. [Citado 5 de junio del 2016]

⁹ SARAVIA, A. La investigación operativa. Madrid. Universidad Pontificia [En línea]. Disponible <
<https://books.google.com.co/books?id=sA1dSQko3PAC&pg=PA431&dq=%22gestion+de+inventarios%22%2B%22costos%22&hl=es&sa=X&ei=t3lXVIBHoirNs3kgpgl&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q=%22gestion%20de%20inventario%22%2B%22costos%22&f=false>

¹⁰ RENDER, Barry, RALPH Stair y HANNA Michel E. Métodos cuantitativos para los negocios. En: modelos de control de inventarios. Novena ed. México: Prentice Hall, 2006. p. 197-199

muestran los dos principales modelos, que funcionan bajo los siguientes supuestos:

- La demanda es conocida con certeza y los artículos se producen a una tasa constante.
- El tiempo de adelantos es cero.
- Se usa una política de punto de pedido.
- El inventario es reabastecido cuando llega a cero. No existe inventario de seguridad ni agotamientos.
- El reabastecimiento de materiales es instantáneo.
- La cantidad permanece constante.
- Los costos no varían con respecto al tiempo.

Modelo de cantidad económica de pedido (EOQ)

Permite determinar la cantidad óptima de pedido de un artículo del inventario, determinando cuando y cuanto pedir.

Las ecuaciones que lo definen son:

$$Q = \sqrt{\frac{2CoD}{Cm}} \quad ; \quad CT = No * Co \frac{Cm*Q}{2}$$

Donde:

Q= Cantidad económica de pedidos

D= Pronóstico de la demanda

Co= Costos de realizar el pedido

No= Número de pedidos por año

Cm= Costos de manejo de inventario

Modelo de periodo fijo de Reorden

En este modelo se determina un intervalo de tiempo fijo óptimo para realizar las revisiones de inventario, de modo que cada vez que se realiza un pedido, se ordena la diferencia entre un máximo y la cantidad que hay en existencias.

Está representado por:

$$T = \sqrt{\frac{2Co}{DCm}} \quad ; \quad CT = \frac{Co}{T} * Cm \frac{TD}{2}$$

Donde:

T= Intervalo económico de reorden en año

D= Pronostico de la demanda

Q= Cantidad económica de pedido

Co= Costos de realizar el pedido

Cm= Costo de manejo de inventario

No= Nuero de pedidos por año

2.2.3 Almacenamiento. Es el conjunto de actividades que se realizan para guardar y conservar artículos en condiciones óptimas para su utilización, desde que son producidos hasta que son requeridos en el sistema productivo.

Razones para almacenar. Existen cuatro razones básicas por las que una organización realiza actividades de almacenamiento¹¹.

1. Coordinación entre el suministro y la demanda.
2. Precio de los productos. Para mercancías y demás artículos que experimentan variaciones en el precio de un periodo a otro.
3. Apoyo al proceso de producción. El almacenamiento puede formar parte del proceso de producción, ya que sirve para mantener el depósito de mercancía libre de impuestos hasta el momento de la venta de este.
4. Apoyo al proceso de comercialización. El almacenamiento se emplea para dar valor a un producto. Ej.: tiempos de entrega.

¹¹ GARAVITO HERNANDEZ, Edwin. Sistemas de almacenamiento. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Diseño de plantas. [En línea]
<<http://torcaza.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas%20de%20Almacenamiento.pdf>>. [Citado en 5 de Junio de 2016]. p.2.

Funciones del almacén. La misión de un almacén se configura y desarrolla en las funciones de recepción, identificación, custodia y entrega¹².

La distribución en planta del almacén debe estar estructurada de forma que consiga alcanzar las siguientes metas:

- ✓ Un flujo con pocos retrocesos
- ✓ Mínimo trabajo de manipulación y transporte
- ✓ Mínimos movimientos y desplazamientos inútiles del personal
- ✓ Eficiente uso del espacio
- ✓ Previsión de una posible expansión

La distribución de los elementos en el almacén deberá planearse de manera que el espacio y la disposición se aprovechen al máximo, con cubos de almacenamiento, eficiencia del flujo de material, comunicación eficaz entre actividades, etc.

Sistema de almacenaje

Desde el punto de vista del tipo de mercancía a almacenar y el equipamiento para su manipulación, los sistemas de almacenaje suelen agruparse en función de tres criterios diferentes:

- A. Según la organización para la ubicación de mercancías, que puede ser Ordenado (un único lugar, fijo y predeterminado.) y Caótico (asignan espacios a medida que van llegando).
- B. Según el flujo de entrada/salida, que puede ser PEPS o FIFO (El primer producto que entra al lugar de almacenaje, será el primero en salir), UEPS o LIFO (El último producto que entre es el primero en salir).
- C. Según el equipamiento empleado para la optimización del espacio disponible, como almacenaje con pasillos y sin pasillos.

¹² ANAYA TEJERO, Julio. Almacenes: análisis, diseño y organización. 1ra edición, España. Editorial ESIC. 2008. p. 241.

2.2.4 Clasificación ABC. En el siglo XIX, Vilfredo Pareto en un estudio sobre la distribución de la riqueza de Milán, descubrió que 20% de las personas controlaban el 80% de la riqueza. Esta lógica de la minoría con la mayor importancia y la mayoría con la menor importancia se extendió a muchas situaciones y se conoce como el principio de Pareto. ¹³

La clasificación ABC es utilizada para el control de inventarios, se trata de clasificar los materiales en tipo A, B o C según un criterio y un porcentaje establecido. Se puede clasificar los materiales por valor de inventario, por valor de venta, por valor de consumo, por cantidad consumida o el criterio que se desee. Lo que se trata es que los materiales tipo A sean los más importantes según el criterio seleccionado, los tipo B los intermedios y los tipo C los menos importantes. La clasificación ABC se utiliza para definir parámetros de control de inventario o de tratamiento de los materiales, se debe prestar más atención a los materiales tipo A que a los tipo C. (Buffa, 1992) ¹⁴

El grupo A representan alrededor del 20% del total de los artículos y el 80% del uso total del dinero.

El grupo B representan alrededor del 30% del total de los artículos y el 15% del uso total del dinero.

El grupo C representan alrededor del 50% del total de los artículos, y el 5% del uso total del dinero.

La clasificación ABC se desarrolla básicamente partiendo de las referencias almacenadas, el volumen demandado y su costo unitario. Una vez obtenidos

¹³ Chase R. Jacobs R. 2011. Administración de Operaciones. Producción y Cadena de suministros. Decimotercera edición. Editorial McGraw Hill.

¹⁴ Buffa, E. 1992. Administración de la Producción y de las Operaciones. México: Limusa, 1992.

estos datos, se calculan los porcentajes relativos y acumulados para finalmente clasificarlos dependiendo de la regla mostrada con antelación.¹⁵

2.2.5 Estrategia de las 5'S. Según Rey¹⁶, 5'S es un programa de trabajo que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en los puestos de trabajo, que por su sencillez, permite la participación de todo el personal involucrado a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la productividad, la seguridad del personal y los equipos, siendo aplicable tanto en áreas de producción como en oficinas.

Definiciones de las 5S

De acuerdo a lo expuesto por INFOTEP en su manual para la implementación sostenible de las 5'S¹⁷, estas últimas pueden definirse como:

SEIRI: (Clasificar/Seleccionar)

Consiste en distinguir claramente entre los elementos que son necesarios y los innecesarios, descartando lo innecesario. Herramientas de apoyo: Estrategia Tarjetas Rojas.

SEITON: (Organizar)

Colocar lo necesario en lugares fácilmente accesibles, según la frecuencia y secuencia de uso. Para esto, es importante establecer normas de orden para cada cosa y usar ayudas visuales que faciliten su acceso.

¹⁵ PUNETE, Javier, DE LA FUENTE, David & GOMEZ, Alberto. Una revisión de la clasificación ABC clásica: introducción de información adicional relevante. [En línea]. [11-03-2011]. Disponible en internet: <<http://gio.uniovi.es/documentos/nacionales/ArtNac63.pdf>>

¹⁶ REY SACRISTÁN, Francisco. Las 5's: Orden y Limpieza en el puesto de trabajo. Editorial Fundación Confemetal, 2005. 167p.

¹⁷ INFOTEP. Manual para la implementación sostenible de las 5S. 2ed. Santo Domingo, R.D, 2010. 39p.

SEISO: (Limpiar)

Limpiar constantemente el lugar de trabajo, de tal manera que no haya polvo, humedad, ni grasa en máquinas, herramientas, pisos, equipos, entre otros, para mantenerlos aseados y en el orden indicado.

SEIKETSU: (Estandarizar/Mantener)

Conservar y estandarizar la aplicación de las (3 S) anteriores, de tal manera que la aplicación de estas se convierta en una rutina o acto reflejo. Para ello, se deben establecer estándares de limpieza y normas sencillas y visibles que faciliten el control.

SHITSUKE: (Disciplinar)

Consiste básicamente en entrenar a la gente para que aplique con disciplina las buenas prácticas de orden y limpieza, de tal forma que puedan convertirse en hábitos, que permitan aplicar la mejora continua en el trabajo diario.

2.2.6 Manual de Funciones. Un manual de funciones “Es un instrumento de trabajo que contiene el conjunto de normas y tareas que desarrolla cada funcionario en sus actividades cotidianas...”¹⁸

Los manuales o guías administrativos buscan dejar un precedente, frente a las diversas situaciones que se generan en la cotidianidad de las empresas, estableciendo una serie de actividades y tareas que deben realizarse con el fin de cumplir con el trabajo de cada empleado, de la manera correcta como lo ven las directivas de la organización.

¹⁸ Curso Universidad Nacional. Manual de funciones. [Documento de Word][Consultado 5/06/2016]. Disponible en:
<<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/91337/ayudas/manuales/manualdefunciones.doc>>

Están enfocados en la búsqueda y determinación de las características que deben tener los empleados al realizar las actividades de su puesto de trabajo, como: aptitudes, capacidades físicas y psicológicas, entre otras.

Modelo

La información que debe tener un manual de funciones, se puede apreciar en la tabla 3.

Tabla 3. Modelo de Manual de funciones

Manual de Funciones	
Nombre del Cargo:	Jefe Inmediato:
Área:	Reportar a:
Departamento:	Supervisa a:
Funciones Principales:	
Descripción del cargo: Tareas principales, Tareas secundarias, Tareas complementarias	
Requisitos:	
-Conocimientos (Educación):	-Experiencia laboral:
-Requisitos psicológicos:	-Requisitos físicos:
Responsabilidad:	
Condiciones de trabajo:	
Seguridad:	

FUENTE: Galindo Ruiz Carlos Julio, Manual Para la creación de empresas. Guía de Planes de negocios.

2.2.7 Manual de procedimientos. Un manual de procedimientos es un instrumento que apoya el quehacer cotidiano de las diferentes áreas de una empresa.

En los manuales de procedimientos son consignados, metódicamente tanto las acciones como las operaciones que deben seguir para llevar a cabo las funciones generales de la empresa, además, con los manuales puede hacerse un seguimiento adecuado y secuencial de las actividades en un orden lógico y en un tiempo definido.

Los procedimientos, son una sucesión cronológica y secuencial de un conjunto de labores concatenadas que constituyen la manera de efectuar un trabajo dentro de un ámbito predeterminado de aplicación¹⁹.

Elaboración de un manual de procedimientos

Para elaborar un manual de procedimientos se debe seguir una secuencia lógica, que empieza con la planeación, la cual establece la cobertura que alcanzará el manual, luego se debe hacer una recopilación de los datos necesarios para su elaboración, para después analizarlos con el fin de conocer las responsabilidades, jerarquías, entre otros, para su desarrollo. Es importante que sea autorizado por la alta dirección, que se distribuya en la organización y que se le hagan revisiones y modificaciones con cierta frecuencia.

2.2.8 Sistema de Indicadores. Según MORA²⁰ “Un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararlo con el nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. También es la conexión de dos medidas relacionadas entre sí, que muestran una proporción de la una con la otra”.

¹⁹ Universidad Autónoma de México UNAM: Facultad de Ingeniería. [En línea] Disponible en: <<http://www.ingenieria.unam.mx/~guiaindustrial/disenoinfo/6/1.htm>> [Consultado en 5/06/16]

²⁰ MORA GARCIA, Luis Aníbal. Indicadores de la gestión logística. Ecoe Ediciones. 2012. cp 1.p 6.

Diseño de indicadores:

- 1. Formulación del problema.** Consiste en la identificación del objeto de medición para posteriormente, determinar cuál es el aspecto específico (unidad de análisis) que interesa evaluar de dicho objeto de medición.
- 2. Definición de las variables.** Una vez formulado el problema, se deben establecer las variables que conformaran el indicador y su interrelación.
- 3. Selección de indicadores y calidad de los datos.** Un indicador debe ser comparable en el tiempo y en el espacio. Metodológicamente, debe ser elaborado de forma sencilla, automática, sistemática y continua. Existen unos criterios generales para la selección de indicadores, tales como su pertinencia, funcionalidad, disponibilidad, confiabilidad y utilidad, los cuales deben cumplirse para ser adecuado a la variable, de lo contrario se debe considerar la posibilidad de construir indicadores adicionales y someterlos al mismo control.
- 4. Diseño y documentación del indicador.** Creación de una ficha técnica para el control y/o seguimiento del indicador en el tiempo.

Es importante realizar una ficha técnica que contenga información como el nombre del indicador, sigla, objetivo, definición, método de medición, unidad de medida, formula, variables, limitaciones, la fuente de los datos, periodicidad de los datos, responsables y observaciones.

3 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

3.1 METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

Para poder obtener la información pertinente de la empresa se debe acudir a diferentes fuentes, que permitan realizar una adecuada caracterización y análisis de los procesos. Dado que la empresa no cuenta con manual de procedimientos ni funciones, fue necesario acudir a otras fuentes para recaudar la información necesaria para el diagnóstico, las cuales se detallan a continuación:

- **Observación directa.** El contacto directo con las diferentes actividades de la empresa, con los operarios, los procesos y en general con el día a día, permite identificar fortalezas y oportunidades de mejora en los procesos.
- **Entrevistas.** Este mecanismo fue utilizado para conseguir información de primera mano de cada uno de los operarios y empleados administrativos, con el fin de tener una caracterización detallada de los procesos, basados en su conocimiento y experiencia durante el tiempo de desarrollo de sus funciones.
- **Documentación existente.** Se consultó información de facturas, pedidos, órdenes de compra, vales de producción, remisiones, registros de compras y ventas, para tener un acercamiento de cómo se desarrollan las diferentes labores dentro de la empresa. De no ser suficiente, será necesario hacer un levantamiento de la información.

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO

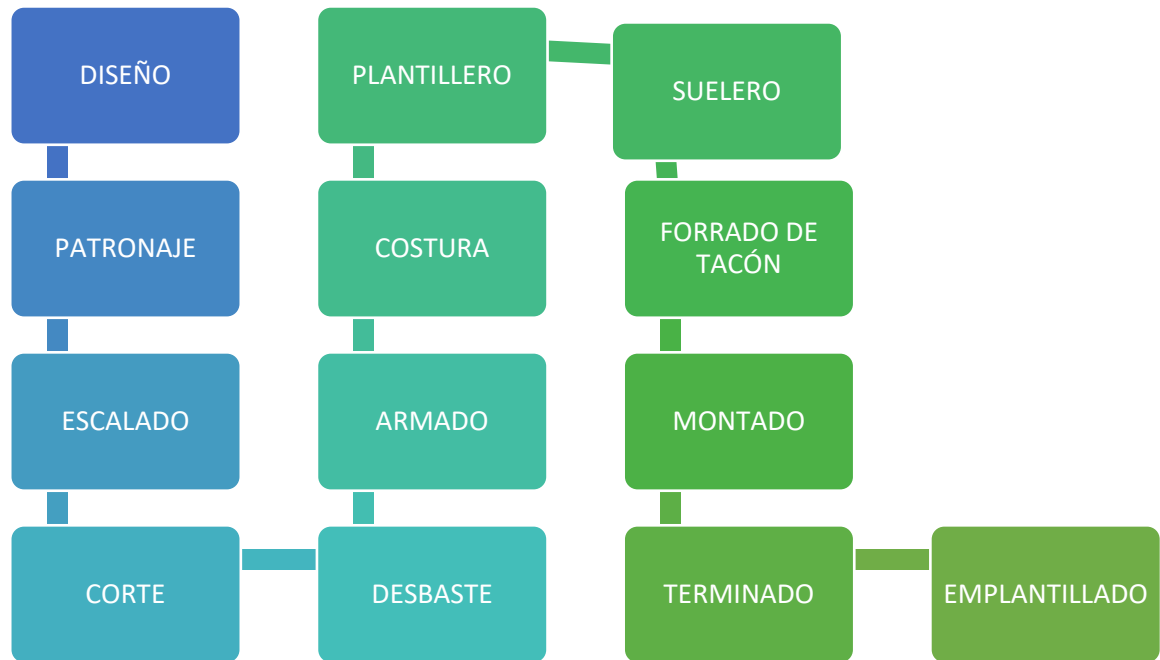
La elaboración de zapatos se lleva a cabo mediante diferentes etapas, la primera de ellas es el diseño de cada uno de los estilos que se fabricarán en la colección, seguidamente se realiza el patronaje de los modelos elegidos y luego se hace el escalado para tener moldes de todas las tallas. El siguiente paso del proceso productivo es el corte de los cueros con los moldes según las tallas requeridas, luego se desbastan las piezas ya cortadas para que sea más fácil su manipulación, se procede con el armado de cada una de las partes y luego se cosen para darle forma a la capellada. Luego pasa al plantillero que se encarga de colocar bandas y punteras a la plantilla, de aquí sigue al suelero que arregla la suela y luego se forra el tacón, para pasar al montado que une la capellada con la plantilla en la horma, en el terminado se le coloca la suela y el tacón. Por último, pasa a la fase de emplantillado en el cual se le coloca la plantilla de presentación junto al cuño y se le hace los retoques finales para proceder a empacar los zapatos en sus respectivas cajas y ser enviados a los clientes. Ver la ilustración 6.

Cada una de estas etapas se describe con detalle en el Anexo B, sin embargo es importante señalar que los bolsos solo se cortan en la fábrica, el resto del proceso de producción se hace con un externo, mediante la maquila de los mismos.

Se realizó un seguimiento a los despachos y devoluciones de mercancías en la empresa durante el periodo comprendido entre el 27 de Junio al 15 de Julio de 2016, esto permite visualizar la eficiencia del servicio que se presta a los clientes, en los 16 días en los que se llevó a cabo la observación, se recibieron 5 devoluciones y se enviaron 9 cajas con mercancía nueva para diferentes clientes alrededor del país, cabe anotar que cuando se está en temporada los envíos son diarios y de más de una caja por día. Los zapatos que llegan por devolución una vez son arreglados se reenvían a los clientes, esto evidencia un buen servicio post

venta, pues la empresa responde por los daños o defectos en los zapatos producidos.

Ilustración 6. Diagrama del Proceso Productivo



En el caso de los envíos estos se tratan de hacer en el tiempo requerido por los clientes, pero muchas veces sufren atrasos por inconvenientes en la producción, razón por la cual se hace necesario contactar al cliente para conocer su disposición a recibir la mercancía. El seguimiento realizado a las devoluciones y despacho de mercancía se puede encontrar en la Tabla 4.

Los 9 despachos de mercancías realizados durante este periodo, se efectuaron dentro de los plazos establecidos con los clientes, esto gracias a que en esta época del año el número de pedidos no es alto y se pudo realizar la producción de los mismos sin inconvenientes.

Diagrama de recorrido de las operaciones

La planta está ubicada, en una casa de un solo piso y las diferentes operaciones del proceso productivo se realizan en espacios que deberían ser cuartos o áreas comunes de la misma. Dada esta situación el flujo del proceso se ha ajustado al área disponible y no corresponde a un flujo lineal, ocasionando recorridos innecesarios, porque los puestos de trabajo no están ubicados de una manera secuencial, que facilite y disminuya los desplazamientos. En el Anexo C, se puede observar el plano de la fábrica y el recorrido que realizan los zapatos en su proceso de fabricación.

Tabla 4. Despacho y Devolución de Mercancía

FECHA	DEVOLUCIÓN DE MERCANCÍA	DESPACHO DE MERCANCÍA
27 de Junio 2016	0	2
28 de Junio 2016	0	0
29 de Junio 2016	0	1
30 de Junio 2016	0	1
1 de Julio 2016	1	0
2 de Julio 2016	2	0
5 de Julio 2016	0	1
6 de Julio 2016	0	0
7 de Julio 2016	0	1
8 de Julio 2016	0	0
9 de Julio 2016	0	0
11 de Julio 2016	0	0
12 de Julio 2016	0	1
13 de Julio 2016	0	1
14 de Julio 2016	0	1
15 de Julio 2016	2	0
TOTALES	5	9

3.3 PROCESOS INVOLUCRADO EN EL PROYECTO

El presente proyecto de grado, abarca tres grandes procesos dentro de la empresa, que son los siguientes: planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento. Cada uno de estos procesos es estudiado a fondo, detectando fortalezas y oportunidades de mejora, para así poder generar cambios en ellos y aumentar el nivel de eficiencia de la fábrica. Se realiza la caracterización de cada proceso al inicio del proyecto, identificando el objetivo, responsable del proceso y sus participantes, que procedimientos se llevan a cabo, cuáles son los proveedores o entradas, que actividades se realizan, cuales son las salidas o clientes, así como su diagrama de flujo, esta información se puede encontrar en el Anexo D.

3.4 ÁREAS DE ALMACENAMIENTO

La empresa no tiene un sistema para mantener sus inventarios, van pidiendo según los requerimientos de producción, en el momento de realizar los vales se observa si hay disponibilidad en el inventario de las bodegas, de no ser así, se informa al gerente para que consiga lo necesario lo más pronto posible; dado que la mayoría de los insumos se compran en la ciudad, los tiempos de entrega son cortos.

La fábrica cuenta con dos bodegas, la primera con una dimensión de 3,12 m por 3,70 m, para un área de 11,54 m², donde se almacenan los cueros, la cual cuenta con ganchos de metal donde se cuelgan las hojas de cuero para que sea más fácil su localización cuando se necesiten, hay tres estantes donde están almacenados los retales de cuero y demás materiales, hay una mesa que se utiliza para reuniones con el Jefe de Producción y para organizar los cortes, también se

encuentra un escritorio con un computador e impresora usado regularmente para crear los vales en el sistema e imprimirlos. La ilustración 7 muestra algunas imágenes de ésta bodega. El plano con la distribución se puede encontrar en el Anexo E. Los materiales almacenados en esta bodega son:

- Cueros
- Badanas
- Sintéticos
- Hebillas
- Herrajes
- Pinturas Marroquinera y Gamma
- Alcohol Industrial

Ilustración 7. Bodega de Cueros



La otra bodega tiene 3,15 m por 2,77 m para un área de 8,72 m², está destinada para almacenar suelas, plantillas, tacones y plantas. Estos materiales se almacenan en ocho estantes, clasificados en suelas, plantillas o tacones, los cuales se etiquetan por talla y referencia. En esta bodega se guardan los galones de pegante. Se encuentra también un escritorio con un computador en el que se hacían los vales con el sistema antiguo. Ver la ilustración 8. EL plano de esta bodega aparece en el Anexo F.

Ilustración 8. Bodega de Suelas, Plantillas, Tacones y Plantas



Los materiales almacenados en esta bodega son:

- Suelas
- Plantillas
- Plantas
- Tacones
- Pegante Montagrass

- Pegante Supertack
- Pegante Maxon
- Solución de caucho Incasol
- Acuafort látex
- Aceite
- Varsol
- Veneno I333
- Limpiador I22
- Activador I777
- Puntillas y tachuelas
- Hiladillo
- Cinta de sellar
- Hilos
- Contrafuerte Maxin 610
- Puntera Pin Pon
- Látex Abullonado
- PVC

En los dos computadores de estas bodegas, están las colecciones presentes y pasadas, con la finalidad de tener a la mano la información de los diferentes productos y así solucionar rápidamente cualquier duda en su fabricación.

3.4.1 Clasificación ABC de los inventarios. Con la finalidad de conocer la importancia de las materias primas que se utilizan para la elaboración de los zapatos en la fábrica, se decidió hacer una clasificación ABC de los inventarios para precisar la relevancia de ciertos artículos frente a otros, es decir, los pocos importantes y los muchos triviales. Este procedimiento se realizó de la siguiente manera:

- Se revisaron todas las facturas de compra de materias primas del periodo comprendido entre febrero a abril del 2016.
- Se generó una lista en Excel con las facturas de los respectivos meses.
- Se totalizaron los consumos por artículo: cueros, kits, suelas, entre otros y el valor total en pesos de las compras de los tres meses.
- Se calcularon los porcentajes de cada artículo, para así saber su peso referente.
- Se procedió a hacer la clasificación ABC según su peso y relevancia.

En el Anexo G se puede encontrar el procedimiento completo de cómo se consiguió la siguiente clasificación:

GRUPO A

En esta categoría se encuentran el cuero, los kits (conjunto de suela, plantilla, tacón o planta), los sintéticos, las suelas y los tacones, que representan el 85% de las materias primas requeridas para la fabricación de los zapatos, en este grupo el más representativo es el cuero con el 59.74%, lo que quiere decir que más de la mitad del dinero invertido para la producción es destinado a la compra de este insumo.

GRUPO B

En este grupo están los herrajes, troqueles, pegantes y plantas que representan un 10% de las materias primas utilizadas para la fabricación de los zapatos, el material más representativo en este grupo son los herrajes.

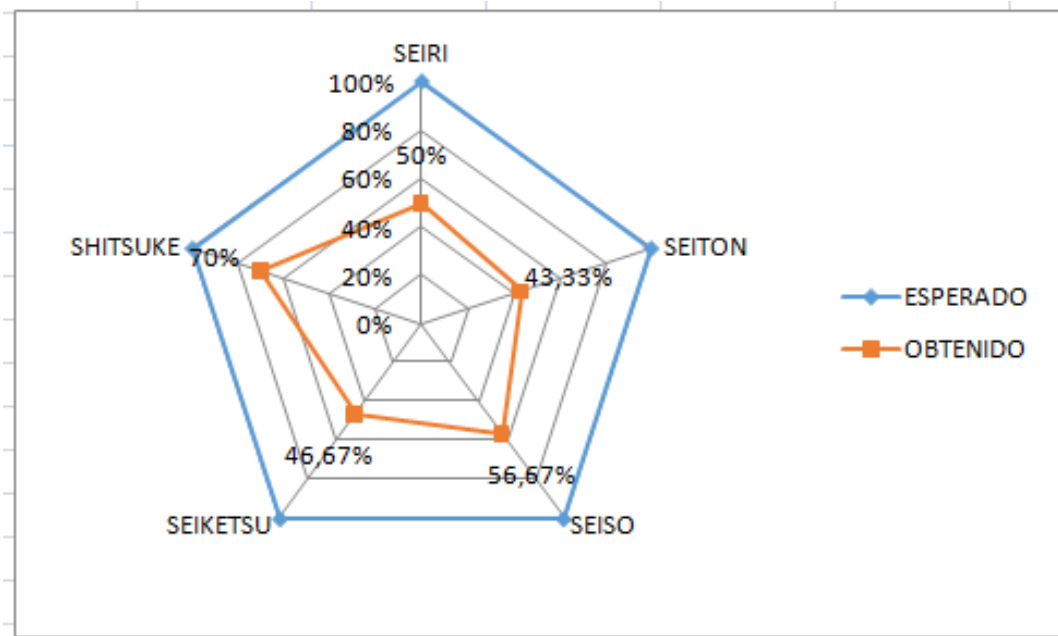
GRUPO C

En esta categoría, se encuentran la mayoría de los materiales, que solo representan el 5% de lo invertido en las materias primas para la producción, esto es lo que comúnmente se llaman los muchos triviales. En esta categoría están las

pinturas, la vira, las plantillas, las hormas, las lijas, las cajas para empacar el calzado, entre otros.

3.4.2 Lista de chequeo 5´S. Con el fin de medir como se encuentra la fábrica en lo referente al orden y la limpieza, se usa este método japonés que ha tenido gran éxito en diferentes tipos de empresas y que permite identificar las posibles mejoras dentro de las áreas de trabajo y almacenamiento. Para este análisis se aplicó a toda la fábrica la lista de chequeo de las 5´S, el resultado se puede ver en la ilustración 9.

Ilustración 9. Resultado del análisis de 5´S



El formato de la lista de chequeo, sus ilustraciones y observaciones con su respectiva calificación se puede encontrar en el Anexo H, teniendo en cuenta lo

observado y evaluando cada uno de los aspectos que enuncia las 5´S, los principales resultados obtenidos se muestran a continuación:

Seiri (Seleccionar)

Cuando se realizó la evaluación, se pudo observar artículos mal ubicados, que obstaculizaban el paso de los trabajadores, así como materia prima apilada en lugares donde no corresponde. En el caso de los cueros que no están etiquetados, para ubicarlos hay que mirar en los ganchos hasta encontrar el que se está buscando. Algunas máquinas no se usan por falta de operarios, por ejemplo, en el caso de costura y desbaste hay dos máquinas de cada una y solo un operario por cargo. También se pudo evidenciar artículos personales en las áreas de trabajo. Por las razones expuestas anteriormente Seiri obtuvo una calificación del 50%.

Seiton (Orden)

Se observó que existía material de tareas pendientes, apilado sobre las mesas de trabajo y estantes. Los trabajadores no tienen un lugar establecido para dejar sus herramientas, simplemente las dejan a la mano para utilizarlas cuando las necesitan. En algunos casos se pierde tiempo buscando herramientas que se extravían o materias primas que no están en su lugar. Algunos materiales no se encuentran etiquetados correctamente, lo cual dificulta el proceso de localización. No hay una distribución planeada para los equipos, simplemente se fueron acomodando según el espacio y la necesidad. En ocasiones a los trabajadores se les daña alguna pieza y se les hace fácil ir a la bodega y reemplazarla sin el consentimiento del bodeguero. La calificación obtenida aquí fue 43.33%.

Seiso (Limpieza)

Las paredes, pisos y ventanas no se encuentran en un estado ideal de limpieza, algunas están muy deterioradas. Cuando llueve hay goteras que caen en los puestos de trabajo dificultando su operación. La materia prima almacenada en las

bodegas, algunas veces se llena de polvo, debido a que no se hace un aseo regular de estas áreas. La rotación de materia prima y productos en proceso es alta, lo que permite que no se dañe o deteriore, los productos terminados, normalmente son enviados al cliente en cuanto están listos, o en caso contrario, guardados en cajas o bolsas para preservarlos. En las bodegas se pueden observar restos de polvo y suciedad en el suelo y superficies, cada trabajador debe realizar el aseo a su área de trabajo, se barre diariamente, pero una limpieza a fondo se realiza muy esporádicamente. En el caso de limpiezas generales estas son todavía menos frecuentes, se realizan una vez en el semestre. El nivel alcanzado en Seiso fue del 56.67%.

Seiketsu (Estandarizar)

Algunos estantes necesitan una mejor señalización y organización, debido a que en ocasiones las etiquetas no corresponden al material almacenado, en otros es necesario implementar dicha señalización. Los empleados de la fábrica no cuentan con uniformes, ni utilizan elementos de protección personal, para el desempeño de sus labores. Los puestos de trabajo están correctamente iluminados. Los niveles de ruido aumentan cuando arrancan los motores, lo que es incómodo para el desarrollo de las diferentes actividades. En algunas ocasiones en los puestos de trabajo los operarios se encuentran hablando o comiendo. Por lo anteriormente mencionado se obtuvo en este ítem una calificación de 46.67%.

Shitsuke (Disciplina)

Los trabajadores en su mayoría cumplen con los horarios de trabajo, pero en ocasiones llegan tarde o no se presentan a trabajar. Se presentan casos que por falta de materiales para una tarea o por atraso de un trabajador se generan demoras en los pedidos. La empresa no provee elementos de protección personal a sus trabajadores. Entre los trabajadores existe una buena sinergia, colaboración y cultura de trabajo en equipo. Como se mencionó con anterioridad cada operario

es el encargado de la limpieza de su puesto de trabajo, pero no se realiza con regularidad. Los operarios saben cuáles son las tareas a su cargo y las realizan de la mejor manera posible. Por lo expuesto anteriormente, Shitsuke obtuvo una calificación del 70%.

3.4.3 Análisis de fortalezas y oportunidades de mejora en los procesos.

Aunque son pocas las fortalezas que se pueden observar dentro de la fábrica, es importante señalar que cuentan con el cargo de bodeguero, el cual permite que exista cierto orden en lo relacionado con las materias primas necesarias para la producción. El encargado de bodega prepara las tareas, las pasa a los operarios, crea los vales, registra las operaciones que se van realizando en el proceso y está pendiente de la producción en general, de manera que si llega a faltar algún material, se avise lo más pronto posible al gerente, para que se pueda conseguir y evitar demoras en la fabricación.

Los espacios físicos de las bodegas son adecuados para guardar los insumos sin ninguna dificultad, la iluminación es apropiada, tienen estantes que permiten la localización y orden de los materiales y cuenta con un computador, que podría ser utilizado para llevar el registro de los inventarios, preferiblemente con el sistema ACCASOFT.

Existen oportunidades de mejora en los diferentes procesos; en el sistema de almacenamiento se puede optimizar la señalización de los cueros, para que permita encontrarlos fácilmente, se debe organizar la bodega de suelas, plantillas, tacones y plantas, para que efectivamente las etiquetas en los estantes correspondan a los materiales almacenados en los mismos. Mantener las bodegas ordenadas y aseadas, procurar realizar jornadas de limpieza cada dos días en toda la fábrica.

Se debe evitar apilamientos innecesarios de materia prima y ordenarla tan pronto como llegan los pedidos, llevar el control de los inventarios y realizar los pedidos de materias primas con tiempo para evitar paradas en la producción.

3.5 GENERALIDADES DEL SOFTWARE ACCASOFT ERP

ACCASOFT es un software de planificación de recursos empresariales orientado en gran parte a la industria del calzado, pero que de igual manera está contemplado para el manejo de empresas de producción, servicios hoteleros, restaurantes, entre otros. Con la finalidad de tecnificar y mejorar los procesos dentro de la empresa, la gerencia adquirió en el mes de Enero del presente año, el software ERP ACCASOFT, el cual le va permitir mejoras significativas en la producción después de su implementación.

3.5.1 Descripción del software ACCASOFT ERP. El menú principal presenta todas las opciones con las que cuenta el programa. Los módulos en gris no están disponibles para su uso. En el lado derecho se encuentran las opciones de configuración de pantalla, la ayuda y otros ajustes. El menú principal del sistema se puede apreciar en la ilustración 10.

Los módulos a implementar en la empresa son los siguientes:

- **Artículos.** En este módulo se encuentra un submenú llamado materia prima, en este se ingresan todos los materiales, luego de esto, en el módulo de artículos, se crean las fichas técnicas de las diferentes referencias.
- **Personal.** Aquí se ingresan a la base de datos, todos los empleados de la empresa, con información básica como nombre, cédula, dirección de residencia y teléfono.

Ilustración 10. Menú principal ACCASOFT ERP



Fuente: Software ERP ACCASOFT [Consultado el 11 de Agosto de 2016]

- **Proveedor.** En este módulo se alimenta la base de datos que contiene los proveedores de la empresa, con los siguientes datos: Razón Social, Nit, dirección, ciudad, teléfono y correo.
- **Clientes.** Aquí se ingresa al sistema los clientes de la empresa, con datos como: Nombre del cliente, cédula o Nit., dirección, ciudad, teléfono y correo.
- **Compras.** En este módulo se debe registrar el inventario inicial y posteriormente todas las compras que realiza la empresa, para así mantener el control del inventario.
- **Ventas.** En este módulo se registran las ventas de la empresa (pedidos), se debe ingresar la información del cliente que realiza la compra, las referencias compradas y sus cantidades.
- **Producción (MRP).** En este menú se busca el pedido ingresado en el módulo de ventas, se escoge la tarea a producir y se genera e imprime los vales de producción.

- **Consumo, Escalado y Diseño 2D y 3D.** Este módulo permite calcular el consumo de cuero de las diferentes piezas de la capellada de cada referencia.
- **Nómina (RRHH).** Este módulo permite el cálculo de la nómina de los empleados, tanto para los que se le paga a destajo como los administrativos, teniendo en cuenta la producción, las asignaciones y deducciones que se puedan generar.

3.5.2 ACCASOFT ERP en la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.

La implementación del software ERP ACCASOFT en la empresa inicia con la llegada de la estudiante a desarrollar su trabajo de grado.

3.5.3 Principales dificultades en la implementación. Cuando se inició la implementación del software ERP ACCASOFT se presentaron algunos inconvenientes, entre ellos el impacto que causó el tener que aprender a utilizar un nuevo sistema, pues en la empresa ya existía un programa informático que permitía realizar los vales de producción y al adquirir el nuevo sistema se hizo difícil el cambio, dado que la persona encargada de generar los vales ya estaba acostumbrada a hacerlo en el programa antiguo y mientras se familiarizaba con el nuevo sistema, seguía haciéndolos en el programa anterior, retrasando con esto la migración al nuevo sistema y generando inconvenientes en la implementación del mismo, pues el sistema no tenía actualizadas sus bases de datos y no era posible el uso de los diferentes módulos, entre ellos la nómina.

Al iniciar el ingreso de la información de los materiales, se presentaron dificultades porque para algunos de ellos, se desconocía información como el nombre, un ejemplo de ello fueron las hebillas, pues fue necesario consultar las facturas de compra y algunas veces contactar a los proveedores para saber su nombre.

En la creación de los procesos se asignaron valores para estos, luego surgieron modificaciones e inclusive se crearon nuevos procesos, lo que ocasionó cambios

en las fichas técnicas. Esto ha generado un continuo movimiento de información de costos, procesos, etc. pues ha sido necesario actualizarla constantemente, lo cual supone un trabajo extra cada vez que se realizan los cambios.

También, se han presentado problemas con las actualizaciones del programa, puesto que en algunos casos, la información previamente registrada no es correcta y no se puede utilizar.

3.6 ANÁLISIS DEL ESTADO INICIAL DE LOS PROCESOS EN LA EMPRESA

3.6.1 Procesos de Planeación de Requerimiento de Materiales. La función principal de este proceso es garantizar la entrega oportuna de las materias primas y materiales que se requieren en la producción, el cálculo de los consumos de cada referencia es realizado por los cortadores, quienes crean una cuadrícula con la cual miden el molde de cada capellada y registran el consumo en los formatos de cada referencia. Una vez se reciben los pedidos, el bodeguero calcula cuánto será el consumo total de los cueros, basándose en los valores establecidos y se procede a realizar los pedidos de materia prima para tenerla disponible para la producción. Cuando por alguna circunstancia se presentan faltantes, se informa de inmediato al gerente, para que este los consiga lo más pronto posible, de manera que no se generen retrasos en el proceso de fabricación. En el Anexo D se pueden encontrar la caracterización de este proceso y su diagrama de flujo.

3.6.2 Proceso de Gestión de Inventarios. Este proceso busca administrar y abastecer las materias primas e insumos necesarios para el proceso productivo, garantizando el buen funcionamiento de la empresa. En Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo, no se lleva un control preciso sobre los inventarios, los materiales comprados son recibidos y ubicados en las áreas asignadas por el bodeguero, quien es el responsable de hacer las entregas a los operarios, también es el

encargado de verificar los niveles de existencia de los diferentes materiales e informar al gerente cuando observa que hay poca cantidad en los estantes de almacenamiento, para que este realice la orden de compra al proveedor y así evitar paradas en el proceso de producción. La empresa no cuenta con políticas definidas que determinen cuánto y cuándo pedir. En el Anexo D, se puede encontrar la caracterización de este proceso y su diagrama de flujo.

Se realizó un inventario físico en las bodegas a finales del mes de Junio del 2016, el inventario total alcanzó un valor de \$ 5.781.130, de los cuales \$1.761.600 corresponden a 2936 decímetros de cueros almacenados, lo que equivale al 30,5% del valor total. En plantillas el monto asciende a \$1.154.130 lo que representa el 20% del valor del inventario. Los kits (suela, plantilla y tacón o planta) tienen un valor de \$794.700 lo que representa un 13,7% del inventario. En tacones hay un total de \$ 763.400 lo que equivale al 13,2%. El total de suelas fue de \$538.000 lo que corresponde al 9,3% del inventario. De colecciones pasadas hay un remanente de plantas (eclipse y fashion) por valor de \$745.500, lo que corresponde a un 12,9% del valor total. La información detallada del inventario y sus costos se encuentran en el Anexo I.

3.6.3 Proceso de Almacenamiento. Este proceso busca garantizar una correcta disposición de las materias primas, logrando su custodia y conservación, al igual que optimizar al máximo el espacio de almacenamiento. Cuando se reciben los insumos, estos son llevados a las bodegas, dependiendo del material, si son cueros se llevan a la primera bodega donde se encuentran los ganchos para colgar las hojas; si son suelas, tacones, plantillas, pegantes u otro tipo de material se lleva a la segunda bodega donde son acomodados según el espacio y después organizados por talla o tamaño de ser necesario. En ocasiones, cuando la bodega está llena, la materia prima que llega se ubica temporalmente en cajas en los pasillos o en otras áreas de la fábrica hasta que se pueda organizar correctamente

dentro de las bodegas. En el Anexo D, se puede encontrar la caracterización del proceso y su diagrama de flujo.

En el caso de los cueros, mediante un seguimiento diario que se realizó del 11 de abril al 18 de mayo de 2016, se pudieron encontrar los siguientes datos: la entrega diaria de este material a los cortadores por parte del bodeguero está en un promedio de 8 a 9 veces, en las que salen las hojas de cuero completas o lo que haya disponible en el almacén, el operario corta los moldes de las tareas y devuelve los remanentes de nuevo a la bodega. En el caso de la recepción de cueros de los proveedores a la empresa, está en promedio de una entrega de hojas de cuero cada tres días. Este comportamiento de compra obedece a una mala planificación de requerimiento de materiales, el gerente solo compra lo que necesita para la producción inmediata, sin prever la demanda futura, la liquidez también influye en este comportamiento, ya que para la empresa le sería más difícil cancelar montos elevados de materia prima. En el Anexo J, se puede encontrar la información detallada de la recepción y entrega diaria de cueros.

4 FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

Una vez realizado el análisis de los procesos involucrados en el proyecto, se detectaron deficiencias que afectan directamente el buen funcionamiento de la empresa, pues ocasionan retrasos y por consiguiente sobrecostos al proceso productivo, a continuación se enumeran las propuestas de mejora.

4.1 DISEÑO DE LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS Y DE FUNCIONES

4.1.1 Problemática que se pretende atender. La industria del calzado tiende a ser muy empírica en la forma como opera y Calzado Jacki Acevedo no es la excepción, dado que hasta el momento no cuenta con un sistema de documentación que permita mantener y mejorar la información de las prácticas empresariales con el paso del tiempo, es por esto que el conocimiento y la experiencia adquirida por los operarios no permanece en la empresa, sino con ellos.

El manual de procedimientos para las áreas de planeación de requerimiento de materia prima, gestión de inventarios y almacenamiento pretende ofrecer información específica, clara, verídica y ordenada sobre las actividades y procedimientos que se deben realizar, para conseguir la eficiencia de los procesos previamente mencionados y así incrementar la productividad de la fábrica, lo que se busca con la implementación de esta herramienta es tener una guía que marque los derroteros a seguir en cada actividad, tanto administrativa como operativa.

De igual manera, la empresa no cuenta con un manual de funciones que le permita tener claro cuál es el perfil que se necesita para los diferentes cargos que tiene relación con los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento; así como cuáles son las tareas que estas personas deben desarrollar en sus cargos. Es por esto que en ocasiones las personas contratadas no cumplen con las expectativas o algunas tareas dentro de la fábrica quedan desatendidas por no tener claro que empleado debe realizarlas.

4.1.2 Objetivos de las propuestas

- Estandarizar los procesos de planeación de requerimiento de materia prima, gestión de inventarios y almacenamiento a través de la formulación de los respectivos procedimientos
- Diseñar el manual de funciones y el de procedimientos, que permita conocer el perfil requerido para cada uno de los cargos y delimitar las actividades a desarrollar en cada cargo, así como el paso a paso de las funciones que debe desarrollar cada operario

4.1.3 Descripción de las Propuestas. Presentar en el manual de procedimientos la información pertinente, con explicaciones claras y precisas de cada una de las tareas a realizar en los procesos de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento. La finalidad de este manual, será proveer a los trabajadores actuales y futuros la posibilidad de conocer cómo pueden realizar su trabajo de una manera más fácil y adecuada, pues contarán con una guía de fácil acceso y manipulación. La estructura de este manual incluye: objetivos, procedimientos, diagrama y formatos de registro de información para estos tres procesos, los cuales se detallan en el Anexo K.

Igualmente, se propone el diseño del manual de funciones, que permita conocer cuál es el perfil de los cargos que tienen que ver con los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento de la empresa, así como cuáles son las funciones que los empleados deben cumplir en el cargo.

Este manual será una herramienta clave para la gestión del talento humano, ya que permitirá hacer una mejor selección del personal para los diferentes cargos relacionados con estos procesos, pues permitirá acceder a información clara y eficaz sobre las actividades a desarrollar por los trabajadores. La información de este manual está estructurado en dos partes, la primera con los datos básicos como: nombre del cargo, departamento, jefe inmediato y cargos supervisados y la segunda con la Descripción del cargo que incluye: objetivo general, funciones principales, actividades secundarias, requisitos, responsabilidades y seguridad (riesgos del cargo). En el Anexo L, se encuentra este documento.

Para realizar estos documentos la primera etapa consiste en la recolección de información y la evaluación de los procesos, se analizan cada uno de ellos y su estado actual dentro de la empresa, igualmente se recolecta la información pertinente para la elaboración del manual de procedimientos. Para el caso del manual de funciones se identifican los cargos involucrados en los procesos, mediante entrevistas con el personal y seguimiento en el día a día de la fábrica. También se deben identificar las actividades que se realizan en cada uno de los cargos

Luego se procede al diseño del manual, donde se analiza la información recolectada y se crea el manual para los procesos de Planeación de requerimiento de materiales, Gestión de inventarios y almacenamiento. El cual contiene información clara y veraz de las actividades y operaciones para cada tarea. Por su parte el manual de funciones que contiene el perfil de cada cargo, sus

requisitos, así como las actividades que debe realizar debidamente explicadas y en orden consecutivo.

4.1.4 Plan de implementación de los manuales. El plan de implementación, para los manuales de procedimientos y funciones se puede ver en las tabla 5.

Tabla 5. Plan de Implementación del Manual de Procedimientos y de Funciones

1. Presentación del manual a las directivas para su aprobación.			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Se presentan los manuales a las directivas para su aprobación y están sujetos a los cambios que se consideren pertinentes.	Practicante Directivas de la empresa	2 horas	\$0
2. Capacitación del personal			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Impresión del manual de procedimientos	Practicante	0,5 horas	\$5.000
Se inicia la capacitación de los operarios involucrados en los manuales.	Practicante	1 día	\$0
3. Seguimiento y control			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Se hará un seguimiento cada semana a cada uno de los empleados que estén llevando a cabo las directrices de los manuales, para evaluar su desempeño y escuchar sugerencias.	Practicante	2 horas	\$ 0

4.2 MEJORAS EN LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO

4.2.1 Problemática que se pretende atender. Durante el diagnóstico realizado a la empresa, se pudieron evidenciar ciertas oportunidades de mejora en las áreas de almacenamiento, como por ejemplo el orden y el aseo que se debe mantener en las bodegas de materiales. Mejorar la señalización en la bodega de suelas, plantillas y tacones, que las etiquetas correspondan a los materiales almacenados. La organización de los retales por gama de colores e identificación mediante rotulación. La caja de las hebillas se ha quedado pequeña y está un poco dañada, haciendo necesario reemplazarla por una de mayor capacidad.

4.2.2 Objetivos de la propuesta

- Mejorar la señalización de la materia prima, para que efectivamente los rótulos en los estantes correspondan a los materiales almacenados.
- Eliminar cualquier elemento que pueda entorpecer el libre flujo de los empleados en las bodegas, facilitando su movilidad y agilizando la búsqueda y localización de los materiales almacenados.
- Mejorar las condiciones de orden y limpieza en las bodegas de la fábrica, creando hábitos de organización en los empleados.
- Tener mejor acceso y visualización de las materias primas almacenadas en las bodegas.

4.2.3 Descripción de las propuestas

- Con la finalidad de crear un ambiente de trabajo más ameno y crear una cultura de orden y limpieza se propone implementar la metodología japonesa de las 5'S que comprende las siguientes etapas:

SEIRI (Clasificar): Revisar entre los elementos almacenados en la bodega cuales son de colecciones pasadas y diferenciarlos de los de la colección presente para que los primeros no resten espacio a los segundos. Las herramientas e insumos usados con mayor frecuencia se deben ubicar en lugares de fácil acceso. Mantener los pasillos y espacios de circulación despejados.

SEITON (Ordenar): Cada material debe tener un lugar definido que estará debidamente etiquetado, para que a la hora de necesitarse sea más fácil encontrarlo. Las herramientas deben tener un lugar fijo y visible para que sea más rápida su localización.

SEISO (Limpiar): La limpieza ayuda a mantener un ambiente de trabajo agradable y a prevenir daños en los materiales, a causa de la suciedad o el descuido, que puede llevar a pérdidas de dinero, por el deterioro de los materiales, es por esto que es de suma importancia hacerle ver al bodeguero que su sitio de trabajo debe estar en condiciones adecuadas de aseo y orden, se debe limpiar el polvo y prevenir derramamientos de líquidos sobre la materia prima; es por esto que se debe incentivar la limpieza y crear una cultura de aseo diario en toda la fábrica, en especial en las bodegas, donde los materiales corren mayor riesgo de daño y deterioro; el bodeguero debe barrer, trapear y limpiar el polvo de las bodegas una vez al día y semanalmente hacer una limpieza general de las bodegas.

SEIKETSU (Estandarizar): una vez los empleados hagan conciencia de la importancia de las 3'S anteriores, se debe crear el hábito de mantener estas buenas costumbres con el paso del tiempo. Se recomienda hacer inspecciones quincenales para verificar la aplicación de la metodología.

SHITSUKE (Disciplinar): La metodología de las 5'S es una cultura que debe impregnarse y tomarse como propia en todos los niveles de la organización, es

por esto que se debe incentivar y hacer ver a los empleados la importancia de adoptar buenos hábitos de limpieza y orden, se deben realizar revisiones periódicas, como mínimo una vez por mes, para constatar que efectivamente se están cumpliendo los objetivos propuestos.

Se realizará una cartelera informativa en donde se expongan mensajes y slogans que promuevan la filosofía de las 5'S y que concienticen al personal de la importancia de mantener las bodegas ordenadas y limpias.

- La caja para las hebillas con la que cuenta la bodega en la actualidad, tiene divisiones en cartón y el material almacenado en ella sobrepasa su capacidad puesto que las divisiones no son suficientes, ni son del tamaño ideal, por esto se propone comprar cajas organizadoras, con tres niveles y diferentes compartimientos, para almacenar las hebillas doradas y plateadas, por tamaño y referencia, en la ilustración 11 se muestra el estado actual de la caja de las hebillas y en la 12 se muestra un modelo de caja organizadora recomendado.

Ilustración 11. Caja actual de las hebillas



Ilustración 12. Modelo de caja organizadora propuesta para hebillas



- En la bodega de suelas, tacones y plantillas se encuentran varios estantes con señalizaciones que no corresponden a lo almacenado. Se debe organizar la bodega, retirar las etiquetas viejas, rotular los estantes con cinta de enmascarar teniendo en cuenta las referencias y tallas y ubicar los materiales que corresponden a los nuevos rótulos. Las materias primas que llegan a la bodega deben ser ingresadas al sistema y ubicadas en su lugar lo más pronto posible, evitando dejarlas en cajas en el piso o pasillos. También se deben hacer revisiones periódicas, mínimo una vez por semana, para garantizar que todos los materiales estén almacenados en el lugar adecuado.
- En el principio de la práctica, la empresa contaba con dos bodegueros, uno para la bodega de cueros y otro para la bodega de suelas, plantillas y tacones; por la política de reducción de costos se redujo a uno que maneja todas las funciones, lo que aumento su carga laboral considerablemente. Además el programa hace descargas automáticas de materiales para mantener el inventario de toda la materia prima, excepto del cuero, ya que este debe ser medido cada vez que entra y sale de la bodega, lo que genera un trabajo extra que el bodeguero no alcanza a cubrir. Es por esto que es recomendable contratar a un auxiliar de bodega, que ayude en la organización y limpieza de las bodegas y en todo lo que tiene que ver con el ingreso de materiales al sistema. Con la ayuda del auxiliar, se podrán

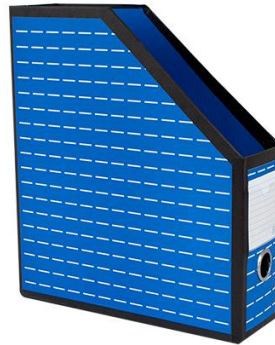
mantener las bodegas en condiciones óptimas, pues muchas veces quedan tareas desatendidas por falta de tiempo.

- En la bodega de cueros sobre la parte superior del escritorio se encuentran varios folders con las hojas de vida de cada referencia, organizados por colección. Para mejorar el aprovechamiento del espacio, asegurar que todo esté en su lugar y facilitar el acceso a la información, se recomienda comprar organizadores de folders para las dos colecciones del año pasado y las dos de este año, con la finalidad de que sea más fácil consultar las hojas de vida y gastar menos tiempo cuando se requiera consultar una referencia. Estos organizadores también pueden ser usados para colocar documentos pendientes de ingresar al sistema, como facturas, pedidos, etc., el estado actual de los folders en la bodega se puede observar en la ilustración 13, el modelo del organizador de folders recomendado se puede ver en la ilustración 14.

Ilustración 13. Estado actual de los folders



Ilustración 14. Organizador de folders propuesto



- Los productos en proceso después de pasar por corte, desbaste armado y costura ingresan a la bodega de cueros en donde esperan la revisión de calidad por parte de la gerente, pero no tienen un lugar donde ubicarse y los colocan en el suelo a expensas de cualquier daño o deterioro por esta ubicación, por ello se propone la compra de un estante de 50 cm de ancho, de 4 niveles que se puede ubicar fácilmente dentro de la bodega y de esta manera evitar el desorden y posible daño de productos en proceso. En la ilustración 15 se observa el estado actual de almacenamiento de producto en proceso y en la ilustración 16 el estante propuesto para almacenar el producto en proceso.

Ilustración 15. Estado actual de almacenamiento de producto en proceso



Ilustración 16. Estante propuesto para el almacenamiento de producto en proceso



- Las molduras, con las cuales se cortan los cueros de cada una de las referencias de los zapatos, se encuentran almacenadas en bolsas sobre un escaparate. Cada bolsa contiene las molduras de las referencias divididas por alturas, cada vez que un cortador necesita una moldura debe acercarse a la bolsa, descolgarla y buscarla. Estas molduras están hechas en aluminio, lo que significa un peso considerable, ya que cada bolsa puede contener entre 7 y 12 referencias, por esto se hace engorroso el estar bajando las bolsas y localizando las necesarias. Se debe aclarar que en estas bolsas solo se encuentran las molduras de la colección vigente, las de las dos colecciones pasadas están cajas debajo del escaparate sin ningún orden.

Debido a esta situación se propone la compra de un archivador, en el que cada cajón almacenara una colección y este se dividirá en varios espacios donde se guardarán las molduras según las alturas del zapato, de esta manera será más fácil la localización de las referencias y menos engorroso sacar cada carpeta con sus molduras.

En la ilustración 17 se observa el estado actual del almacenamiento de las molduras y en la ilustración 18 el archivador propuesto para almacenarlas.

Ilustración 17. Estado actual del almacenamiento de las molduras



Ilustración 18. Archivador propuesto para el almacenamiento de molduras



- Los hilos que se utilizan para la labor de costura están todos desordenados sin ningún tipo de organización en una canasta y en la mesa auxiliar de la costurera, por eso se propone la compra de un organizador de hilos en el cual se puedan ordenar por color y sea más fácil su localización a la hora de necesitarlos para coser. En la ilustración 19 se puede observar el estado actual de los hilos y en la ilustración 20 el organizador de hilos propuesto.

Ilustración 19. Estado actual de los hilos



Ilustración 20. Organizador de hilos propuesto



4.2.4 Plan de implementación. El plan de implementación de las mejoras en las áreas de almacenamiento se muestra la Tabla 6.

Tabla 6. Plan de Implementación de las Mejoras en las Áreas de Almacenamiento

1. Presentación de las propuestas de mejora a la gerencia.			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Aprobación de la gerencia a las diferentes ideas que se plantean para mejorar la operación de las bodegas.	Practicante Directivas de la empresa	2 horas	\$0
2. Implementación de las propuestas.			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Jornada de capacitación en la metodología 5'S	Practicante	1 día	\$0
Cartelera informativa de la filosofía 5'S	Practicante	4 horas	\$5.000
Compra de la caja para organizar las hebillas	Practicante	0,5 horas	\$31.900 c/u
Demarcación de la estantería en la bodega de suelas, tacones y plantillas.	Practicante	1 día	\$ 2.500
Contratación de un auxiliar de bodega	Gerente	Permanente	\$689.454/mes
Organización de los folders de las hojas de vidas de las colecciones	Practicante	0,5 horas	\$9.100 c/u \$36.400
Compra del estante y organización de productos en proceso	Gerente Practicante	1 día	\$376.000
Compra del archivador para guardar las carpetas de las molduras	Gerente Practicante	1 día	\$699.900
Compra del organizador de hilos	Gerente Practicante	1 día	\$80.000
3. Seguimiento y control.			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Revisiones quincenales en las áreas de almacenamiento, con el fin de observar y constatar que las mejoras implementadas se mantengan, así como que se continúe con los hábitos de orden y limpieza de la metodología 5'S. Si se observan algunas mejoras que se puedan aplicar, se implementarán en busca de una mayor eficiencia.	Practicante	1 hora en cada sesión	\$0

4.3 ACTUALIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL SOFTWARE ACCASOFT ERP

4.3.1 Problemática que se pretende atender. Al inicio del proyecto, la implementación del software era del 0% dado que su instalación se había realizado recientemente. En el numeral 3.5.3 se expusieron las principales dificultades que se presentaron al implementar el software en la empresa, mediante las propuestas aquí presentadas se pretende superar estos impedimentos y poder utilizar el software de la mejor manera posible, permitiendo que los procesos de la empresa se desarrollen de manera más eficiente.

4.3.2 Objetivo de la propuesta. Mantener actualizada la información de los módulos de artículos, clientes, empleados, proveedores, ventas, producción y nómina del software ERP ACCASOFT, con la finalidad de realizar una adecuada gestión de los procesos de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento de la empresa Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo.

4.3.3 Descripción de las propuestas

- Recolección de información de todos los documentos que la empresa lleva, sino hay registros se debe acudir a las directivas y empleados, quienes con su experiencia pueden proporcionar la información que no tenga registro físico.
- Ingresar al sistema toda la información de materia prima que se va a utilizar en la colección.
- Ingresar la información de todas las fichas técnicas de la colección.
- Registrar al sistema la información de clientes, proveedores y empleados.
- Ingresar las ventas en el sistema.

- Crear los vales e imprimirlos para empezar la producción
- Registrar las operaciones que cada empleado va realizando.
- Realizar la nómina con el sistema.
- Mantener actualizado todos los datos en el sistema

4.3.4 Plan de implementación. El plan de implementación de actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Plan de Implementación de Actualización y Validación de la Información en el Software ACCASOFT ERP

1. Capacitación del personal			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Capacitar en los procedimientos a seguir para el ingreso de la información en los módulos del sistema y su correcto uso. Los cuáles serán documentados para tener una guía que facilite el uso del programa tanto a empleados actuales como futuros.	Practicante	1 mes	\$0
2. Seguimiento y control.			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Después de la capacitación del personal en el uso del sistema, se deben hacer revisiones quincenales para solucionar dudas e inconvenientes con el programa y verificar que los procedimientos se estén realizando correctamente.	Practicante	1 hora en cada revisión.	\$0

4.4 SISTEMA DE INDICADORES PARA LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO

4.4.1 Problemática que se pretende atender. Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo, no cuenta con un mecanismo que permita medir los avances que se van teniendo a medida que se implementan las propuestas de mejora en los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento. Al no contar con herramientas cuantitativas, que permitan controlar los procesos no es posible establecer metas que contribuyan a su mejoramiento.

4.4.2 Objetivo de la propuesta. Crear indicadores que permitan medir el desempeño de los proceso de planeación de requerimiento de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento, haciéndoles seguimiento a cada uno de ellos.

4.4.3 Descripción de la propuesta. Se sugiere la creación e implementación de un sistema de indicadores que permita controlar y medir los procesos de interés, de manera que contribuya a la mejora continua de los tres procesos que aborda el proyecto de grado. Se empieza con el diseño de los indicadores teniendo en cuenta cuales se pueden aplicar a los diferentes procesos incluidos en el proyecto de grado. Los indicadores propuestos son: nivel de confianza del inventario (ver la tabla 8), implementación de las 5´S (ver la tabla 9), confiabilidad de las fichas técnicas (ver la tabla 10) y confiabilidad en el registro de tareas (ver la tabla 11) los cuales se muestran a continuación:

Tabla 8. Nivel de confianza del inventario

NIVEL DE CONFIANZA DEL INVENTARIO	
Descripción	Establecer que tan coherente son los niveles de inventario del software con la realidad en la bodega.
Objetivo	Conocer la confiabilidad que ofrece el software sobre los niveles de inventario de los materiales.
Cálculo	$\left(1 - \frac{ \text{Inventario en Bodega} - \text{Inventario del Software} }{\text{Inventario del Software}}\right) * 100$
Unidad	[%]
Responsable	Jefe de Producción
Información Necesaria	-Cantidad de materiales en la bodega -Nivel de inventario mostrado por el software ERP ACCASOFT
Periodicidad	Mensual

Tabla 9. Implementación 5'S

IMPLEMENTACIÓN 5'S	
Descripción	Evalúa las condiciones de orden y limpieza en las áreas de almacenamiento, mediante la Lista de Chequeo 5'S.
Objetivo	Verificar el avance de la implementación de la metodología 5'S y el orden y la limpieza en las bodegas.
Cálculo	Aplicación de la Lista de Chequeo, disponible en el Anexo H
Unidad	[%]
Responsable	Jefe de Producción
Información Necesaria	Lista de Chequeo 5'S
Periodicidad	Mensual

Tabla 10. Confiabilidad de Fichas Técnicas

CONFIABILIDAD DE LAS FICHAS TÉCNICAS	
Descripción	Mide la exactitud de las fichas técnicas en el sistema
Objetivo	Verificar que tan confiables son las fichas técnicas en el sistema
Cálculo	$\left(\frac{\text{Número total de fichas técnicas} - \text{Número de fichas técnicas erróneas}}{\text{Número total de fichas técnicas}} \right) * 100$
Unidad	[%]
Responsable	Jefe de producción
Información Necesaria	Fichas Técnicas
Periodicidad	Mensual

Tabla 11. Confiabilidad en el Registro de Tareas

CONFIABILIDAD EN EL REGISTRO DE TAREAS	
Descripción	Mide que tan eficiente está siendo la gestión de registro de ventas e impresión de vales con el sistema
Objetivo	Verificar que la totalidad de pedidos realizados a la empresa y que han sido aprobados para su producción sean producidos con vales del sistema.
Cálculo	$\left(\frac{\text{Número total de vales} - \text{Número de vales no registrados en el sistema}}{\text{Número total de vales}} \right) * 100$
Unidad	[%]
Responsable	Jefe de producción
Información Necesaria	Vales de Producción
Periodicidad	Mensual

4.4.4 Plan de implementación. El plan de implementación de los indicadores se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12. Plan de Implementación de los Indicadores

1. Presentación de los indicadores a la gerencia para su aprobación			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Después de diseñar los indicadores, se presentan ante la gerencia, para su visto bueno y para que escojan los que consideren de mayor utilidad.	Practicante	1,5 horas	\$0
3. Implementación de los indicadores			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Los datos necesarios para el cálculo de los indicadores, deberán tomarse periódicamente, para ser ingresados a la macro creada en Excel, que permitirá obtener el indicador para su posterior análisis.	Practicante	3 mes	\$0
4. Capacitación del personal			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Se debe capacitar al jefe de producción, en lo relacionado a la toma de los datos, el uso de la macro de Excel y el análisis del resultado de los indicadores	Practicante	1 hora.	\$0
5. Seguimiento y control			
Actividades	Responsable(s)	Tiempo	Presupuesto
Para medir el progreso en la gestión de los procesos se debe verificar que se tomen los datos necesarios para el cálculo de los indicadores	Practicante Jefe de Producción	Constante	\$0

5 IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

5.1 EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se hace una clara y detallada descripción de las actividades ejecutadas durante el proceso de implementación de las propuestas de mejora planteadas, de acuerdo a los planes presentados en el capítulo anterior.

5.1.1 Manual de Procedimientos y de Funciones

- **Fase 1. Presentación de los manuales a las directivas para su aprobación**

Después de diseñado los manuales, estos deben ser presentado ante las directivas de la empresa, explicando cada una de las actividades plasmadas, los cambios realizados y las propuestas de mejora planteadas. Si existen sugerencias por parte de la gerencia, estas se atienden de inmediato, para ser presentado de nuevo en el menor tiempo posible y así contar con su aprobación, en el Anexo M se encuentra las aprobaciones firmadas de los manuales el 12 de septiembre de 2016, mismo día que se realizó la presentación de los manuales. La siguiente tabla muestra la estructura del manual de funciones.

- **Fase 2. Capacitación del personal**

Los manuales son impresos para contar con una copia física que haga más fácil la presentación y explicación a las personas involucradas en la capacitación. La duración de las diferentes sesiones con cada trabajador fueron de dos horas, en las cuales se explicó detenidamente cada una de las actividades que dicho cargo

tenían su integración con el sistema, el manejo de las herramientas pertinentes a utilizar y todo los aspectos relacionados, así como las funciones que deben desempeñar en el ejercicio de sus cargos, y sobre las responsabilidades que tienen en su haber. Esto se llevó a cabo desde el 13 al 16 de septiembre de 2016 con la bodeguera y el jefe de producción.

En la ilustración 21 se puede evidenciar la capacitación dada al personal de la empresa.

Tabla 13. Estructura del Manual de Funciones de Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo

NOMBRE DEL CARGO:
DEPARTAMENTO:
JEFE INMEDIATO:
CARGOS SUPERVISADOS:

OBJETIVO GENERAL DEL CARGO
FUNCIONES PRINCIPALES •
ACTIVIDADES SECUNDARIAS •
REQUISITOS <ul style="list-style-type: none"> • Educación: • Experiencia Laboral: • Requisitos Psicológicos: • Competencias: • Requisitos físicos:
RESPONSABILIDAD
SEGURIDAD.

Ilustración 21. Evidencias de capacitación del personal



- **Fase 3. Seguimiento y control**

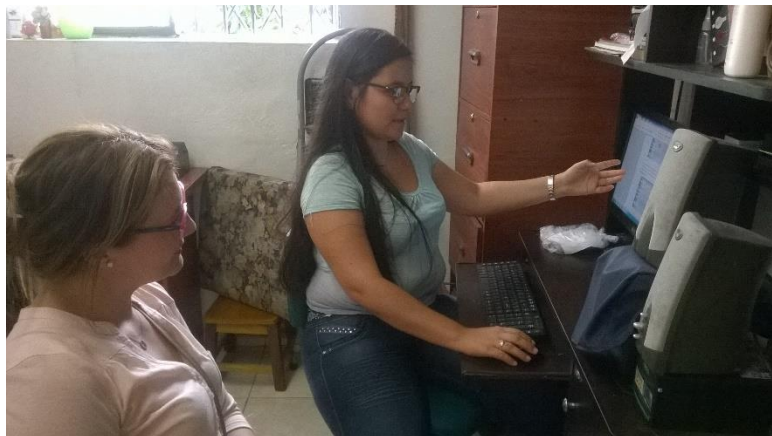
Se realiza seguimiento continuo al desarrollo de las actividades consignadas en el manual de procedimientos, a fin de conocer cualquier duda o sugerencia por parte de los involucrados, que permita su mejora. Estas actividades se realizaron por la practicante del 19 al 30 de septiembre, en diferentes horarios dentro de la jornada laboral, queda a disposición de la gerencia seguir realizando el seguimiento y control de las mismas.

5.1.2 Implementación de mejoras en las áreas de almacenamiento

- **Fase 1. Presentación de las propuestas a la gerencia**

Luego de haber sido creadas las propuestas, con sus respectivos planes de implementación se procede a presentarlas y explicarlas ante las directivas de la empresa para conocer su opinión y si consideran necesario hacer cambios antes de su aprobación, también es indispensable la asignación de los recursos para su implementación. La reunión se llevó a cabo el día 24 de agosto de 2016 a las 9 am. En la ilustración 22 se observa la evidencia de la presentación de las propuestas a la gerencia.

Ilustración 22. Evidencia de presentación de las propuestas a la gerencia



- **Fase 2. Implementación de las propuestas**

- **Jornada de capacitación de la metodología 5'S**

Se realizó una jornada con el bodeguero el día 25 de agosto de 2016, explicándole en qué consiste la metodología 5'S y cómo implementarla en las áreas de almacenamiento, cuales beneficios tendrían y como mejoraría la manera de llevar a cabo sus tareas.

Se estableció un mejor lugar para los tacones, suelas y plantillas de mayor uso en las zonas de los estantes de más fácil acceso, se organizó los retales de cuero por colores, se limpió y se concientizó al bodeguero de barrer diariamente y los sábados hacer un aseo más a fondo en las bodegas. En la ilustración 23 se evidencia la jornada de capacitación de la metodología 5'S, así como la cartelera que quedo en la fábrica.

Ilustración 23. Evidencia de la Jornada de capacitación de la metodología 5'S



▪ **Caja organizadora para las hebillas**

La caja que se estaba utilizando para el almacenamiento de las hebillas era insuficiente para la cantidad de hebillas almacenadas, así como no contaba con los compartimientos necesarios para dividir las por color y por tamaño, se

recomendó la compra de la caja organizadora y el jefe de producción dijo que estaba de acuerdo, se creó la promesa de compra de esta para mejorar la organización de las hebillas dentro de la bodega.

- **Rotulación de los estantes de la bodega de suelas, tacones y plantillas.**

Con la finalidad de que todo se encuentre ordenado y en el lugar más adecuado, se realizó una jornada de concientización, en la cual después de haber analizado con la metodología 5'S cuáles eran las materias primas más utilizadas, estas se colocaron en los lugares de más fácil acceso y se procedió a demarcar los estantes con las referencias de los materiales a ubicar, en este caso las suelas, los tacones y las plantillas, en la Ilustración 24, se puede apreciar las etiquetas en la estantería. La organización, limpieza y rotulación de la bodega de suelas, tacones y plantillas se llevó a cabo los días 5 y 6 de septiembre de 2016.

Ilustración 24. Demarcación de la estantería en la bodega de suelas



- **Contratación de un auxiliar de bodega**

Debido a la gran cantidad de tareas a cargo del bodeguero, se consideró la alternativa de contratar una auxiliar de bodega, para que se encargue de algunas de las tareas que actualmente hace el bodeguero. Permitiendo con esto un mejor desempeño de las labores relacionadas con las bodegas, evitando retrasos e inconvenientes presentados por tareas que no pueden ser atendidas a tiempo. Pero debido a que las directivas de la empresa están tratando de reducir costos, no consideran viable esta propuesta por el momento.

- **Organización de los folders de las hojas de vida de las colecciones**

Con la finalidad de mejorar la organización de las hojas de vida de las colecciones pasadas y presentes, se propone la compra de organizadores de folders, se expone esta idea ante la gerencia, quienes consideran que en un futuro se puede implementar.

- **Estante de producto en proceso**

Con la finalidad de que los productos en proceso que están esperando a tener una revisión de calidad por parte de la gerente no se encuentren en el suelo, propensos a daños ya sea porque las personas al entrar a la bodega de cueros los pisen o que haya algún elemento en el piso que pueda dañarlo, como alguna puntilla o un fluido, se recomendó la adquisición de un estante de 50 cm de ancho que es fácil de ubicar dentro de la bodega y sobre el cual se ordenaran cada una de las tareas hasta que se hayan inspeccionado y pase a la siguiente etapa del proceso productivo.

- **Archivador para el almacenamiento de molduras**

Para que sea más rápido y menos engorroso la localización de las molduras con las que se cortan las referencias de los zapatos, se propone un archivador con divisiones según las alturas de los zapatos y que facilitaría la ubicación y

toma de las molduras necesarias para realizar el corte. Esta propuesta, junto con la anterior se deja a consideración de las directivas de la empresa para que hagan la compra e instauren estos elementos dentro de la empresa.

- **Organizador de hilos**

Dado que se observó que los hilos no contaban con ningún tipo de orden, se aconseja a las directivas de la empresa la compra de un organizador de hilos que permitirá organizarlos por colores y que hará la búsqueda del elemento a utilizar mucho más fácil de localizar.

- **Fase 3. Seguimiento y control**

Después de implementadas las mejoras, se continuo con revisiones rutinarias para verificar si se están manteniendo los cambios incluidos en las propuestas. Se revisa que en los diferentes lugares se mantenga el orden y el aseo recomendado, que los estantes conserven sus etiquetas y los materiales almacenados estén ordenados y ubicados correctamente, que no se encuentren materiales sin organizar, en caso de no ser así, se toman los correctivos necesarios y se motiva a los trabajadores para que adopten estas buenas prácticas en sus lugares de trabajo, resaltando los beneficios que estos cambios representan para el buen desempeño de sus labores.

Del 7 al 30 de septiembre se llevaron a cabo las revisiones, el 8 y el 22 de septiembre se llevaron a cabo las referentes a la filosofía 5'S y el 19 de septiembre se llevó a cabo la revisión de la bodega de suelas, tacones y plantillas, para verificar que los estantes siguieran debidamente ordenados y coincidieran los materiales con lo rotulado. En la ilustración 25 se evidencia el seguimiento y control realizado a las mejoras en el área de almacenamiento.

Ilustración 25. Evidencia del seguimiento y control realizado a las mejoras en el área de almacenamiento



5.1.3 Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP

- **Fase 1. Ingreso de los datos al sistema**

Una vez recolectada la información pertinente, se inició el llenado de las bases de datos del sistema. Durante el desarrollo de esta actividad se identificaron inconvenientes que fueron solucionados con el soporte técnico ofrecido por los ingenieros de ACCASOFT. Esta etapa se realizó desde principios de febrero hasta la terminación de la práctica en el mes de septiembre, cabe resaltar que debe continuar para así garantizar el buen funcionamiento del software.

- **Fase 2. Capacitación del personal**

Se realizaron capacitaciones diarias e intensivas, con el jefe de producción y el bodeguero en el uso de los diferentes módulos del software, que se implementaron en la empresa, esto con el fin de garantizar el buen desempeño del software aun después del retiro del practicante. Estas capacitaciones empezaron en el mes de abril de 2016 con cada uno de los interesados y se extendieron hasta la finalización de la práctica en el mes de septiembre.

- **Fase 3. Seguimiento y control**

Luego de que el personal fue debidamente capacitado, se realizó un seguimiento constante para solucionar las dudas que se presentaron a los encargados del manejo del software, asegurando con esto el correcto desempeño del sistema. Se hacían revisiones cada semana al finalizar para ver cómo iba avanzando la implementación del software, las dudas e inconvenientes se resolvían tan pronto como surgían, con ayuda de los ingenieros de ACCASOFT. Al final de la práctica se realiza una evaluación de la implementación del software y cuál es el grado que alcanzó la empresa, la metodología utilizada, así como el cálculo se encuentra en el Anexo N.

En la Tabla 14 se muestra el grado de implementación del Software ACCASOFT ERP al finalizar la practica en la empresa, cabe resaltar que al inicio de la practica el grado de implementación era del 0%

En el Anexo O se muestra la carta que emite la empresa ACCASOFT ERP S.A.S. en el que se certifica el grado de implementación real en la empresa.

Tabla 14. Grado de Implementación del Software

MODULO	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA DEL MÓDULO EN RELACIÓN CON EL SOFTWARE	PORCENTAJE TOTAL DE UTILIZACION DEL MODULO DEL SOFTWARE	PORCENTAJE REAL DE UTILIZACION DE CADA MODULO DEL SOFTWARE
EMPRESAS	5%	100%	5%
USUARIOS	4%	100%	4%
ARTICULOS	9%	75%	6%
PERSONAL	8%	71%	5%
PROVEEDORES	8%	60%	5%
CLIENTES	9%	60%	5%
COMPRAS	10%	83%	8%
CONSUMOS, ESCALADO Y DISEÑO 2D Y 3D	10%	100%	10%
VENTAS	9%	83%	7%
PRODUCCIÓN	10%	56%	5%
NOMINA	4%	80%	3%
INFORMES	8%	100%	8%
KARDEX	9%	50%	4%
	100%		77%

5.1.4 Sistema de indicadores para los procesos de planeación de requerimiento de material, gestión de inventarios y almacenamiento

- **Fase 1. Presentación de los indicadores a la gerencia para su aprobación**

Luego de haber diseñado los indicadores, estos se exponen ante la gerencia para su aprobación, teniendo en cuenta cuan relevante es para la empresa el uso de estas herramientas para la toma de decisiones. La gerencia aprueba los cuatro indicadores enunciados en la fase anterior.

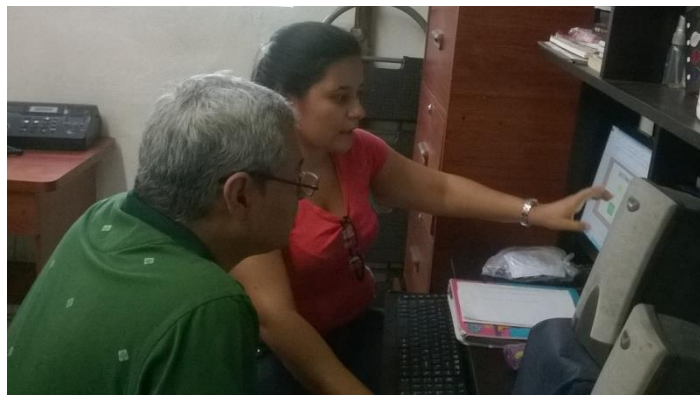
- **Fase 2. Implementación de los indicadores**

Los datos necesarios para el cálculo de los indicadores, se tomaron durante un lapso de tres meses, julio, agosto y septiembre, teniendo en cuenta la periodicidad de cada uno, para posteriormente ser procesados en la macro de Excel creada para este fin por el practicante y posterior análisis de los resultados obtenidos para cada uno.

- **Fase 3. Capacitación del personal**

Dado que el estudiante termina su práctica dentro de la empresa y es de vital importancia que se sigan calculando estos indicadores, para poder medir los avances que se tiene con el paso del tiempo, el practicante capacita al jefe de producción en lo relacionado con la toma de datos, su ingreso a la macro de Excel y la interpretación de los resultados. Esto se realizó el día 21 de septiembre de 2016. En la ilustración 26 se presenta la evidencia de la capacitación en la toma de datos para los indicadores.

Ilustración 26. Evidencia de capacitación en la toma de datos de los indicadores



- **Fase 4. Seguimiento y control**

Se debe verificar constantemente, que se estén tomando los datos necesarios para el cálculo de los indicadores, teniendo en cuenta su periodicidad. Durante los meses de Julio, Agosto y septiembre del 2016 el practicante se encargó de recolectar los datos y del análisis e interpretación de los resultados, pero luego de la salida del estudiante de la empresa, el jefe de producción debe asegurar la recopilación de los datos, para su posterior proceso y análisis.

5.2 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA IMPLEMENTACION

5.2.1 Manual de procedimientos y Manual de Funciones. Después de haber implementado estos manuales en la empresa, se notaron cambios importantes, con la ayuda del manual de funciones se logró claridad en relación a las funciones y responsabilidades asociadas a cada cargo, permitiendo una mejora en las operaciones de la fábrica.

Al contar con una herramienta que explique paso a paso, como desarrollar los procesos de requerimientos de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento, las actividades relacionadas se realizan de una manera más eficiente, sin errores, si se presentan dudas en algún procedimiento, se puede recurrir al manual para despejarla.

Para Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo, ha sido de gran utilidad contar con el sistema de información ACCASOFT ERP, pues le permite realizar las diferentes actividades relacionadas con la producción de forma más eficiente, adicionalmente cuenta con los manuales diseñados para el proyecto que facilitan aún más estos procesos.

En el caso de contratar a un nuevo trabajador la curva de aprendizaje será más corta, al inicio del proyecto se necesitó aproximadamente de un mes para que las personas se familiarizaran con el sistema y aprendieran a utilizarlo, contando con estos manuales se espera que la curva de aprendizaje sea de máximo quince días, reduciendo así el tiempo que necesita un nuevo empleado para adaptarse a la mitad y mejorando la productividad de la empresa.

5.2.2 Mejoras en las áreas de almacenamiento. Con la implementación de la metodología 5´S, se lograron grandes cambios dentro de las bodegas, en relación a la limpieza y el orden, se hacen jornadas de aseo diarias, de igual manera se realiza una limpieza general cada sábado, manteniendo limpias las diferentes áreas de las bodegas, evitando el deterioro de los materiales. Colocar los materiales más utilizados a la mano, etiquetar los lugares donde están los diferentes materiales y sobre todo crear una cultura que se hizo parte del quehacer diario en la empresa, han facilitado notablemente el funcionamiento de la fábrica.

Se puede evidenciar estas mejoras pues los porcentajes de implementación de los criterios de la metodología 5´S aumentaron significativamente; esto se puede observar en la Ilustración 29.

Con la compra de la caja para las hebillas, lo que se quiere lograr es la organización de esta materia prima tan importante en la fabricación de calzado, para hacer más fácil su localización, que se evite la pérdida o daño por estar regadas en cualquier lugar, asegurando un menor tiempo de búsqueda, mayor seguridad y orden.

Cuando se realizó la demarcación de la bodega de suelas, tacones y plantillas y se organizaron los materiales según las etiquetas, se generó una mejora significativa en el tiempo de alistamiento de las tareas para producción, ya que la

correcta señalización ahorra tiempo en la búsqueda de las referencias de los materiales necesarios para las tareas.

La propuesta que se realizó para la contratación de una auxiliar de bodega tendría un impacto muy favorable en la operación de la empresa, ya que esta persona sería de gran ayuda para el bodeguero, colaborando con la entrada de información al sistema, alistando tareas de producción, organizando materiales, entre otras actividades. Lamentablemente la empresa se encuentra actualmente implementando una política de reducción de costos, lo que impide la contratación de una persona para este cargo por el momento.

El resto de las propuestas no se han implementado por falta de presupuesto, pero se espera que a futuro se logren realizar en busca de una mejora en la empresa.

5.2.3 Implementación de la actualización y validación de la información en el software ACCASOFT ERP. Gracias al constante registro de información en el software por parte de la practicante durante el proyecto y el apoyo del bodeguero y el jefe de producción se actualizaron a la fecha todas las referencias de la colección vigente y de colecciones pasadas, de manera que la información necesaria para realizar las ventas y generar los vales de producción está disponible en el sistema, de igual forma todos los materiales utilizados en la producción se encuentran actualizados.

El programa permite llevar el registro de donde se encuentra la tarea en un momento determinado y que operarios realizan cada parte del proceso productivo. Actualmente con el software ACCASOFT ERP, se genera la nómina, se calculan los consumos de materia prima de las diferentes referencias, se llevan los inventarios actualizados y se pueden generar informes sobre los mismos. Para mantener el óptimo aprovechamiento del sistema, se debe alimentar diariamente la base de datos con toda la información pertinente de las ventas, compras,

clientes, colecciones, tareas, etc., para que se puedan generar los tickets de producción, la nómina y todo lo relacionado con la fábrica.

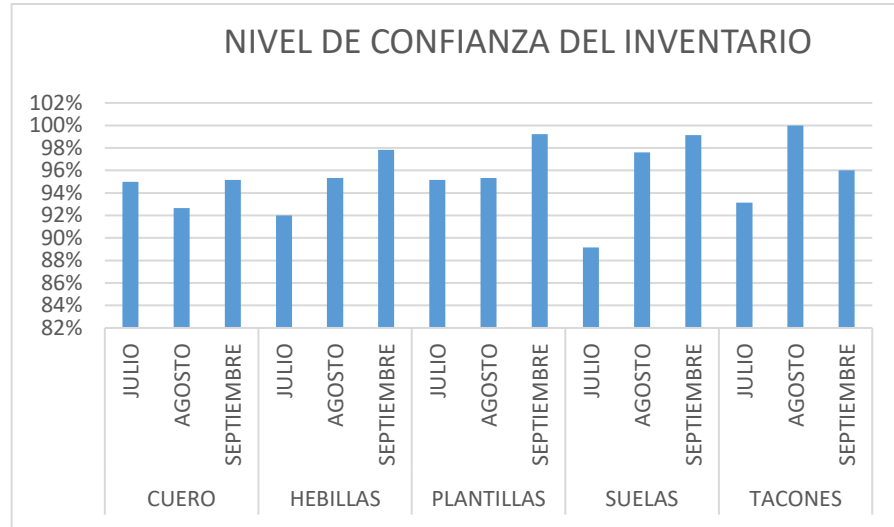
En el Anexo N se puede encontrar la metodología utilizada para evaluar el grado de implementación del software en la empresa, al llegar la practicante el software estaba recién adquirido por lo cual su grado de implementación era 0%, al terminar la práctica y después de evaluar varios aspectos del mismo, se llegó a un nivel de implementación del 77%, lo cual demuestra un gran avance en los procesos que se realizan con el software y la integración de las actividades de la empresa a él.

5.2.4 Sistema de indicadores para los procesos de planeación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento. Los datos necesarios para el cálculo de los indicadores y los resultados obtenidos para los mismos, aparecen en la macro de indicadores de gestión del Anexo P.

- **Nivel de Confianza del Inventario**

Este indicador se aplicó a los materiales más relevantes para el proceso de fabricación como son: el cuero, las hebillas, las plantillas, las suelas y los tacones. Como se puede observar en la Ilustración 27, a medida que pasan los meses se hace más preciso el inventario, gracias a que se pudieron detectar los errores que impedían que los inventarios en la bodegas correspondieran con los del sistema, esto se debía a errores en el manejo del software por dejar de ingresar datos de compras, no realizar las descargas automáticas desde las fichas técnicas o en el caso de los cueros por no hacer las descargas manuales.

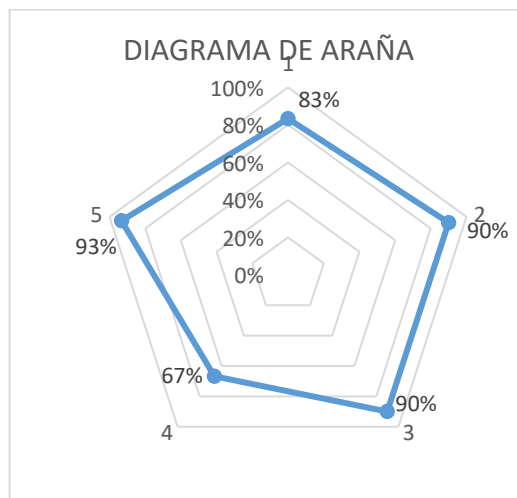
Ilustración 27. Nivel de confianza del inventario



- **Implementación 5'S**

Este indicador se desarrolló teniendo en cuenta la lista de chequeo que se encuentra en el Anexo H, los resultados obtenidos para Septiembre del 2016 se muestran en la Ilustración 28.

Ilustración 28. Diagrama de araña

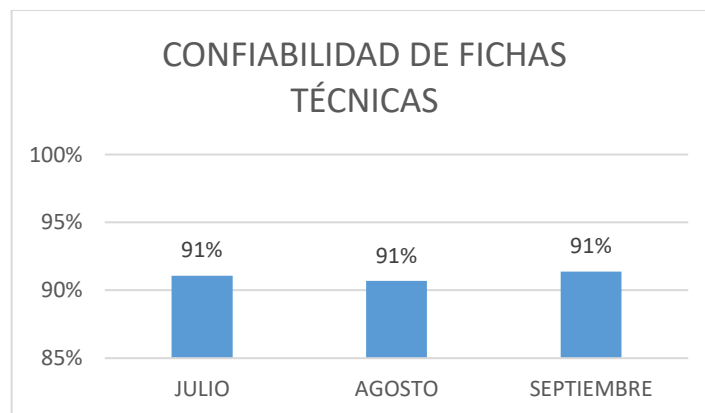


Si se comparan estos resultados con los de la fase de diagnóstico, se pueden apreciar cambios significativos en la fábrica, pues se logró una mejora en todos los criterios, como se puede ver a continuación: para el caso de Seiri (Seleccionar) se mejoró en un 33%, Seiton (Ordenar) el aumento fue del 46,7%, Seiso (Limpiar) se incrementó en el 33,33%, Seiketsu (Estandarizar) aumento el 20,33% y Shitsuke (Disciplina) en un 23%.

- **Confiabilidad de Fichas Técnicas**

Para todo lo que tiene que ver con ventas y producción es esencial que las fichas técnicas dentro del sistema estén creadas y completas, en lo relacionado con los materiales. Al realizar un análisis de su comportamiento se pudo observar que la mayoría de las referencias estaban creadas en el sistema, el inconveniente radicaba en que no tenían todos los materiales que componen el zapato, lo que las hace poco confiables. El seguimiento constante de este indicador supone hacer la revisión de las fichas técnicas y completarlas en caso de ser necesario. En la ilustración 29 se puede observar el comportamiento del indicador.

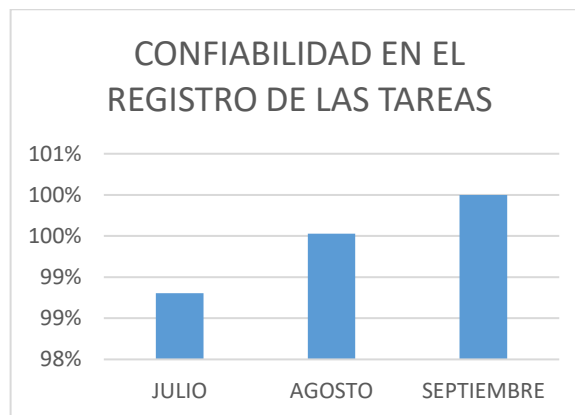
Ilustración 29. Confiabilidad de las fichas técnicas



- **Confiabilidad en el Registro de Tareas**

Después de que se realiza una venta, los formatos de la misma llegan a la empresa, para ser digitados en el módulo de ventas, para luego pasar a producción e imprimir los vales o tickets de las tareas. Inicialmente se presentaron inconvenientes con el ingreso de los pedidos al sistema y por ende con el registro de las tareas, dado que existía otro programa con el cual se programaban las tareas y el bodeguero prefería hacer estas labores en el programa antiguo pues ya lo conocía. Poco a poco con el apoyo de las directivas de la empresa, se fue dejando atrás el sistema antiguo y se empezaron a registrar todas las tareas en ACCASOFT ERP, para en septiembre del 2016 tener el 100% de las tareas registradas en el sistema. En la Ilustración 30 se puede observar el comportamiento de este indicador en los meses de Julio, Agosto y Septiembre del 2016.

Ilustración 30. Confiabilidad en el registro de las tareas



6 CONCLUSIONES

- Se realizó un diagnóstico completo de los procesos de planeación de requerimientos de materias primas, gestión de inventarios y almacenamiento, en el cual se analizaron las condiciones iniciales en que se encontraban en la empresa, permitiendo detectar oportunidades de mejora para su posterior implementación. Debido a la política de reducción de costos por la que está atravesando la empresa, no fue posible implementarlas todas.
- La implementación de las propuestas de mejora para las áreas de almacenamiento de materias primas, permitieron un mejor aprovechamiento del espacio de las bodegas, lográndose una disminución en los tiempos de localización y alistamiento de las tareas.
- En el proceso de implementación del software, se presentaron inconvenientes, principalmente en la migración del sistema antiguo a ERP ACCASOFT, los cuales fueron superados con el apoyo de las directivas de la empresa, la colaboración oportuna de los proveedores del software y el trabajo constante del practicante, lográndose pasar del 0 % de implementación al 77 %, no se logró el 100% debido a que existen módulos del sistema que no están incluidos en el alcance del proyecto.
- Con el diseño de los manuales de funciones y procedimientos, se dotó a la empresa de dos herramientas indispensables para su buen desempeño, pues se establecieron claramente las responsabilidades y el perfil de los cargos relacionados con los procesos incluidos en el proyecto, así como los procedimientos necesarios para la realización de las diferentes actividades, los cuales incluyen una guía para el uso del software ERP ACCASOFT.

- Durante el tiempo de desarrollo del proyecto, se realizó el ingreso de la información pertinente a la base de datos, para mantenerla actualizada y poder hacer uso del programa de manera eficiente. El software ACCASOFT se ha convertido en una herramienta indispensable para el desarrollo de los procesos de la empresa, permitiendo el manejo de las ventas, la producción, los inventarios y la nómina.
- Se diseñó un sistema de indicadores que permitiera medir y controlar los procesos de interés y que fueran útiles a la hora de evaluar el desempeño de los procesos, así como ayudar a la toma de decisiones por parte de la gerencia. Gracias a estos indicadores se pudieron evidenciar mejoras significativas en los procesos estudiados.

7 RECOMENDACIONES

- El éxito del proyecto en Calzado y Marroquinería Jacki Acevedo, depende en gran medida, en garantizar por parte de la gerencia la continuidad de las mejoras implementadas, realizando actividades de capacitación, seguimiento y control, permitiendo integrarlas a la cultura organizacional de la compañía.
- Ingresar la información pertinente y en el momento oportuno es fundamental para lograr un buen desempeño del sistema, es por este que se recomienda tener especial cuidado en la selección de las personas que se encargan de interactuar con el sistema y con la calidad de la información ingresada al mismo.
- Los manuales de procedimientos y funciones, son herramientas de apoyo que facilitan el desempeño de los procesos involucrados en el proyecto, son una guía que marca los pasos a seguir, sirviendo de soporte en los procesos de selección e inducción de nuevos trabajadores. Es por esto que se recomienda utilizarlos y actualizarlos periódicamente.
- También se recomienda implementar en un futuro cercano, las sugerencias que no se realizaron por razones de costos, en especial la contratación de un auxiliar de bodega, como apoyo en los procesos de almacenamiento, inventarios y sus actividades relacionadas en el software, adicionalmente puede colaborar con el orden y limpieza de las bodegas.

BIBLIOGRAFIA

ANAYA TEJERO, Julio. Almacenes: análisis, diseño y organización. 1 ed. España: Editorial ESIC. 2008. 241 p.

BUFFA, Elwood S. Administración de la Producción y de las Operaciones. México, D.F.: Limusa y Grupo Noriega, 1992. 939 p. ISBN 968-18-4078-X

CHASE Richard B, JACOBS F. Robert, ALQUILANO Nicolás J. Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. 12 ed. México MC Graw Hill. 2009. 590 p.

Curso Universidad Nacional. Manual de funciones. [Documento de Word]. Disponible en: <<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/91337/ayudas/manuales/manualdefunciones.doc>> [Consultado el 5 de Junio de 2016].

FERNÁNDEZ RÍOS, Manuel. Análisis y descripción de puestos de trabajo. 1 ed. España: Ediciones Díaz de Santos S.A., 1995. 456 p. ISBN 84-7978-229-3.

GARAVITO HERNANDEZ, Edwin. Sistemas de almacenamiento. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Diseño de plantas. [En línea]

<<http://torcaza.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas%20de%20Almacenamiento.pdf>>. [Citado en 5 de Junio de 2016]. 48 p.

GUTIERREZ SERRANO, Fabio Daniel. Mejoramiento de los procesos de planificación de requerimiento de materiales, gestión de inventarios y almacenamiento para la empresa Calzado Titanic, con base en el software ERP ACCASOFT. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2015. [en línea] Disponible en: <<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159159.pdf>> [Citado el 14 de Junio de 2016]. 134 p.

HEIZER Jay, RENDER Barry. Dirección de la producción y de operaciones: Decisiones tácticas. 8 ed. Madrid, España: Editorial Prentice Hall, 2008. 560 p. ISBN 978-84-8322-36-1.

INFOTEP. Manual para la implementación sostenible de las 5S. 2ed. Santo Domingo, R.D, 2010. 56 p.

LEYTON DIAZ, Yeniffer. Mejoramiento del proceso de planeación, programación y control de producción para la empresa Beatriz de Vargas con base en el software ERP ACCASOFT. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2015. [en línea] Disponible en: <<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/160845.pdf>> [Citado el 14 de Junio de 2016]. 147 p.

MORA GARCIA, Luis Aníbal. Indicadores de la gestión logística. Ecoe Ediciones. 2012. 129 p.

MORENO PLATA, Juan Sebastián. Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa calzado Mandarina, con base en el software ERP ACCASOFT. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2015. [en línea] Disponible en: <<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159174.pdf>> [Citado el 14 de Junio de 2016]. 165 p.

PUNETE, Javier, DE LA FUENTE, David & GOMEZ, Alberto. Una revisión de la clasificación ABC clásica: introducción de información adicional relevante. [En línea]. Disponible en internet: <<http://gio.uniovi.es/documentos/nacionales/ArtNac63.pdf>> [Citado el 23 de Junio de 2016].

RENDER, Barry, RALPH Stair y HANNA Michel E. Métodos cuantitativos para los negocios. 11 ed. México: Pearson, 2012. 674 p. ISBN 978-607-32-1264-9.

REY SACRISTÁN, Francisco. Las 5's: Orden y Limpieza en el puesto de trabajo. Madrid, España: Editorial Fundación Confemetal, 2005. 171 p. ISBN 84-96169-54-5.

SARAVIA, A. La investigación operativa. Madrid. Universidad Pontificia [En línea]. Disponible <<https://books.google.com.co/books?id=sA1dSQko3PAC&pg=PA431&dq=%22gestion+de+inventarios%22%2B%22costos%22&hl=es&sa=X&ei=t3lXVIBHoirNs3kgpgl&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q=%22gestion%20de%20inventario%22%2B%22costos%22&f=false>> [Citado el 23 de Junio de 2016].

Universidad Autónoma de México UNAM: Facultad de Ingeniería. [En línea]
Disponible en: <[http://www.ingenieria.unam.mx/~guiaindustrial/
diseno/info/6/1.htm](http://www.ingenieria.unam.mx/~guiaindustrial/disenoinfo/6/1.htm)> [Consultado el 5 de Junio de 2016].