

**DISEÑO DE UN CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA DE  
CALZADO ATREZZA SHOES S.A.S EN EL MUNICIPIO DE ITAGUI**

**YOHANNA GONZÁLEZ VÉLEZ  
BLEIDY TATIANA PIEDRAHITA**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
FACULTAD DE PRODUCCIÓN Y DISEÑO  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MEDELLÍN  
2022**

**DISEÑO DE UN CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA DE  
CALZADO ATREZZA SHOES S.A.S EN EL MUNICIPIO DE ITAGUI**

**YOHANNA GONZÁLEZ VÉLEZ  
BLEIDY TATIANA PIEDRAHITA**

**TRABAJO PRESENTADO Y DIRIGIDO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ASESOR  
EMMANUEL ZAPATA AGUDELO**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
FACULTAD DE PRODUCCIÓN Y DISEÑO  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MEDELLÍN  
2022**

Nota de Aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## CONTENIDO

GLOSARIO .....	10
INTRODUCCIÓN .....	11
1. PROBLEMA.....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2. ANTECEDENTES.....	16
1.2.1. A nivel internacional .....	16
1.2.2. A nivel nacional .....	17
1.2.3. A nivel regional.....	19
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
2. OBJETIVOS.....	20
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	20
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3. JUSTIFICACIÓN.....	21
4. MARCO CONTEXTUAL .....	23
4.1. MISIÓN .....	25
4.2. VISIÓN.....	25
4.3. POLÍTICA DE CALIDAD.....	25
4.4. OBJETIVOS DE CALIDAD.....	26
4.5. PERSONAL .....	26
4.6. TIPO DE PRODUCTO .....	27
4.7. PROCESOS POR ÁREA.....	28
4.7.1. Área de administración.....	28
4.7.2. Área de producción .....	29
5. MARCO TEÓRICO .....	36
5.1. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE MEJORA DE PROCESOS .....	36
5.1.1. Diagrama Causa – Efecto .....	36
5.1.2. Encuestas .....	38
5.1.3. Ciclo PHVA .....	41
5.2. Metodología 5´s .....	44
5.2.1. Primer paso o primera S: Eliminar (Seiri).....	45
5.2.2. Segundo paso o segunda S: Ordenar (Seiton) .....	45
5.2.3. Tercer paso o tercera S: Limpieza e Inspección (Seiso).....	46

5.2.4.	Cuarto paso o cuarta S: Estandarización (Seiketsu) .....	46
5.2.5	Quinto paso o quinta S: Disciplina (Shitsuke) .....	47
5.3.	LOGÍSTICA.....	47
5.3.1.	Almacenamiento.....	47
5.4.	GESTIÓN DE INVENTARIOS .....	50
5.4.1.	Elaboración y gestión de inventarios.....	51
5.4.2.	Variables que afectan a la gestión .....	53
5.4.3.	Costes de Inventarios.....	55
5.4.4.	Tipos de inventarios y características principales .....	57
5.5.	SISTEMA O MODELO ABC .....	58
5.5.1.	Clasificación Sistema ABC .....	59
5.5.2.	Identificación de actividades .....	61
5.5.3.	Instrumentación del ABC.....	62
5.5.4.	Etapas para la asignación del ABC .....	63
5.5.5.	Cómo se aplica un sistema ABC .....	64
5.5.6.	Ventajas y desventajas del Sistema ABC. ....	64
6.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	65
6.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN Y ENFOQUE METODOLÓGICO.....	65
6.2.	ETAPAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	67
6.2.1.	Etapa 1: Planear.....	68
6.2.2.	Etapa 2 Hacer .....	72
6.2.3.	Etapa 3 Verificar.....	73
6.2.4.	Etapa 4 Actuar.....	74
7.	CRONOGRAMA .....	75
8.	RECURSOS DEL PROYECTO .....	77
9.	DESARROLLO DEL PROYECTO. ....	78
9.1.	Primera etapa - Planear.....	78
9.1.1.	Análisis de las causas y priorización de problemas .....	88
9.1.2.	Plan de Mejoramiento. ....	90
9.2.	Segunda Etapa – Hacer.....	92
9.2.1.	Implementación de las 5s.....	92
9.2.2.	Políticas para el Control del Inventarios .....	101
9.2.3.	Sistema de datos para el control y programación de Inventarios .....	103

9.3.	Tercera Etapa - Verificar.....	119
9.3.1.	Plan de implementación.....	119
9.3.2.	Recursos.....	120
9.3.3.	Propuesta de Indicadores.....	120
9.4.	Cuarta Etapa – Actuar.....	121
10.	RECOMENDACIONES.....	127
11.	CONCLUSIONES.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	130
13.	ANEXOS.....	133
13.1.	Anexo 1: Costos de la Inversión de la Bodega de Almacenamiento. ..	133
13.2.	Anexo 2 Distribución en Planta.....	135
13.3.	Anexo 3: Análisis de la Tendencia de Capacitación y Evaluación de Desempeño.....	137

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ventas del 2017 a 2018 de la empresa de calzado Atrezza Shoes S.A.S .....	13
Tabla 2. Características de la Empresa Atrezza Shoes S.A.S.....	24
Tabla 3. Encuesta Cerrada para los empleados de la empresa. ....	69
Tabla 4. Encuesta selección múltiple para los empleados de la empresa .....	70
Tabla 5. Ficha de observaciones. ....	70
Tabla 6. Ficha de Entrevista para el Diagnostico.....	71
Tabla 7. Inventario de producto terminado. ....	73
Tabla 8. Recursos del proyecto. ....	77
Tabla 9. Tabulación de las respuestas - Encuestas cerradas.....	79
Tabla 10. Observaciones del proceso de inventario .....	85
Tabla 11. Plan de Mejoramiento .....	91
Tabla 12. Condición de la Empresa Antes y Después de la Implementación de las 5s. ....	96
Tabla 13. Ventas en los últimos 6 meses .....	104
Tabla 14. Clasificación ABC.....	105
Tabla 15. Agotados y Excesos.....	107
Tabla 16. Variabilidad de las Ventas.....	107
Tabla 17. Codificación de Materia Prima e Insumos.....	108
Tabla 18. Propuesta de Indicadores. ....	120
Tabla 19. Actividades de asignación de funciones. ....	121
Tabla 20. Matriz de Capacitación y entrenamiento .....	126
Tabla 21. Costo para la construcción de la Bodega.....	133
Tabla 22. Ahorro estimado en Mano de Obra.....	133
Tabla 23. Ahorro estimado en otros procesos .....	134
Tabla 24. Resumen Flujo de caja y cálculo del VPN y la TIR para un periodo de 12 meses. ....	134
Tabla 25. VPN y TIR .....	135

Tabla 26. Formato de la Tendencia de Capacitación y Evaluación de Desempeño.	137
--	-----

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicaciones de la materia prima.....	14
Ilustración 2. Método de control de inventario actual .....	15
Ilustración 3. Diseños de calzado. Construcción propia.....	27
Ilustración 4. Área Administrativa.....	29
Ilustración 5. Proceso de corte.....	30
Ilustración 6. Proceso de rayada y devastada. ....	30
Ilustración 7. Proceso de guarnecida.....	31
Ilustración 8. Proceso de montada.....	31
Ilustración 9. Proceso de pegada.....	32
Ilustración 10. Proceso de terminada.....	32
Ilustración 11. Almacenamiento de Materia Prima.....	34
Ilustración 12. Uso de estanterías.....	34
Ilustración 13. Almacenamiento de Producto terminado.....	35
Ilustración 14. Diagrama de Espina de Pez .....	37
Ilustración 15. Etapas del Proyecto.....	67
Ilustración 16. Diagrama de Flujo .....	78
Ilustración 17. Diagrama causa-efecto.....	89
Ilustración 18. Áreas para la Implementación de las 5S. ....	92
Ilustración 19. Diagrama de la selección y clasificación de los materiales. ....	93
Ilustración 20. Evidencias fotográficas de la implementación de las 5s.....	94
Ilustración 21. Menú principal del sistema de control de inventario. ....	115
Ilustración 22. Registrar y eliminar referencias del inventario.....	116
Ilustración 23. Registro de Entradas de Materiales e Insumos .....	117
Ilustración 24. Registro de Salidas de Materiales e Insumos.....	117
Ilustración 25. Registro de Proveedores .....	118

Ilustración 26. Consolidar el Control de Inventario.....	118
Ilustración 27. Control de Inventario. ....	119
Ilustración 28. Layout Actual de la Empresa .....	135
Ilustración 29. Layout Propuesta.....	136

### **INDICE DE GRAFICAS**

Gráfica 1. Tiempo de Verificación de los conteos de los inventarios de la empresa. .....	82
Gráfica 2. Como se deja el registro de los inventarios.....	83
Gráfica 3. Manejo de Kardex. ....	84
Gráfica 4. Forma de realizar las compras .....	85

## GLOSARIO

**ALOGENO:** Disolvente que elimina partículas contaminantes de la superficie.

**CARDADORA:** máquina que se utiliza para cardar al revés de la suela y la planta de los cortes montados.

**CONTRAFUERTE:** material de 0.8 mm de fibra que conserva la firmeza y sostenimiento en el talón del zapato.

**DESVASTADORA:** Maquina que se utiliza para rebajar el calibre de las piezas de cuero ya sea de manera parcial o total de acuerdo con las necesidades del fabricante. Se utiliza para desbastar tiras, ribetes o unir piezas.

**GUARNECIDAD:** Proceso en donde se unen las piezas de cada corte por medio de costuras y/o pegantes.

**HORMA:** Instrumento hecho de pasta o de madera que imita el perfil de un pie humano y así darle forma al zapato en la montada.

**HORNO:** Maquina utilizada para el secado y activado del pegante en la zapatería.

**MAQUINA DE CODO:** Maquina de guarnecer rápida, de una aguja, con transportador rotativo, garfio sobre eje vertical y pie rodante accionado.

**PEGADORA DE BOLSA:** Maquina neumática para el pegado del zapato a presión.

**PREFORMADORA:** maquina utilizada para prensar o apretar el contrafuerte

**PVC:** (policloruro de vinilo) Pegamento utilizado para unir el corte con la suela.

**SOLADURA:** Llamado también montada, el cual es el proceso en donde un obrero manipula el corte encima de la horma y así darle forma y firmeza al zapato y por último pegarle la suela.

**TERMINADA:** Allí se le da la finalidad al zapato para ser distribuido.

**TROMPAS:** Material 0.6 mm de fibra que conserva la horma en la punta del zapato.

## INTRODUCCIÓN

Los constantes cambios hacen que las empresas tengan cada vez una mayor conciencia y preocupación por implementar procesos, para producir calzado con altos estándares de calidad, y tener una mejor productividad; ya que estos se han convertido en factores determinantes para que las empresas puedan mantenerse vigentes y competitivas en el mercado. Debido a estos cambios constantes, y a la problemática que surge en la empresa de calzado Atrezza S.A, tenemos como objetivo el Diseño de un Control de Inventario para Empresa de Calzado Atrezza Shoes S.A.S. En los últimos 2 años, la empresa ha crecido notablemente en sus ventas, requiriendo mayor control en su producción, y mayor mano de obra.

A través de observaciones, y recopilación de información, con estos datos se quiere revelar los problemas de calidad e incumplimiento en la entrega de los pedidos; se debe tener presente que la empresa tiene más de 20 diseños de calzado y por ende maneja muchas referencias de materia prima y al momento de realizar el inventario es un poco complejo por la realización que se hace manualmente, por lo que es necesario, y primordial contar con un diseño de control de inventario, dado que permitirá un mayor orden en los procesos, minimizar los tiempos y la cantidad de producto no conforme aumentando la productividad y eficiencia, para dar al cumplimiento a la calidad y a la programación de entregas oportunas. En la propuesta se desarrollará un sistema de control de inventario, este nos ayudara a analizar cuáles de sus atributos residen los elementos capaces de aportar ventaja competitiva a través de una mayor rentabilidad, una mayor eficiencia o unos estándares de calidad más elevados.

## **1. PROBLEMA**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Teniendo en cuenta que cada día son mayores las exigencias en las diferentes organizaciones con respecto a la utilización e implementación de herramientas que permitan el correcto y eficiente manejo de los recursos, de lo cual podríamos definir que se requieren de tres elementos básicos como lo son la calidad, el servicio y el precio; es partiendo de esto donde se tiene en cuenta el concepto de Control Interno, donde básicamente se hace énfasis a la utilidad en la consecución de objetivos y metas en las pequeñas y medianas empresas, en las cuales se requiere de obtener una adecuada asesoría bien sea normativa, operativa y financiera.

Dentro del Control Interno se encuentra directamente relacionado con las operaciones de la empresa, es decir, la administración del almacén y dirigir de forma efectiva sus actividades, es por ello que consideramos que el control de inventarios posibilita la producción, lo que nos llevaría a pensar que una buena gestión de inventarios empieza por la obtención de una buena utilidad.

ATREZZA SHOES S.A.S, empresa manufacturera con 10 años en el mercado cuya actividad económica principal es el diseño, fabricación y comercialización de calzado sport para hombre; también es distinguida por sus diseños en el calzado, está ubicada en la calle 84<sup>a</sup> No. 52D – 89 Tercer Piso, en el municipio de Itagüí, Antioquia.

En los últimos 3 años la empresa ha tenido un crecimiento que se ve reflejado en el incremento de los volúmenes de venta según las estadísticas del departamento de mercadeo, como se observa en la tabla no. 1, donde se ve reflejado las ventas del primer trimestre del año 2017 que es un total de 10520 pares

de calzado, es un promedio de 3507 pares mensuales, para los años 2018 a 2020 las ventas, incrementaron en un 75% como lo demuestra la tabla no. 1.

**Tabla 1.** Ventas del 2017 a 2018 de la empresa de calzado Atrezza Shoes S.A.S

Mes	Ventas			
	2017	2018	2019	2020
Enero	3450	6400	6750	6200
Febrero	3680	6030	6600	6310
Marzo	3390	6000	6500	5330
<b>Total</b>	<b>10520</b>	<b>18430</b>	<b>19850</b>	<b>17840</b>

Fuente: Construcción propia

Dado lo anterior la empresa se vio en la necesidad de adquirir nueva maquinaria, aumentado el espacio para el departamento de producción y bodegas. En la actualidad ATREZZA SHOES S.A.S cuenta con 30 operarios internos y 18 trabajadores externos.

Se evidencia el desorden que existe en el manejo de los inventarios tanto en materia prima como en proceso y el producto terminado, no tienen una adecuada sistematización para realizar las compras a los proveedores esto se realiza empíricamente. Las áreas de la empresa presentan acumulación de materias primas, material en proceso y producto terminado, como se observa en la figura no. 1, lo que ha formado problemas en:

- Las bodegas de almacenamiento de materia prima y producto terminado se encuentran al tope, por el exceso de compra de mercancía, y esto obliga a la empresa a utilizar otras áreas de la empresa.
- Descontrol a la hora de saber que requieren y con que cuentan las bodegas; el área administrativa que está encargada de las compras, no sabe que tienen en inventarios porque no hay una trazabilidad del

movimiento de materias primas, productos en proceso y productos terminados

- La productividad de la empresa como:
  - Los tiempos muertos, se presentan porque muchas veces los trabajadores terminan su tiempo laboral antes de tiempo, se quedan parados porque no está el material que necesitan.
  - Perdidas en materia prima, hay materia prima que la deben de eliminar porque esta vencida.
  - Por el retraso en la producción por la falta de materia prima, o reprimida en producto de proceso da al incumplimiento en las fechas estipuladas para las entregas a los clientes.
- En consecuencia, por el incumplimiento en las fechas pactadas con los clientes para las entregas la empresa ha tenido pérdidas económicas y de clientes.

Ilustración 1. Ubicaciones de la materia prima.



Fuente: Construcción propia

La empresa Actualmente no cuenta con:

- Con informes en el cual resulta difícil obtener información necesaria para administrar el negocio, esto se da porque no hay información documentada para la ejecución de sus procesos y almacenamiento.
- Con un sistema de gestión de inventarios, ni una persona capacitada encargada de los mismos que le permita tener conocimiento de ¿Cuánto pedir? y ¿Cuándo pedir?

En la siguiente figura no. 2 se puede observar la situación antes mencionada.

Ilustración 2. Método de control de inventario actual



*Fuente: Construcción propia*

## 1.2. ANTECEDENTES

### 1.2.1. A nivel internacional

Un proyecto de grado realizado en Ecuador por (Vera & Vizuite, 2011) tenía como objetivo establecer la forma en que la ausencia de controles internos de inventarios afecta a los ingresos del XYZ mediante el diseño de políticas y procedimientos para optimizar los procesos relacionados al inventario. Consciente de las evaluaciones de Control Interno, sus ventajas y el cómo el control de inventarios facilita los procesos para la toma de decisiones, fue necesario diseñar un control interno que registre de forma eficiente el movimiento de los inventarios; por ende, para su estudio se analizaron teorías basadas en Auditorías de Mercadería, Administración de Inventarios, Controles Internos Contables, Controles Internos de Inventarios, Satisfacción de clientes.

Debido a que aun en los mejores sistemas existen discrepancias entre lo que existe físicamente y lo que el kárdex o el sistema computarizado, indican que es necesario efectuar inventarios físicos a fin de comparar ambas cantidades.

La iniciativa de incluir esta herramienta en la Empresa XYZ, responde a la carencia de control de inventarios, desconocimiento de la cantidad de mercadería que posee la empresa, sin embargo, el propósito del diseño de un control de inventario es el mayor y mejor método de control en el manejo de los procesos de información, creando un ambiente cómodo para el usuario.

(Goicochea, 2009) en su proyecto de grados para obtener título de ingeniero industrial realizó un trabajo titulado "Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica" donde tiene como objetivo la Reducción de reclamos por pedidos incompletos, es decir, elevar el nivel de atención al cliente del mercado nacional, tanto en variedad como en cantidad de productos. En esta empresa de llaves peruanas se presentan problemas generales

y específicos pero los dos tienen un mismo fin donde se necesita, implementar un método que permita reducir al mínimo la rotura de inventario, con lo cual se disminuye los reclamos de los clientes.

Este inventario permitirá mejorar la relación entre las áreas de producción y comercial, ya que se verá un mejor orden y ambas áreas trabajarán de la mano para poder satisfacer las necesidades y demandas del cliente, en el menor tiempo posible.

Según Hernández (2017) en su tesis de grado para obtener el título de maestro en administración de negocios se enfocó en la investigación de diseñar una guía para diagnosticar las problemáticas de la gestión de inventarios y proporcionar un plan de acción que implique posibles soluciones a los problemas que resultan de la inadecuada gestión de inventarios que pueda existir por parte de los MyPEs abarrotes de la heroica ciudad de Huajuapán de León. Asegurando que la MyPE cuente con el nivel de inventario suficiente para satisfacer la demanda de productos y que las operaciones de venta sean llevadas en el momento justo y la manera más eficiente posible.

#### 1.2.2. A nivel nacional

Según Rodríguez (2019) en su informe de “Estudio de proceso de automatización de inventario en empresas manufactureras”, manifiesta que en Colombia las empresas comerciales, industriales, de producción y de servicios, utilizan sistemas de inventarios para tener mayor inspección de sus bienes tangibles, permitiéndoles vigilar las materias primas, los productos en proceso, los productos terminados o mercancías, materiales, repuestos y accesorios, empaques, envases e inventarios en tránsito. Esta supervisión es lo que les ha permitido a las empresas nacionales crecer, organizarse y tener éxito en el mercado, ya que hacen uso de los sistemas contables existentes para el manejo de las organizaciones.

Sin embargo, ya los procesos manuales no están a la altura de las necesidades actuales del mercado nacional, ya que los mismos generan tiempo para dar respuestas inmediatas, lo que ha obligado a los empresarios a buscar soluciones que brinden mejores opciones para el crecimiento empresarial y su desarrollo en el mercado comercial.

La problemática que se presenta actualmente es la necesidad que se han detectado en las empresas colombianas, incluso las pequeñas y medianas, de reconocer la importancia de automatizar su gestión de abastecimiento de sus inventarios por medio de un software de gestión de inventario de almacén que ayude a evitar el desabastecimiento de los productos, disminuyan las compras improvisadas, evitando la incertidumbres en la elaboración de sus procesos que se relacionan al abastecimiento de suministros (compras), sin tener tiempo de evaluar diferentes ofertas y disponibilidad económica de la empresa, realizándolas sin estar debidamente planificadas y maneje una cartera de proveedores reconocidos, logrando impulsar las ventas, promoviendo las entregas de los productos en el mismo día y cumplimiento con los requerimientos de sus clientes.

Mancebo & Junco (2017) en su propuesta de mejora en la gestión del control de inventarios de insumos en la empresa de Imeim Ltda., para optar por el por el título de Ingeniero Industrial, se enmarca en una situación de perdidas causada por el factor de falta de control de insumos. Las existencias evidencian roturas de inventarios en la cadena de suministros, por ello los inventarios se consideran un área susceptible dentro de la organización, estos representan un reto a la hora de contabilizarlo lo que es necesario para evitar el descontrol en los mismos y la satisfacción de los clientes internos.

Se propone un sistema de control de inventarios a través de un modelo ABC. Que garantice que no se produzca el desabastecimiento y mejore la eficiencia identificando de forma oportuna el punto de pedido, para la prestación del servicio.

La identificación de medidas en el control de inventario que sean eficaces para el mejoramiento de su gestión de insumos y el control de sus inventarios, ayudaran al desarrollo de las inversiones dentro de los proyectos ajustados al negocio.

Este plan de mejora en el control de inventarios impulsa a la empresa a ser más competitiva, siendo esta propuesta desarrollada con el objetivo principal de entregar herramientas necesarias por medio de planteamientos de simulación y pronósticos enfocados al análisis para obtener mejoramiento en la gestión de su almacén de insumos.

### 1.2.3. A nivel regional

Según Duque, Osorio, & Agudelo (2010), el control de inventarios es conocer plenamente el estado actual de las mercancías que tienen las compañías de las cuales incluye materias primas, productos semielaborados y productos terminados, en el artículo antes mencionado los autores hablan especialmente de la vital importancia que toma del control de inventarios en una empresa, puesto que es uno de los activos corrientes más representativos y son la base del funcionamiento de las empresas comerciales, industriales y manufactureras. El manejo del control de inventarios a nivel regional es muy bien planificado y manejado estratégicamente, para maximizar la producción y las ventas de la compañía; así mismo impulsar la economía de la región. La correcta gestión del control de inventarios se maneja con la determinación de los métodos de registro, la rotación de la Mercancía y forma de almacenamiento tanto de las materias primas, producto semielaborado y producto terminado, para la optimización de los tiempos de producción y entrega, cabe rescatar los grandes beneficios económicos que trae la correcta reducción, optimización y rotación del inventario, debido a que ayudan a la reducción de costos en seguros, obsolescencia y costos de oportunidad.

El correcto manejo del control de inventario en las empresas regionales deben garantizar una excelente definición de políticas internas de compras, el correcto

almacenamiento para garantizar su estado y calidad, que este sistematizado y controlado, personal que cuente funciones definidas para el manejo de la cada etapa (materias primas, productos semielaborados y productos terminado), la correcta transferencia cuando se someta a modificación el inventario para tener control de cada módulo, revisión y control periódico del inventario y lo más importante un política clara de bajo niveles de inventarios.

Es importante tener presente que una buena administración de inventarios debe tener establecido y definido políticas de días de inventario para asegurar un stock y el abastecimiento de las proyecciones de ventas, para que el área producción no detenga la elaboración o fabricación de la Mercancía y se logre de esta manera también tener el correcto inventario de producto terminado, por ende, cumplir con todos los pedidos y el pleno cumplimiento de las promesas de servicio de la compañía. Los días de inventarios seguidos con los días de vejez nos permiten identificar que óptimo es el inventario para el control de la compañía.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Teniendo en cuenta como se encuentra actualmente la empresa con relación al control de inventarios responderemos a las siguientes preguntas; ¿Cuál es el sistema óptimo de control de inventarios que se ajusta a la empresa ATREZZA SHOES S.A.S?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un sistema de control de inventarios en la empresa de calzado ATREZZA SHOES S.A.S, para la gestión eficiente de la circulación de la planta de producción y almacenamiento de las mercancías y del flujo de información para las áreas de compra y venta de la empresa, de forma que se reduzca los costos y se cumplan con los tiempos de entrega establecidos con el cliente.

## **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar el estado actual de almacenamiento de inventarios de materias primas, producto en proceso y producto terminado en la empresa ATREZZA SHOES S.A.S.
- Realizar la clasificación ABC del inventario de materias primas, producto en proceso y producto terminado en la empresa ATREZZA SHOES S.A.S.
- Seleccionar un modelo de inventarios que se ajuste a la empresa, teniendo en cuenta los resultados de la investigación realizada en la empresa ATREZZA SHOES S.A.S.
- Formular propuestas de mejora al control de inventarios de la empresa ATREZZA SHOES S.A.S, mediante la estandarización de formatos, procedimientos, áreas y funciones de esta misma.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

El Control de inventarios es un aspecto determinante en las empresas manufactureras, los factores importantes que inciden en las ganancias de la

empresa se obtienen de los inventarios, este debe de mantener un enfoque para no generar costos a la empresa. Atrezza Shoes S.A.S actualmente viene en un crecimiento en sus ventas donde ha generado más volumen en su producción por ende sus inventarios también vienen en aumento, pero la empresa no cuenta con un sistema de inventarios que le permita tener un control de materia prima, en proceso y el producto terminado, también no tiene ninguna información documentada para la ejecución de sus procesos y almacenamiento, con informes en el cual resulta difícil obtener información necesaria para administrar la empresa y realizar una buena planeación en las compras esto genera que la empresa no tiene el conocimiento de ¿Cuánto pedir? y ¿Cuándo pedir? y el ¿Cómo se establece el nivel de inventario para cada producto? Esto se realiza muy empíricamente y genera mucha confusión y desorganización en las existencias de inventarios de materias primas y retrasos en las entregas del producto a clientes.

Por tal motivo desarrollando un control de inventarios garantizara un beneficio para la empresa, reduciendo los costos generados por el inventario, satisfacción de los clientes donde la entrega es oportuna, se evidenciará en tiempo real los valores exactos de cantidad de materia prima y productos que se tienen y se preparará a la empresa para las ventas futuras y la compra de mercancía.

Para el sector de las manufacturas la competencia es muy fuerte, las empresas no están en la capacidad de tener inventarios acumulados, porque esto genera perdida en los espacios, pérdida de rentabilidad porque la materia prima se puede deteriorar y esto es un costo para la empresa; con la implementación del control de inventarios seria incrementar las oportunidades de generar una mayor utilidad, tener una mejor planeación y control de la materia prima, en proceso y productos terminados; junto con las entradas y salidas, reconocer los desperdicios y vigilar la calidad de los productos al tenerlos bien identificados y monitoreados.

#### **4. MARCO CONTEXTUAL**

El proyecto está dirigido a desarrollar un sistema de control de inventarios en la empresa de calzado ATREZZA SHOES S.A.S, a continuación, se describe que es Atrezza:

Atrezza Shoes S.A.S, es una empresa dedicada a la producción de calzado moderno para hombre, nace en el año 2010 iniciativa de dos jóvenes emprendedores, con el sueño de introducir en el mercado un concepto de calzado innovador que reúna calidad, confort y moda, unidos en un solo producto al alcance de todos.

Cuenta con personal capacitado, comprometido, innovadores, prácticos dispuestos a dar lo mejor de sí, el objetivo de esta empresa es ofrecer al cliente un trato directo, rápido y eficaz, trabajan de manera personalizada con cada cliente, asesorándolos en la construcción de diseños de calzado conforme a su necesidad de mercado, trayendo información veraz de la moda internacional en materiales confortables, con la mejor relación calidad-precio.

En la tabla No. 3 se observará las características de la empresa de calzado ATREZZA SHOES S.A.S.

Tabla 2. Características de la Empresa Atrezza Shoes S.A.S

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA ATREZZA SHOES S.A.S</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Detalle</b>		
<b>Razón Social</b>	Atrezza Shoes S.A.S		
<b>Nit</b>	900.937.959-4		
<b>Dirección</b>	Calle 84ª No. 52D – 89 Tercer Piso		
<b>Teléfono</b>	2946787	<b>E-mail:</b>	atrezza.shoes@gmail.com
<b>Ciudad/Departamento</b>	Itagüí – Antioquia		
<b>Logo</b>			
<b>Sector Económico</b>	Sector Secundario y Terciario. Industrial (Manufacturera)		
<b>Por el Origen del Capital</b>	Privada		
<b>Por el Pago de Impuestos</b>	Sociedad por Acciones Simplificada		

Fuente: Construcción propia

Sus valores agregados son:

- ✓ Formación técnica de nuestros productos para un uso óptimo y seguro a su personal de ventas.
- ✓ Capacitación de limpieza y mantenimiento de nuestros productos a su personal de ventas.

#### **4.1. MISIÓN**

Desarrollar, producir, y comercializar calzados innovadores que brinden calidad y rentabilidad logrando una propuesta de valor creciente y atractivo dirigido a trabajadores, proveedores y clientes. (Atrezza Shoes S.A.S, 2018)

#### **4.2. VISIÓN**

Posicionarnos para el 2027 dentro del mercado nacional como un referente de diseño y evolución continua en la oferta de marcas de calzado y artículos de cuero. (Atrezza Shoes S.A.S, 2018)

#### **4.3. POLÍTICA DE CALIDAD.**

La política de Atrezza Shoes, está orientada a satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes, transformando materiales de óptima calidad y trabajando bajo procesos rigurosamente controlados, que suplan las expectativas del mercado nacional, para ello seleccionamos asertivamente a nuestro personal y colaboradores. (Atrezza Shoes S.A.S, 2018)

Con un gran sentido de pertenencia, destreza y amor por el arte de fabricar, se proyectan a la excelencia, mejora continua, y un óptimo servicio al cliente, buscando el desarrollo y crecimiento personal, social y profesional de todos los proveedores y de la organización en general. (Atrezza Shoes S.A.S, 2018)

#### **4.4. OBJETIVOS DE CALIDAD.**

- Priorizar como objetivo principal la satisfacción de los clientes.
- Proporcionar productos de calidad a los clientes.
- Mejorar continuamente la eficacia de los procesos.
- Lograr el sostenimiento de la organización, y que los socios tengan rentabilidad.
- Mantener un sistema de evaluación de proveedores con el fin de asegurar el cumplimiento de todos los requerimientos técnicos y los requisitos exigidos por los clientes.
- Formar e informar de manera constante a los empleados en busca de la mejora continua.
- Implantar, mantener y revisar de forma permanente el sistema de Gestión de Calidad, comunicado y entendido por todo el personal de Atrezza Shoes y nuestros principales proveedores. (Atrezza Shoes S.A.S, 2018)

#### **4.5. PERSONAL**

El personal que cuenta esta empresa para su área de producción es:

##### **Internos**

- 2 cortadores
- 2 troqueladoras
- 2 rayadora
- 1 devastadora
- 2 guarnecedoras
- 2 ayudantas de guarnecida
- 2 montador
- 1 ayudante de Montada
- 2 pegadores

- 1 ayudantes de pegada
- 3 terminadoras
- 1 empacadora
- 1 bodeguero - Patinador
- 2 supervisores de Planta.

### Externos

- 18 guarnecedores.

## 4.6. TIPO DE PRODUCTO

En la fabricación de calzado existen diversidad de estilos, hormas, alturas, diseños, figuras, colores, que hacen del producto, una necesidad básica, que marca tendencias de moda este producto va dirigido a damas, niños y hombres, también a calzado para seguridad, para el deporte, para personas ejecutivas y sport que resalta la personalidad de quien los usa. Atrezza Shoes S.A.S en su fabricación, realiza calzado para hombre sport todos se caracterizan por su diseño adaptable. Se pueden usar con jeans o con un pantalón de vestir y camisa, la gran ventaja de los zapatos sport de hombre es su versatilidad. El calzado sport irrumpe con fuerza para vestir al hombre con propuestas confeccionadas en piel o tela, siempre acorde a las últimas innovaciones tecnológicas. Ofrece modelos más modernos y sofisticados, incorporándoles suelas de goma que le proporcionan un peso más liviano y un agarre más eficaz sobre terrenos resbaladizos como roca mojada o hielo.

Ilustración 3. Diseños de calzado. Construcción propia



Fuente: Construcción propia

#### **4.7. PROCESOS POR ÁREA.**

Las áreas que tiene la empresa Atrezza Shoes S.A.S, se simplifican y se integran unas dentro de las otras, esto pasa por ser una pequeña empresa, tienen área administrativa y el área de producción.

##### **4.7.1. Área de administración.**

En esta área podemos ver los procesos administrativos de la empresa, los procesos que lo conforman son los siguientes:

- Ventas: En este proceso se plantean las estrategias que la empresa seguirá en el área del marketing, los mercados donde la empresa opera, diseño de nuevos productos.
- Contabilidad y finanzas: registró contable, compras, contrataciones, pagos a personal y a terceros. Pagos a proveedores.

En esta área participa tres personas que son: dos (2) diseñadores (propietarios) son los encargados de diseñar los productos para cada colección que saque la empresa, y una (1) persona que es la encargada de toda la parte de ventas, publicidad y contabilidad y finanzas.

#### Ilustración 4. Área Administrativa.



Fuente: Construcción propia

#### 4.7.2. Área de producción

Esta área es donde se hace el proceso de fabricación del calzado de hombre.

##### 4.7.2.1. Proceso de Corte

Este proceso es la primera fase donde la materia prima, entra a transformarse, para empezar, el cortador examina cada piel para asegurarse de que no hay taras que el control de calidad de la fábrica haya pasado por alto. Si la piel presenta cortes, puntos o arrugas, estos se marcan con lápiz para no utilizar en modo alguno dichas zonas para el corte de las piezas y evitarlas durante la colocación de los patrones. Consiste en cortar y troquelar las piezas, por medio de moldes, estas son piezas internas y externas que compondrá el corte del zapato. Observar la ilustración no. 4, donde se ve el proceso que se realiza.

Ilustración 5. Proceso de corte.



Fuente: Construcción propia

#### 4.7.2.2. Proceso de Rayada y devastada

En este proceso podemos observar dos actividades que son el proceso de rayada, este consiste en marcar las piezas ya cortadas para que el guarnecedor (costurero) se guie para armar el corte y pasar la costura. El otro proceso es la devastada, este consiste en fraccionar los bordes de las piezas de cuero para que no queden muy gruesas.

Ilustración 6. Proceso de rayada y devastada.



Fuente: Construcción propia.

#### 4.7.2.3. Proceso de guarnecida

Este proceso consiste en ensamblar todas las piezas para conformar el corte del calzado de cuero, sintético, forros etc. (materiales que hacen parte del ensamble del corte), y en algunos casos se lleva la perforación o se incluye algunos adornos según el diseño de calzado.

Ilustración 7. Proceso de guarnecida.



Fuente: Construcción propia

#### 4.7.2.4. Proceso de Montada

Este proceso consiste en elección de la horma con respeto a la talla del corte (37 – 44) se ensambla el corte con la horma a través de pega amarilla y clavos esto es darle forma al corte.

Ilustración 8. Proceso de montada.



Fuente: Construcción propia.

#### 4.7.2.5. Proceso de Pegada

Este proceso consiste en ensamblar el corte ya montado en la horma con las suelas. Cuenta con cuatro (4) operarios todos hacen la misma labor pegar. Se cuenta cuatro (4) máquinas: dos (2) pegadoras de bolsas una pequeña y una grande, Un (1) horno reactivador y una (1) pulidora, también cuenta con cuatro (4) estanterías pequeñas.

Ilustración 9. Proceso de pegada.



Fuente: Construcción propia

#### 4.7.2.6. Proceso de terminada

En este es uno de los últimos procesos de la fabricación de calzado allí se limpia, se lija, se pinta, también se cortan los excesos de forro o algún material adicional, se añade la plantilla y cordones, se coloca sticker o accesorios según el pedido. Cuenta con cinco (5) mesas de terminar, y tiene cuatro (4) operarios elaborando en la terminación o acabado al producto.

Ilustración 10. Proceso de terminada.



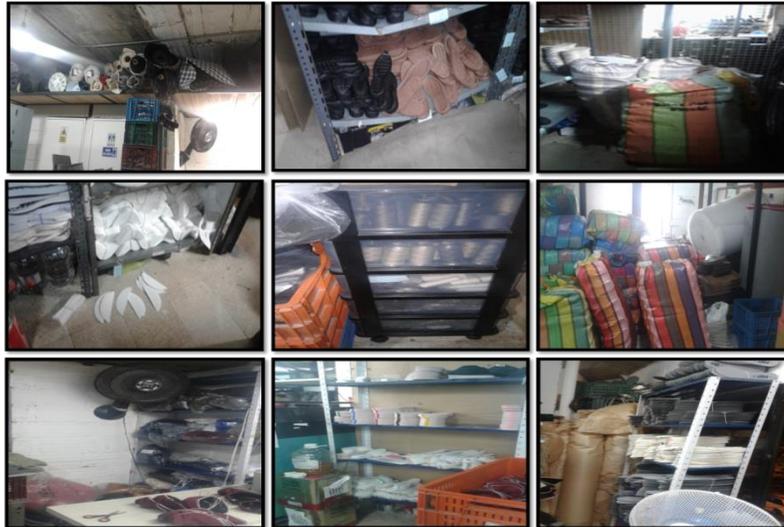
Fuente: Construcción propia

#### 4.7.2.7. Área de almacenamiento de Materia prima, en proceso y producto terminado

La empresa cuenta con una bodega de almacenamiento de materia prima, este espacio tiene una medida de 2.80 mtrs de ancho x 3.50 mtrs de largo, para el cual es recomendable tener una temperatura ambiente para la conservación de las pegas y los líquidos que se utilizan en los procesos, también debe contar con poca iluminación dado que algunos materiales deben conservarse, debido a que la luz deteriora esta materia prima poniéndola de un color amarillento. En la siguiente Ilustración no. 9 podemos observar donde se encuentra ubicada la bodega de almacenamiento de materia prima, en proceso y producto terminado.

En las siguientes imágenes se observa el almacenamiento de la Materia Prima

Ilustración 11. Almacenamiento de Materia Prima.



Fuente: Construcción propia

La empresa utiliza estanterías para almacenar las suelas, avíos, retazos de cuero, sintético entre otros, en la parte más húmeda almacenan lo que son las pegas, los líquidos, en la parte de arriba de la bodega almacenan lo que es el cuero y los rollos de los sintéticos y forros. Como lo muestra en la ilustración no. 11 nos muestran la utilización de las estanterías, se utilizan para las suelas, avíos y los retazos del sintético.

Ilustración 12. Uso de estanterías.



Fuente: Construcción propia

Ilustración 13. Almacenamiento de Producto terminado.



Fuente: Construcción propia

La empresa tiene un área donde se almacena el producto terminado el cual se ubica según la referencia, color y talla en forma de columna, cuando el pedido está totalmente terminado y posteriormente se empaca según las especificaciones del cliente. En el caso de Marketing nos indica que debe empacarse en cajas y por tallas, las cajas deben estar debidamente marcadas con un sticker con la información del contenido de la caja como son referencia, color, cantidad, numeración, código del cliente y la orden del pedido de producción.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE MEJORA DE PROCESOS**

En la actualidad existen varios instrumentos y herramientas de apoyo para la gestión de procesos de mejora en sus distintos ámbitos: análisis de problemas, generación y organización de ideas o representación de procesos o flujos de trabajo. Cada herramienta tiene una especialización y forma de utilización diferentes.

#### **5.1.1. Diagrama Causa – Efecto**

El diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa es una herramienta que se utiliza para realizar análisis gráficos, detallados y de fácil comprensión de diferentes causas que contribuyen a un determinado problema. Esta herramienta básica pero efectiva es una de las más utilizadas de las 7 herramientas de calidad para analizar procesos y situaciones a través, de las opiniones de un equipo de trabajo que esté involucrado directa o indirectamente con dicha situación. (Romero & Díaz, 2010)

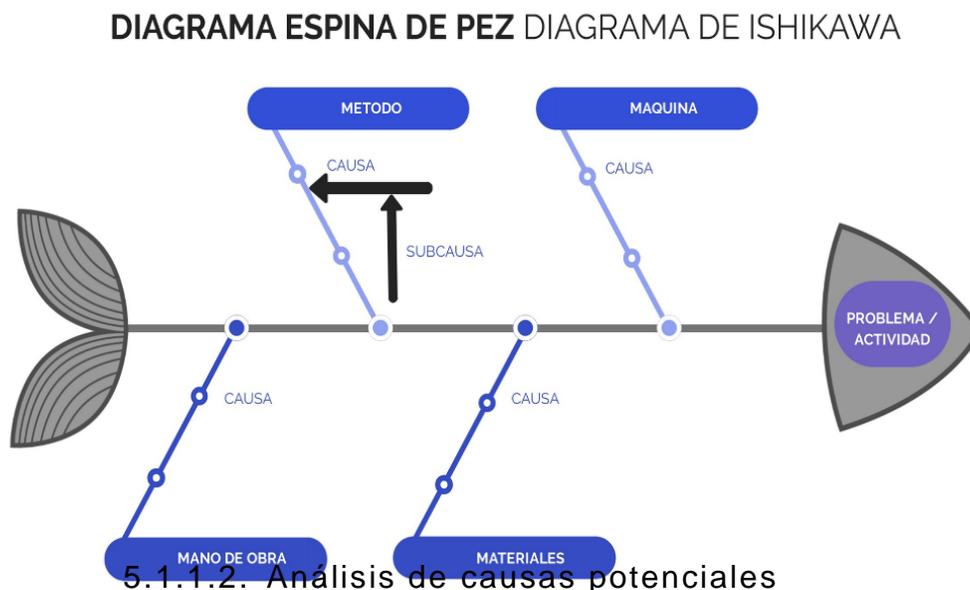
El nombre de la herramienta proviene de su creador, el ingeniero Kaoru Ishikawa (diagrama de Ishikawa) o “diagrama espina de pescado” que por su estructura se parece a una espina de pescado. Es importante tener en cuenta que el diagrama no se utiliza para solucionar un problema, sino para definirlo de manera clara y concisa analizando sus causas. (Romero & Díaz, 2010)

##### **5.1.1.1. Metodología diagrama causa-efecto**

Para identificar los factores potenciales que contribuyen a un problema a través la herramienta del diagrama causa-efecto se debe realizar lo siguiente:

- Se debe definir el problema de forma precisa. Es importante que el problema sea claro, cuando, donde ocurre y quien está involucrado para lograr que las causas raíz puedan ser intervenidas.
- Establecer el equipo de trabajo que intervendrán en el análisis. Dichas personas aportaran en la identificación de las posibles causas.
- Determinar las categorías o ramas de las causas. Las categorías pueden definirse según el contexto del problema, pueden utilizarse las que los miembros del equipo crean más relevantes (las 6M, las 4M).
- Aportar ideas de posibles causas. Es necesario que todo el equipo de trabajo esté de acuerdo en la definición del problema para lograr descubrir en conjunto todas las causas raíz posible en las categorías que se vayan a utilizar. (Romero & Díaz, 2010).

Ilustración 14. Diagrama de Espina de Pez



- Cuando todos tengan el conocimiento en común del problema, cada una de las personas que pertenecen al equipo de trabajo brindan su opinión de las posibles causas que ha identificado.
- Una vez recopilada toda la información mediante la lluvia de ideas, el líder del equipo procede a incorporar en cada rama factores más detallados que se puedan considerar causas. Finalmente verificamos que todos los factores que puedan causar dispersión hayan sido incorporados al diagrama.

#### 5.1.1.3. Utilidad del diagrama causa-efecto

Para finalizar, puede decirse que el diagrama causa-efecto es de por sí educativo, sirve para que la gente conozca en profundidad el proceso con que trabaja, visualizando con claridad las relaciones entre los Efectos y sus Causas. Sirve también para guiar las discusiones, al exponer con claridad los orígenes de un problema de calidad. Y permite encontrar más rápidamente las causas asignables cuando el proceso se aparta de su funcionamiento habitual.

### 5.1.2. Encuestas

#### 5.1.2.1. Conceptos y Clases de Encuestas

Se puede definir una encuesta como una técnica primaria que es producto de recolección de información sobre un conjunto coherente, objetivo y articulado por una serie de preguntas, que permiten que la información que ha sido proporcionada por un prototipo pueda ser analizada con facilidad por medio del método cuantitativo, donde se pueda identificar con simplicidad los resultados que tienen

determinados errores y confianza con respecto a una población. Según Grande & Abascal, (2005) dentro de los tipos de encuestas podemos encontrar las personales y las no personales:

**Encuesta Personal:** Básicamente este tipo de encuesta se da de acuerdo a un tipo de encuentro entre dos personas, donde una de ellas comparte a la otra la información que se proporciona durante la realización de cuestionarios. Estas por lo general son desarrolladas de acuerdo a un cuestionario predefinido o estructurado, el cual no debe ser alterado por el entrevistador. (Grande & Abascal, 2005)

De acuerdo a lo anterior se podría decir que las encuestas personales en función de donde se realicen pueden ser de varias clases como se muestra a continuación:

- **A domicilio:** es decir si el encuentro para las encuestas es realizado en su vivienda se puede considerar una técnica un poco costosa puesto que se requiere de tiempo de desplazamiento y de localizaciones de los elementos necesarios para la muestra. (Grande & Abascal, 2005)
- **En establecimientos:** este hace énfasis específicamente cuando la información se obtiene en lugares públicos tales como supermercados, tiendas o grandes almacenes; donde el cuestionario realizado en su mayoría de veces suele ser estructurado y predeterminado. (Grande & Abascal, 2005)
- **Encuesta telefónica:** esta técnica para poder obtener información con respecto a algún interés se efectúa por medio de una conversación via teléfono entre la persona seleccionada y el entrevistador, y es realizada siguiendo los lineamientos sobre la base de un cuestionario, por lo general son estructurados. (Grande & Abascal, 2005)
- **Telefónica:** en esta modalidad básicamente los teléfonos son conectados a ordenadores donde se tienen programados los cuestionarios y las características de las muestras, es decir, los encuestadores llaman por teléfono a un número generado por un programa. (Grande & Abascal, 2005)

- **Ómnibus:** se basa en una diversidad de encuestas realizadas por un instituto que las realiza de manera periódica por cuestionarios multitemáticos. (Grande & Abascal, 2005)

Teniendo en cuenta que las encuestas pueden ampliamente variar de acuerdo a la manera en que se realizan y para la finalidad que se utilizan, hay algunos componentes que se encuentran presentes en la mayoría de ellas y las cuales han sido estudiadas por diferentes especialistas en investigación, expertos en metodología, psicólogos y estadísticos.

#### 5.1.2.2. Importancia de la encuesta como técnica de Investigación

Según Grasso, (2006), en su libro encuesta, hay elementos diferentes para su diseño y perspectiva análisis, lo cual permite entender que las encuestas son un método de investigación, que se utiliza tanto desde estudios de marketing hasta el sector de la política, “esto debido a que en efecto las encuestas se consideran como un procedimiento que permite indagar acerca de cuestiones que se hacen a la subjetividad y por ende así mismo obtener información de un número considerable de personas” (pág. 36).

De esta manera las encuestas ayudan a obtener información de manera más sistemática a comparación de otros procedimientos de observaciones, es decir, hace más detallado el registro de datos cuando se estudia una población por medio de muestras con garantías de representatividad y permite generar conclusiones de acuerdo a los márgenes de error y control de algunos factores sobre la observación que se va a realizar.

Para Grande & Abascal (2005) , las encuestas son definidas como técnicas donde se puede obtener información y presentar unas ventajas con respecto a la información es decir, la estandarización en esta parte hace referencia a la

homogeneidad de la información y por su puesto en otro sentido la facilidad de administración, “el texto no tiene que ser explicado ni interpretado por personas ajenas a la muestra” (pág. 15), de otra manera el autor también habla a cerca de la simplificación del tratamiento de datos, la obtención de información que no directamente observable y en última estancia sobre la posibilidad de hacer estudios parciales.

### 5.1.3. Ciclo PHVA

Para (Martins, 2021), el ciclo PHVA “fue introducido por primera vez por Walter Shewhart, el padre del control estadístico de la calidad. En su libro, Control económico de la calidad de productos manufacturados, Shewhart aplicó el método científico al control económico de la calidad” (s.p). La tesis de Shewhart fue posteriormente desarrollada por W. Edwards Deming, quien “defendía el trabajo de Shewhart. Deming amplió la idea de Shewhart y utilizó el método científico no solo para el control de la calidad sino también para la mejora de los procesos” (Martins, 2021).

(Martins, 2021) Deming se dedicó a enseñar el método, al que llamó el ciclo Shewhart, a ingenieros japoneses. Es ahí cuando el ciclo Shewhart se mezcló con el método Kaizen (principio japonés de mejora continua, desarrollado por Kaoru Ishikawa), el sistema de producción de Toyota y el modelo Lean de manufactura o producción ajustada, para convertirse en lo que hoy llamamos el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA o PDCA, por sus siglas en inglés). Esta metodología recibe muchos nombres, entre ellos:

- Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar o PHVA (o PDCA, por sus siglas en inglés)
- Ciclo Deming o rueda de Deming
- Ciclo Shewhart
- Ciclo de control

- Ciclo Planificar-Hacer-Estudiar-Actuar o ciclo PHEA (o PDSA, por sus siglas en inglés).

#### 5.1.3.1. ¿Qué es el ciclo PHVA?

El ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) es una estrategia interactiva de resolución de problemas para mejorar procesos e implementar cambios. El ciclo PHVA es un método de mejoras continuas. No es un proceso que se ejecuta una sola vez, sino un espiral continuo que busca mejorar los procesos e iteraciones. Al seguir el ciclo PHVA, los equipos desarrollan hipótesis, ponen a prueba las ideas y las mejoran. El ciclo PHVA es una técnica muy útil para abordar, analizar y resolver problemas en empresas. Dado que el ciclo PHVA se basa en el proceso de mejora continua, ofrece un alto nivel de flexibilidad y mejora iterativa. (Martins, 2021)

#### 5.1.3.2. Cuatro pasos para implementar el ciclo PHVA

El proceso de PHVA tiene cuatro pasos que son: planificar, hacer, verificar y actuar. Lo que sobresale de este, es un ciclo, es decir, que cuando llegues al final, puedes volver a comenzar desde el inicio (Martins, 2021)

**Planificar:** La norma ISO 9001 nos dice que debemos:

- Establecer los objetivos del sistema y sus procesos.
- Establecer los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- Identificar y abordar los riesgos y las oportunidades. (ISOTools Excellence, s,f)

Esto es dado porque se debe de planificarse se debe de tener presente el contexto de las organizaciones, también las necesidades y las expectativas de las partes interesadas, así como todos los requisitos del cliente. “Esta puede ser la fase de diseño del Sistema de Gestión de Calidad, como el alcance, la identificación y la definición de los procesos, etc.” (ISOTools Excellence, s,f). En la norma ISO 9001:2008 expresa que la planificación es el eje de todos los objetivos y los procesos necesario para conseguir los resultados según los requisitos de los clientes y la empresa. En la norma ISO 9001 2015, afirma que se debe establecer los recursos que se necesita y es necesario identificar los riesgos y las oportunidades, asignándoles recursos. (ISOTools Excellence, s,f)

**Hacer:** Es ejecutar lo planeado, en su desarrollo se puede evidenciar los problemas que se tienen en la implementación, se identifican las oportunidades de mejora y su implementación. (ISOTools Excellence, s,f)

Implementar lo planificado. La norma ISO 9001 se relaciona esta fase con los capítulos 7 y 8. La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad. La organización debe considerar:  
Las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes;  
Qué se necesita obtener de los proveedores externos. (ISOTools Excellence, s,f)

**Verificar:** En esta etapa comprobamos que se hayan ejecutado los objetivos previstos mediante el seguimiento y medición de los procesos, “confirmando que estos estén acordes con las políticas y a toda la planeación inicial.  
Realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados” (ISOTools Excellence, s,f).

La organización debe determinar:

- Qué necesita seguimiento y medición.
- Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos.
- Cuando se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición.
- Cuando se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición. (Martins, 2021)

**4. Actuar:** “Mediante este paso se realizan las acciones para el mejoramiento del desempeño de los procesos, se corrigen las desviaciones, se estandarizan los cambios, se realiza la formación y capacitación requerida y se define como monitorearlo” (ISOTools Excellence, s,f).

Es necesario tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario. El capítulo 10 Mejora, indica que la empresa tiene que determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implantar cualquier acción que sea necesaria para cumplir con los requisitos del cliente. Deben incluir: Mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras. Corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados. Mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad (ISOTools Excellence, s,f).

## **5.2. Metodología 5´s**

La 5's son una herramienta en pro de la eficacia y la eficiencia de las organizaciones; refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor “calidad

de vida” al trabajo. Las 5’s provienen de términos japoneses que diariamente ponemos en práctica en nuestra vida cotidiana (Rodríguez, 2009).

La implantación de las 5’S sigue un proceso establecido en cinco pasos, cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos (Rajadell & Sánchez, 2010).

#### 5.2.1. Primer paso o primera S: Eliminar (Seiri)

La primera de las 5’S significa clasificar y eliminar del área del trabajo todos los elementos innecesarios para la tarea que se realiza. Por lo tanto, consiste en separar lo que se necesita de lo que no se necesita, y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos inútiles que originan despilfarros (Rajadell & Sánchez, 2010).

Al clasificar se preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, y las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo que el área de trabajo sea más insegura (Rodríguez, 2009).

#### 5.2.2. Segundo paso o segunda S: Ordenar (Seiton)

Consiste en organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad. Para esto se ha de definir el lugar de ubicación de estos elementos necesarios e identificarlos para facilitar la búsqueda y el retorno a su posición. La actitud que más se opone a lo que representa seiton, es la de “ya

lo ordenaré mañana”, que acostumbra a convertirse en “dejar cualquier cosa en cualquier sitio” (Rajadell & Sánchez, 2010).

### 5.2.3. Tercer paso o tercera S: Limpieza e Inspección (Seiso)

La limpieza implica identificar y eliminar las fuentes de suciedad, los lugares difíciles de limpiar, los apaños y las piezas deterioradas o dañadas, para lo que se deben establecer y aplicar procedimientos de limpieza (Gorostiza, Imáz Manzanos, Román García, & Bárcenas Gutiérrez, 2005).

Seiso significa limpiar, inspeccionar el entorno e identificar el defecto y eliminarlo. En otras palabras, seiso da una idea de anticipación para prevenir defectos. La aplicación del seiso comporta (Rajadell & Sánchez, 2010):

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumir la limpieza como una tarea de inspección necesaria.
- Centrarse tanto o más en la eliminación de las causas de la suciedad que en las de sus consecuencias.

### 5.2.4. Cuarto paso o cuarta S: Estandarización (Seiketsu)

Seiketsu es la metodología que permite consolidar las metas alcanzadas aplicando las tres primeras “S”, porque sistematizar lo hecho en los tres pasos anteriores es básico para asegurar unos efectos perdurables. Estandarizar supone seguir un método para aplicar un procedimiento o una tarea de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales (Rajadell & Sánchez, 2010),

Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas, para

que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo (Rodríguez, 2009).

#### 5.2.5 Quinto paso o quinta S: Disciplina (Shitsuke)

Shitsuke se puede traducir como disciplina o normalización, y tiene por objetivo convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada. Uno de los elementos básicos, ligados a Shitsuke, es el desarrollo de una cultura de autocontrol. El que los miembros de la organización apliquen la autodisciplina, para hacer perdurable el proyecto de las 5'S, es la fase más fácil y más difícil a la vez; la más fácil porque consiste en aplicar regularmente las normas establecidas y mantener el estado de las cosas, y la más difícil porque su aplicación depende del grado de asunción del espíritu de las 5'S a lo largo del proyecto de implantación (Rajadell & Sánchez, 2010).

### 5.3. LOGÍSTICA

#### 5.3.1. Almacenamiento

Para (CEUPE Magazine, s.f), el almacenamiento consiste en colocar las mercancías dentro de la zona del almacén destinada al depósito y/o conservación. Este se debe realizar preferiblemente en función de la forma de colocar los productos y la utilización del espacio disponible.

Dentro de las formas de distribución para el almacenamiento de las mercancías encontramos:

- **Almacenamiento ordenado:** se asigna un lugar a cada producto; los espacios se estructuran de tal forma que en cada ubicación sólo se puede

colocar un tipo de mercancía. Este tipo de almacenamiento tiene la ventaja de facilitar la manipulación, el control y el recuento del stock; pero no ofrece flexibilidad e impide que el almacén se pueda llenar al máximo (CEUPE Magazine, s.f).

Lo desfavorable de este método de almacenamiento es que no existe un aprovechamiento óptimo del almacén; aunque por motivos estacionales existe la posibilidad de almacenar productos diferentes en el mismo espacio. (CEUPE Magazine, s.f)

- Almacenamiento desordenado o caótico: en este las mercancías se van colocando en los lugares o huecos existentes según se van recibiendo, sin atender ningún orden concreto simplemente a la necesidad de almacenar el producto. (CEUPE Magazine, s.f)

El hecho de no asignar un lugar específico a cada producto permite que el almacén se pueda llenar al máximo. En este, el problema radica en mantener un control del stock puesto que, al ser de manera desordenada se dificulta el conteo cuando se requiere hacer inventario de los productos almacenados. (CEUPE Magazine, s.f)

- **Almacenaje en función del espacio:** Dentro de los principales objetivos de la logística radica en la utilización óptima del espacio disponible para almacenamiento. Para ello se deben analizar los parámetros que lo definen, es decir, la superficie y el volumen. (CEUPE Magazine, s.f)

La superficie de almacenaje es aquella que se destina exclusivamente para depósito de las mercancías; se mide en metros cuadrados y se obtiene restando al total de la superficie edificada las zonas destinadas a recepción, empaquetados y expedición. Una vez obtenida la superficie y conocida la cantidad de mercancías

que necesitamos almacenar se analizan los posibles métodos de distribución que optimicen el espacio.

Cuando se pretende alcanzar la máxima altura, tanto si almacenamos directamente sobre el suelo como si utilizamos estanterías, se realiza un almacenaje en bloques apilados, pero debemos procurar que éstos faciliten el acceso para extraer las mercancías almacenadas. (CEUPE Magazine, s.f)

#### 5.3.1.1. Funciones del ciclo de almacenamiento

Para (Soliplast, 2020) Dentro de los procesos de logística y almacenamiento se clasifican algunas funciones determinadas que apoyan este proceso:

- Actualización de los inventarios: Los inventarios deben actualizarse tanto para eliminar los elementos inservibles, como para estar en función del consumo de estos. (Soliplast, 2020)
- Registro del lugar de almacenamiento: Si el almacén es muy grande, más detallado debe ser el registro de este. Los productos deben quedar registrados por secciones, para que los trabajadores encargados de almacenar sepan dónde deben ir estos. (Soliplast, 2020)
- Segmentación de las zonas de almacenamiento según el tipo de producto: El departamento de logística de almacenamiento debe investigar cuáles son las mejores zonas para la ubicación de los diferentes productos, para así evitar posibles daños o averías en estos y lograr una optimización en el cargue y descargue de las mercancías. (Soliplast, 2020)

#### 5.3.1.2. Elementos necesarios para la gestión de almacenamiento

Como lo expresa en su página (Soliplast, 2020), los elementos que se muestran a continuación están identificados como componentes primordiales a la hora de realizar la logística de almacenamiento, debido a que permite identificar los

recursos, procesos, métodos y procedimientos que garantizan que el equipo, sistemas de apoyo, y productos de gestión de almacenaje se conserven y logren permanecer optimizados en el almacenamiento a corto y largo plazo:

- Entrenamiento
- Bodega o instalaciones
- Mantenimiento
- Medios informáticos
- Suministros
- Información operativa clara
- Equipo de soporte
- Embalaje, porte, almacenamiento y transporte

#### **5.4. GESTIÓN DE INVENTARIOS**

Para Cruz (2017), un inventario es considerado como un listado ordenado, detallado y valorado de los bienes de una empresa. Estos bienes de la empresa se encuentran ordenados y detallados de acuerdo con las características del bien que forma parte de la empresa, reuniendo así los son similares y valorados, por esta razón deben ser expresados en un valor económico para así formar parte del patrimonio de una empresa.

Se podría decir que un inventario es fundamental y está estrechamente relacionado respecto a dos funciones básicas de la empresa y su respectiva logística, es decir, lo relacionado con aprovisionamientos y distribución, esto debido a que la empresa debe tener un gran control de sus inventarios para realizar así los aprovisionamientos adecuados a tiempo y lograr de esta manera atender a la demanda de su respectivo producto.

De acuerdo con los objetivos que persigue todo lo relacionado con los inventarios podemos encontrar:

- Reducir los riesgos manteniendo los stocks de seguridad en la empresa.
- Reducir los costes, ya que permite programar las adquisiciones y la producción de la empresa de forma más eficiente.
- Reducir las variaciones entre la oferta de la empresa y la demanda de los clientes
- Reducir los costes de la distribución del producto, ya que permite programar el transporte. (Cruz, 2017).

#### **5.4.1. Elaboración y gestión de inventarios**

Teniendo en cuenta que en los inventarios existe una serie de conceptos que pueden llevar a posteriores errores, de esta forma pueden ser confundidos ciertos términos. De acuerdo a cada uno de estos conceptos se forma parte de un procedimiento de gestión y de su adecuado control. Estos conceptos básicos representan una serie de diferencias como podemos ver a continuación:

- Inventario
- Stock
- Existencia (Chopra & Meindl, 2013).

##### **5.4.1.1. Inventario**

Un inventario, sin importar cuál sea su naturaleza de lo que contiene, esto consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. El inventario, por consiguiente, ayuda a la empresa al aprovisionamiento de su almacén y bienes aportando así al proceso productivo y apoyando con la disposición del producto al cliente. (Chopra & Meindl, 2013)

Dentro de estas se pueden considerar algunas clasificaciones con respecto a los tipos de inventarios, a continuación, mostramos algunos de los considerados más importantes y elementales inventarios de:

- **Materiales primos:** Registran material que forma parte del proceso productivo y es suministrado por el proveedor.
- **Productos semiterminados:** Registran las fases por las que pasa el producto dentro de su proceso de fabricación o producción.
- **Productos terminados:** Recogen los productos que tienen como destino la venta al cliente. (Chopra & Meindl, 2013)

#### **5.4.1.2. Stock**

Partiendo de esto los bienes o productos de la empresa que requieran o necesiten ser almacenados para su posterior venta o incorporación al proceso de fabricación son considerados como los que se conocen como stock en la empresa. (Cruz, 2017)

En el almacén el stock básicamente se analiza desde un punto de vista físico su recuento, mientras que del punto de vista económico se analiza de acuerdo a su valoración; es decir con respecto al punto de vista físico se incluye todo lo relacionado con recuentos en inventarios, su custodia, mantenimiento y respectiva manipulación de manera adecuada y correcta para su perfecto estado de conservación bien sea para la venta o incorporación a su proceso de fabricación, mientras que en el punto de vista económico a través del inventario la empresa fijara el criterio de valoración más adecuado y óptimo para para el tipo de stock que se debe inventariar. (Cruz, 2017)

#### **5.4.1.3. Existencia**

De acuerdo con las existencias que forman el stock de la empresa y pueden ser clasificados de acuerdo a varios criterios, dentro de estos los más comunes en los inventarios son:

- **Mercadería:** Bienes adquiridos por la empresa y destinados a la venta sin transformación.
- **Materias primas:** Las que, mediante elaboración o transformación se destinan a formar parte de los productos fabricados.
- **Otros aprovisionamientos:** Forman parte de estas existencias los combustibles, repuestos, embalajes, envases, etc.
- **Productos en curso:** Bienes o servicios que se encuentran en fase de formación o transformación en un centro de actividad al cierre del ejercicio.
- **Productos terminados:** Los fabricados por la empresa y no destinados normalmente a su venta hasta tanto sean objeto de elaboración incorporación o transformación posterior.
- **Productos terminados:** Los fabricados por la empresa y destinados al consumo final o a su utilización por otras empresas. (Cruz, 2017)

#### 5.4.2. Variables que afectan a la gestión

Dentro de las variables que afectan en la aplicación y el desarrollo de los inventarios en la empresa se considera que hay una serie de variables que directamente afectan la toma de decisiones dentro de la gestión de inventarios, es decir, se debe tener en cuenta que el proceso de realizar inventarios desde el punto de vista de aprovisionamiento hasta su respectiva distribución del producto, deben llevarse a cabo una correcta y adecuada gestión del inventario. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).

Para esto es de gran importancia tener en cuenta las siguientes variables dentro de la gestión del aprovisionamiento:

- Tiempo
- Demanda
- Costes.

#### 5.4.2.1. Tiempo

Considerando el concepto de tiempo de entrega y que es básicamente el tiempo que necesita la mercancía hasta llegar a la empresa; se considera que esta cuantificación se basa en el tiempo de entrega que proporciona el proveedor, el tiempo de realización de los respectivos pedidos y el tiempo de recepción en el almacén.

#### 5.4.2.2. Demanda

Con respecto a tener prevista la demanda futura del producto se hace por medio de la gestión del inventario y la disponibilidad del mismo que sean más eficientes y rentables. La demanda es considerada como una serie de características propias como son su variación respecto al entorno y el volumen en el que esté comercializado el producto bien sea en unidades, kilos o litros; en relación al conocimiento del comportamiento futuro bien sea estable o aleatorio con relación a su implicación con el tiempo y en relación con la respectiva disponibilidad del producto sea diferida o perpetua. (Cruz, 2017)

#### 5.4.2.3. Costes

Dentro de la gestión y tendencia de un inventario en la empresa se debe llevar consigo asociados una serie de gastos en los que se puedan ver destacados los siguientes:

- Adquisición al provisionarse del producto o fabricarlo (materias primas, transporte.).
- Almacenamiento en la creación del almacén de productos de la empresa (Instalaciones, vigilancia, suministros)
- Demanda no cubierta al no tener producto en el almacén, se debe hacer un sobre costo para tener disponible el producto para el cliente (entregas urgentes, fabricación urgente, etc.). (Cruz, 2017).

### 5.4.3. Costes de Inventarios

Con respecto a los costos asociados dentro del proceso de sostener un inventario se pueden diferenciar según la naturaleza de la organización.

#### 5.4.3.1. Costo de ordenar

Para (Meana, 2017) “El costo de ordenamiento o pedido es el costo generado por las actividades efectuadas en una solicitud de reaprovisionamiento de existencias” (pág. 39). De acuerdo a los costos de ordenamiento podemos encontrar:

- **Para la actividad comercial:** Básicamente es considera en el proceso que se realiza para emitir una orden de pedido, es decir, bien sea por medio de llamadas telefónicas, preparación de formatos, gastos administrativos de papeleo, además de los gastos que son considerados como intrínsecos en el proceso de requerir determinada cantidad de unidades como lo son los asociados a los procesos de recepción
- **Para la actividad productiva (fabricación o ensamble):** se entiende respectivamente a los gastos que se consideran asociados a los procesos de alistamiento de corridas de producción, aparte de todo lo relacionado con el proceso logístico de transmisión de órdenes "concepto de cliente interno".

#### 5.4.3.2. Costo de tenencia o sostenimiento del inventario

Dentro de los costos asociados al mantenimiento de un inventario que son administrados por la organización se pueden ver preponderadamente determinados con respecto a la permanencia de la media de las unidades logísticas en un lugar determinado en función del tiempo, esto teniendo en cuenta que las unidades representan un costo de manipulación en los procesos de recepción, almacenamiento, inspección y despacho. (Meana, 2017)

Otro factor que se considera incide en el costo de mantenimiento es el costo de oportunidad, el cual se ve relacionado estrechamente con la inversión realizada en la operación de los inventarios y que ocasionan que la organización pueda prescindir de su disponibilidad para inversiones en procesos que estimulen la generación de valor agregado (Meana, 2017)

Para (Cruz, 2017) es importante recordar sobre los costos de tendencia (mantenimiento) pueden recaer en aquellos que son considerados en distintas fuentes tales como "costos de servicios de stock" como lo son: los seguros, los impuestos y los sobre stocks. Dentro de los factores considerados como menos importantes en el costo consolidado de mantenimiento es el riesgo, donde este factor agrupa los costos de obsolescencia, los costos de averías y los costos de traslado. Para el inventario administrado por un tercero es de tener en cuenta la determinación de la naturaleza de los costos (fijos y variables) puesto que estos en mayor medida jugarán un rol fundamental en la determinación de las unidades óptimas de pedido.

#### **5.4.3.3. Costo de quiebre de Stock (Costo de inexistencias)**

Para (Meana, 2017), el costo de quiebre de stock actúa como un "Shadow Price" en relación con cada unidad de inventario puede posibilitar el proceso de partida doble en la búsqueda de un equilibrio con relación a los costos de inventario. En este

grupo de costos se incluyen todos los consecuentes de un proceso, bien sea de pérdida o ventas e incumplimiento de contratos, que puedan verse reflejados en los siguientes grupos:

- Pérdida de ingresos por ventas
- Gastos generados por incumplimiento de contratos
- Re pedido y sustitución

Asimismo lo expresa (Chase R. , 2014), que al realizar la identificación de manera cuantitativa el costo total considerado por quiebre de stock es considerada una tarea compleja, puesto que dado una necesidad insatisfecha puede generar bien sea la pérdida de clientes como la pérdida de credibilidad de la organización, factores difícilmente cuantificables y que por medio de un sistema de gestión de calidad podría lograr optimas aproximaciones aunque también subjetivas de acuerdo a las consecuencias del quiebre del stock.

#### **5.4.4. Tipos de inventarios y características principales**

Dentro de los tipos de inventario pueden varían de acuerdo con el sector manufacturero o al sector de servicios. En la manufactura el inventario se clasifica normalmente en materias primas, productos terminados, partes componentes, suministros e inventario de trabajo en proceso. En este punto debe considerarse que para el sector de los servicios donde existe un conjunto de bienes tangibles que sirven para soportar al sistema de entrega del servicio Para este sector el inventario se refiere a estos bienes. Los inventarios son fundamentalmente una función de tres elementos: incertidumbre o variabilidad en la demanda, incertidumbre o variabilidad en el proceso de producción y finalmente incertidumbre o variabilidad en el suministro (Guerrero, 2009)

**Inventarios de Materia Prima:** son inventarios que se consideran propios de los sistemas de producción por manufactura que se utilizan para prevenir la variabilidad en la cadena de suministro. (Gutiérrez, 2006)

**Inventarios de Trabajo en Proceso:** estos inventarios incluyen los materiales de producción que han sido de alguna forma procesados o manufacturados pero que aún no se encuentran en su forma terminada. Estos también pueden incluir partes terminadas, es decir, piezas o componentes terminados que se almacenan para ser utilizados en un ensamblaje final. (Gutiérrez, 2006)

**Inventarios de Productos Terminados:** son inventarios que corresponden a cualquier bien o producto destinados al consumidor final y que formarán parte de la cadena de distribución de la organización. (Gutiérrez, 2006)

**Inventarios de Partes de Servicio:** son consideradas como las partes y repuestos que se almacenan para ser utilizados como recambios con respecto a las tareas correspondientes al mantenimiento de un equipo. (Gutiérrez, 2006)

**Inventarios de Distribución:** estos inventarios que se encuentran hacia localidades remotas con respecto a plantas de producción o que se almacenan en depósitos en distribución de la compañía o de terceros. Por lo que estos artículos aún son propiedad de la organización y se realizan de despachos o al almacenan ubicaciones remotas a consignación (Gutiérrez, 2006).

**Inventarios de Suministros:** estos inventarios son utilizados como apoyo en las operaciones en fábricas u oficinas y no hacen parte del producto final; pero pueden suministros de oficinas, productos de consumo en planta o piezas de repuesto para la reparación de la maquinaria de la planta. (Gutiérrez, 2006)

## **5.5. SISTEMA O MODELO ABC**

El sistema de Costes Basado en las Actividades ABC (Activity Based Costing), es un modelo que permite la asignación y distribución de los diferentes costes indirectos, de acuerdo con las actividades realizadas, pues son éstas las que realmente generan costes. Este sistema nace de la necesidad de dar solución a la problemática que presentan normalmente los costes estándar, cuando no reflejan fielmente la cadena de valor añadido en la elaboración de un producto o servicio determinados, y, por lo tanto, no es posible una adecuada determinación del precio. El sistema ABC asigna y distribuye los costes indirectos conforme a las actividades realizadas en el proceso de elaboración del producto o servicio, identificando el origen del coste con la actividad necesaria, no sólo para la producción sino también para su distribución y venta; la actividad se entiende como el conjunto de acciones que tiene como fin el incorporar valor añadido al producto a través del proceso de elaboración. (El Economista, s.f)

Para (El Economista, s, f) El sistema ABC se basa en la agrupación de los centros de costos que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad productiva de la empresa y centra sus esfuerzos en el razonamiento de gerencia en forma que las actividades que causan coste se relacionen a través de su consumo con el coste de los productos. Dentro de lo más significativo de este sistema es conocer la generación de los costes para obtener el mayor beneficio posible de ellos, minimizando todos los factores que no añadan valor. Las actividades se relacionan en conjuntos que forman el total de los procesos productivos, los que son ordenados de forma secuencial y simultánea, para así obtener los diferentes estados de coste que se acumulan en la producción y el valor que agregan a cada proceso.

#### 5.5.1. Clasificación Sistema ABC

El sistema ABC se clasifica en tres categorías las cuales se muestran a continuación:

#### 5.5.1.1. Categoría A

(Atoxgrupo, 2017) Los productos de la categoría A son los más importantes para el negocio, típicamente un 20% de las referencias representando el 80% del valor. Por tanto, deberán destinarse recursos para que su control de inventario sea más exhaustivo y con conteos cíclicos más frecuentes.

Puesto que problemas en stock de productos de categoría A tendrán un gran impacto en el negocio, deberán realizarse esfuerzos en evitar situaciones de falta de stock y en combatir el inventario fantasma. Para la preparación de pedidos, será recomendable que el slotting favorezca las referencias de categoría A. Además, es especialmente ventajoso implantar sistemas de almacenaje automatizados que agilicen al máximo la preparación de pedidos. (Atoxgrupo, 2017)

#### 5.5.1.2. Categoría B

Los productos de la categoría B tienen una importancia moderada, intermedia entre la categoría A y la categoría C. Típicamente serán en torno al 30% de las referencias, constituyendo el 15% del valor. Es importante hacer un seguimiento de los productos B, puesto que algunos estarán próximos a promocionar a la categoría A, mientras otros estarán próximos a decaer hacia la categoría C. (Atoxgrupo, 2017)

#### 5.5.1.3. Categoría C

Los productos de la categoría C son relativamente poco importantes. Pues representarán en torno al 50% de las referencias, pero constituyendo sólo un 5% del valor. Son productos de poca rentabilidad. Será incluso cuestionable si compensa mantener stock de algunas de estas referencias.

No compensa dedicar una gran cantidad de recursos a su control de inventario, puesto que los costes de almacenaje y los costes operativos podrían superar fácilmente la baja rentabilidad de estos productos. (Atoxgrupo, 2017)

#### 5.5.1.4. Actividades

Dentro de las actividades que se clasifican con mayor frecuencia en el sistema ABC podemos encontrar: homologación de productos, negociación de precios, clasificación de proveedores, recepción de materiales, planificación de la producción, expedición de pedidos, facturación, ejecución de cobros y diseño de nuevos productos. (El Economista, s.f)

#### 5.5.1.5. Procesos

En los procesos que se pueden categorizar en el sistema ABC dentro de las empresas podemos definir el área de compras, ventas, finanzas, personal, planeación, investigación y desarrollo. (El Economista, s.f)

### 5.5.2. Identificación de actividades

Como lo expresa en su página (El Economista, s.f), en el proceso de identificación dentro del modelo ABC en primer lugar se deben situar las actividades en los procesos productivos que agregan valor esto con el fin de que, al iniciarse las operaciones, la empresa cuente con la capacidad de responder con eficiencia y eficacia a las exigencias que le imponga el mercado. Luego de tener identificadas las actividades de la organización y agrupadas en los procesos adecuados se considera necesario fijar las unidades de trabajo, los transmisores de costos y el vínculo de transformación de los factores para medir la productividad de inputs y transmitir de esta manera racionalmente el costo de los inputs sobre los outputs.

Un estudio de la secuencia de actividades y procesos, unido a sus costes asociados, podrá ofrecer a la dirección de la empresa una visión de los puntos críticos de la cadena de valor, así como la información relativa para realizar una mejora continua que puede aplicarse en el proceso de creación de valor. Al conocer los factores causales que accionan las actividades, es fácil aplicar los inductores de eficiencia (Performance drivers) que son aquellos factores que influyen decisivamente en el perfeccionamiento de algún atributo de eficiencia de la actividad cuyo afinamiento contribuirá a completar la armonía de la combinación productiva. Estos inductores suelen enfocarse hacia la mejora de la calidad o características de los procesos y productos, a conseguir reducir los plazos, a mejorar el camino crítico de las actividades centrales y a reducir costos. (El Economista, s.f).

### 5.5.3. Instrumentación del ABC

Al tener identificadas y establecidas las actividades, los procesos y los factores que miden la transformación de los factores, se considera necesario aplicar al modelo una fase operativa de costos debido a que como se ha de saber toda actividad y proceso consume un coste, es decir, los productos y servicios consumen una actividad. En este modelo los costes afectan directamente la materia prima y la mano de obra frente a los productos finales, distribuyendo entre las actividades el

resto, debido a que por una parte se consumen recursos y por otras son utilizadas para obtener los outputs. (El Economista, s.f)

También (El Economista, s.f) considerando que las actividades cuentan con una relación directa con los productos y con el sistema de costes basado en las actividades se logra transformar los costos indirectos respecto a los productos en costo directo respecto de las actividades, lo que conlleva a una forma más eficaz de la transformación del coste de los factores en el coste de los productos. Posteriormente se deben agrupar los costos de las actividades de acuerdo a su nivel de causalidad para la obtención de los productos y/o servicios en:

- Actividades a nivel interno del producto (Unit level).
- Actividades relacionadas con los pedidos de producción (Batch-level).
- Actividades relacionadas con el mantenimiento del producto (Product-level).
- Actividades relacionadas con el mantenimiento de la producción (Product-sustaining).
- Actividades relacionadas con la investigación y desarrollo (Facility-level).
- Actividades encaminadas al proceso continuo de apoyo al cliente (Customers- level).
- Asignación de los costes (El Economista, s.f)

En un sistema de coste ABC, se asigna primero el costo a las actividades y luego a los productos, llegando a una mayor precisión en la imputación.

#### 5.5.4. Etapas para la asignación del ABC

- **Primera etapa:** En esta etapa, los costes se clasifican en un conjunto de costos generales o pools para los cuales las variaciones pueden explicarse mediante un solo cost-driver.

- **Segunda etapa:** En esta etapa, el coste por unidad de cada pool es asignado a los productos. Se hace utilizando la ratio de pool calculado en la primera etapa y la medida del montante de recursos consumidos por cada producto.

El total de costes generales asignados de esta forma se divide por el número de unidades producidas. El resultado es el costo unitario de costos generales de producción. Añadiendo este coste al unitario por materiales y por mano de obra directa, se obtiene el costo unitario de producción. (El Economista, s.f)

#### 5.5.5. Cómo se aplica un sistema ABC

El sistema ABC puede aplicarse en cualquier tipo de industria, bien sea fabril como de servicios. La diferencia básica estriba en que el "output" en una industria de servicios es un intangible. Este sistema es más caro de instalar y de mantener que un sistema tradicional, dado que el ABC se extiende a unas actividades más numerosas y complejas. Es decir, desde la perspectiva del comportamiento que genere en la organización, el ABC puede producir grandes rechazos si no es un proceso apoyado desde la dirección y por los líderes de opinión de la compañía. (Chopra & Meindl, 2013)

#### 5.5.6. Ventajas y desventajas del Sistema ABC.

A continuación, se dan a conocer algunas de las ventajas y desventajas de utilizar un sistema ABC.

##### 5.5.6.1. Ventajas:

- No afecta a la estructura organizativa.
- Ayuda a entender el comportamiento de los costos de la organización.

- Proporciona información sobre las causas que originan la actividad, y el análisis de cómo se realizan las tareas.
- Permite tener una visión real de lo que sucede en la empresa.
- Permite conocer medidas de tipo no financiero dentro de la empresa y el sistema de costos ABC es completamente sencillo y transparente.

#### 5.5.6.2. Desventajas:

- Consume una buena parte de recursos en la fase de diseño e implementación.
- La implementación puede hacerse dificultosa.
- Resulta costoso identificar las actividades generadoras de gastos y como cualquier cambio, implica una cierta capacidad de adaptación de la empresa.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y ENFOQUE METODOLÓGICO

La investigación es un proceso de descubrimiento de un nuevo conocimiento; es una investigación sistemática, crítica y empírica diseñada con el fin de desarrollar o contribuir en un conocimiento. El diseño de la investigación "es el pegamento que mantiene el proyecto de investigación cohesionado. Un diseño es utilizado para estructurar la investigación, para mostrar como todas las partes principales del proyecto de investigación funcionan en conjunto con el objetivo de responder a las preguntas centrales de la investigación." (Trochim, Donnelly, & Arrora, 2015, pág. 13)

Los estudios de investigación son elaborados de una manera específica para incrementar las oportunidades de recolectar la información necesaria para responder a una pregunta en particular. Hay muchos tipos de investigación, sin embargo, la mayoría de ellos corresponden a dos categorías: descriptivos y experimentales. (Trochim, Donnelly, & Arrora, 2015).

- **Descriptivo:**

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Fernández, 2010). Es decir, un estudio descriptivo es normalmente el mejor método de recolección de información que demuestra las maneras independientes o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. Este tipo de estudio a menudo se realiza antes de llevar a cabo un experimento, para saber específicamente qué cosas manipular e incluir en el experimento. (Bickman & Rog, 2006) Sugieren que los estudios descriptivos pueden responder a preguntas como "¿qué es?" o "¿qué era?".

Porque busca definir las políticas de calidad del área de producción de la empresa Atrezza Shoes S.A.S, y de esta forma elaborar un manual de Procesos y Procedimientos que permita mejorar los procesos y un mejor rendimiento en la productividad y eficiencia de la empresa bajando los índices de producto no conforme.

- Según su enfoque metodológico esta investigación es de tipo:

**Cuantitativo:**

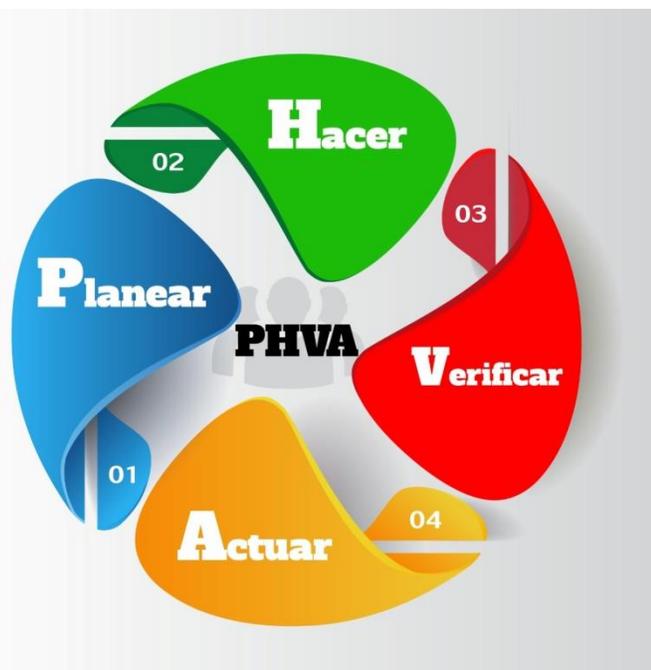
El enfoque cuantitativo según Fernández, (2010), (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, 3 el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis.

Porque la información recopilada debe de ser de carácter cuantitativo donde se recolectarán, datos, formatos, registros, e información confidencial y además requiere información, medidas, dimensiones, cálculos, para poder probar teorías.

## 6.2. ETAPAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto se realizará en cuatro etapas, donde las vamos a observar en la siguiente ilustración no. 15 etapas del proyecto.

Ilustración 15. Etapas del Proyecto.



Fuente: Construcción Propia

#### 6.2.1. Etapa 1: Planear.

En esta etapa se visitará la empresa Atrezza Shoes S.A.S para identificar las necesidades de la empresa en cuanto a su gestión de almacenamiento, producción, haciendo énfasis en la descripción de todos aquellos procesos que tienen impacto en los inventarios, además se identificará el proceso de la elaboración del calzado sport para hombre, para tener una mejor visión de lo que se está hablando. Se sistematizará todos los documentos necesarios para el análisis de la información.

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

- Elaboración de formato de la encuesta para los empleados de la planta de producción y los de la parte administrativas.
- Realizar encuestas a los empleados de la planta de producción y los administrativos.
- Revisar archivos, documentos y registros.
- Describir los procesos de gestión de compras, planificación de materias primas y almacenamiento.
- Establecer los tiempos y cantidades de reabastecimiento manejadas por la empresa.
- Analizar la situación actual.
- Crear una matriz DOFA.

Los mecanismos de recolección de la información para estas actividades se realizarán a través de:

- Encuestas:** se realiza un formato para los del área de producción y la parte administrativa, donde está compuesta por 13 preguntas, y las respuestas de estas son cerradas (Si, No y No sabe), esto es con el fin de conocer como es el manejo que se les da a los inventarios y el grado de conocimiento e información de los empleados involucrados, como se puede observar en la tabla no. 6 donde se muestra la encuesta cerrada a realizar para los empleados de la empresa de calzado Atrezza Shoes S.A.S

Tabla 3. Encuesta Cerrada para los empleados de la empresa.

		Fecha de Diligenciamiento: Nombre Completo: Área:		
	Pregunta	Si	No	Mas o Menos
1	¿Conoce cómo se manejan los inventarios en la empresa?			
2	¿Existen procedimientos o políticas definidas y expresas en cuanto a recepción de materia prima?			
3	¿Existen procedimientos o políticas definidas y expresa en cuanto al almacenamiento de materia prima?			
4	¿Existen procedimientos o políticas definidas y expresa en cuanto a la conservación de materia prima?			
5	¿Los operarios se han visto afectados por la falta de material?			
6	¿Sabes si se han presentado pérdidas de material en Bodega?			
7	¿Conoce la ubicación de todos los materiales que necesita para su trabajo?			
8	¿Existe alguna persona encargada de la Bodega?			
9	¿Considera usted que la bodega de Atrezza tiene facilidad para el ingreso de mercancía y despacho de los productos?			
10	¿Los materiales son entregados oportunamente y a tiempo por los proveedores?			
11	¿Se realizan revisiones a la hora de los despachos para evitar faltantes en los pedidos entregados?			
12	¿Se lleva un registro y control de los materiales que entregan y de los productos que salen?			
13	¿Sabe si se cuenta con un nivel mínimo de inventario para cada insumo o producto terminado?			

Fuente: Construcción Propia

Tabla 4. Encuesta selección múltiple para los empleados de la empresa

ENCUESTA								
<b>Fecha de Diligenciamiento:</b> <b>Nombre Completo:</b> <b>Área:</b>								
								
Pregunta	Diariamente	Semanalmente	Quincenalmente	Semestralmente	Anualmente	Nunca	No sabe	
1	¿Cada cuanto se verifica o se realizan los conteos del inventario existente, para conocer la cantidad de insumos y productos que se tienen en la almacenada?							
Pregunta	Formato ya existente	Lista de chequeo	No tienen un registro	No sabe				
2	¿Cómo se deja el registro de los inventarios que hay en el almacén?							
Pregunta	En ninguno	En algunos	En todos	No sabe				
3	¿Se lleva un Kardex de materiales, productos en proceso y terminados?							
Pregunta	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	No sabe				
4	¿En el proceso de compra de materiales la persona encargada notifica cuando se ha aprobado una orden de compra?							
Pregunta	Por escrito	Mediante un Formato	Verbalmente	No Sabe				
5	¿Cómo se hace la notificación de dicha compra?							

Fuente: Construcción Propia

- Fichas de observación:** con la ficha de observación se pretende complementar y confrontar la información presentada con la encuesta, la cual permite describir con mejor detalle los procesos de compras, planificación de materiales, almacenamiento y control de inventarios, también ayudara a la revisión documental. A continuación, en la tabla 4 se presenta la ficha de observaciones.

Tabla 5. Ficha de observaciones.

FICHA DE OBSERVACIONES	
<b>Fecha de Diligenciamiento:</b> _____	
<b>Nombre Completo:</b> _____	
<b>Área:</b> _____	
Pregunta	Observaciones
1	¿Cómo se lleva a cabo proceso de compras?
2	¿Cómo se realiza la planificación de materiales?
3	¿Cómo se lleva a cabo el proceso de almacenamiento?
4	¿Existen políticas para el control de los inventarios?
5	¿Qué formatos o documentos soporte se manejan para el registro de los inventarios?
6	¿Cómo se gestionan las entradas de materia prima?
7	¿Cómo se gestionan las salidas de materia prima y producto terminado?

Fuente: Construcción Propia

- **Entrevistas:** Se realizará entrevista a las personas encargadas de las áreas involucradas en el control de inventario como la persona encargada del almacenamiento de materias primas, material en proceso y producto terminado, también al jefe de producción, a las personas de ventas y la de compras, la entrevista se utilizará como herramienta de diagnóstico al problema. A continuación, se observará el formato de la ficha de entrevista.

Tabla 6. Ficha de Entrevista para el Diagnostico.

		FICHA DE LA ENTREVISTA
Fecha de la Entrevista: _____		
Nombre Entrevistado: _____		
Nombre Entrevistador: _____		
	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	¿Tienen un método definido para el control de las materias primas, material en proceso y producto terminado y cómo obtienen el dato exacto de cuantos hay?	
2	¿Qué método tienen para el reabastecimiento de la materia prima?	
3	¿Se lleva control e inventario en algún sistema y cada cuanto se actualiza la información?	
4	¿Se tiene información precisa, confiable y oportuna del inventario de materia prima material en proceso y producto terminado?	
5	¿Está definido y registrado el proceso para llevar a cabo el conteo de materia prima, material en proceso y producto terminado?	
6	¿Reciben capacitación adecuada de los procesos y la importancia de llevarlos a cabo?	
7	¿cuentan con un sistema de control, software o ERP? ¿Otros cuál?	
8	¿Qué tipo de control se tiene sobre las entradas y salidas de materia prima, material en proceso y producto terminado?	
9	¿Las instalaciones de la empresa son las adecuadas para llevar a cabo la actividad?	
OBSERVACIONES:		
<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>		

Fuente: Construcción Propia

- **Verificación de facturas de compra del último año y el tiempo de reabastecimiento:** Finalmente la última actividad para esta etapa es desarrollar el diagnóstico de cómo se efectúa los pedidos; pues las cantidades y tiempo entre pedido y pedido; este se puede realizar durante los dos últimos años de compras y ventas.
- **Método de las 4M:** mediante las observaciones directa y entrevista a los directos responsables del proceso, se elabora el método de las 4M buscando identificar los puntos críticos o mayores falencias que se puedan tener actualmente en el desarrollo de la actividad.

#### 6.2.2. Etapa 2 Hacer

Después de haberse desarrollado la primera etapa, se utilizará la información para aplicar un sistema de clasificación por utilización y valor para las existencias y un sistema de clasificación valor total para los productos terminados; posteriormente se evaluará los grupos de existencias y productos clasificados como el A, B o C; y se diseñará gráficas que presenten los valores y porcentajes de dichas existencias y productos, para finalmente establecer políticas de control que resulten efectivas.

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

- Recolectar información de las referencias seleccionadas, durante un periodo de 2 años, y del histórico de ventas de los mismos.
- Realizar clasificación ABC para productos terminados.

Los mecanismos de recolección de la información para estas actividades se realizarán a través de:



base en este se fijen las políticas de compra según el sistema elegido y se obtengan las cantidades óptimas de reserva. Finalmente se analizarán los costos de pedido, almacenamiento y faltantes de inventarios en cada una de las etapas definidas.

Los mecanismos de recolección de la información para estas actividades se realizarán a través de:

- Plan de implementación.
- Recursos.
- Propuesta de Indicadores.

#### 6.2.4. Etapa 4 Actuar.

Se cruzarán las falencias identificadas en el diagnóstico con la revisión bibliográfica, con el fin de proponer un proceso funcional para la empresa, en cuanto al manejo de inventario y a la gestión del almacén.

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

- Realizar la codificación de todas las materias primas.
- Diseñar formatos y registros.
- Estandarizar los procesos relacionados con el manejo y la gestión de inventarios.
- Definir y asignar funciones para los cargos con responsabilidades en los procesos relacionados con el manejo y la gestión de inventarios.

## 7. CRONOGRAMA

### TITULO DEL PROYECTO: DISEÑO DE UN CONTROL DE INVENTARIO PARA EMPRESA DE CALZADO ATREZZA SHOES S.A.S EN EL MUNICIPIO DE ITAGUI

**OBJETIVO GENERAL:** Desarrollar un sistema de control de inventarios en la empresa de calzado ATREZZA SHOES S.A.S, para la gestión eficiente de la circulación de la planta de producción y almacenamiento de las mercancías y del flujo de información para las áreas de compra y venta de la empresa, de forma que se reduzca los costos y se cumplan con los tiempos de entrega establecidos con el cliente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	FEBRERO		MARZO				ABRIL				MAYO					
		SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Diagnosticar el estado actual de almacenamiento de inventarios de materias primas, producto en proceso y producto terminado en la empresa ATREZZA SHOES S.A.S.	Elaborar de formato de la encuesta para los empleados de la planta de producción y los de la parte administrativas.																
	Realizar encuestas a los empleados de la planta de producción y los administrativos.																
	Revisar archivos, documentos y registros.																
	Describir los procesos de gestión de compras, planificación de materias primas y almacenamiento.																
	Establecer los tiempos y cantidades de reabastecimiento manejadas por la empresa.																
	Analizar la situación actual.																
	Crear una matriz DOFA.																
Realizar la clasificación ABC del inventario de materias primas, producto en proceso y producto terminado en la empresa ATREZZA SHOES S.A.S.	Recolectar información de cada uno de los insumos utilizados en la fabricación de cada uno de los tipos de productos, durante un periodo de 2 años, y de los requerimientos de los mismos.																
	Realizar la clasificación ABC para materia prima y/o insumos.																
	Recolectar información de las referencias seleccionadas, durante un periodo de 2 años, y del histórico de ventas de los mismos.																
	Realizar clasificación ABC para productos terminados.																
	Planear el área de almacenamiento por espacio disponible																

## TITULO DEL PROYECTO: DISEÑO DE UN CONTROL DE INVENTARIO PARA EMPRESA DE CALZADO ATREZZA SHOES S.A.S EN EL MUNICIPIO DE ITAGUI

**OBJETIVO GENERAL:** Desarrollar un sistema de control de inventarios en la empresa de calzado ATREZZA SHOES S.A.S, para la gestión eficiente de la circulación de la planta de producción y almacenamiento de las mercancías y del flujo de información para las áreas de compra y venta de la empresa, de forma que se reduzca los costos y se cumplan con los tiempos de entrega establecidos con el cliente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	FEBRERO				MARZO				ABRIL			MAYO				
		SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Seleccionar un modelo de inventarios que se ajuste a la empresa, teniendo en cuenta los resultados de la investigación realizada en la empresa ATREZZA SHOES S.A.S.	Determinar el comportamiento de la demanda.																
	Verificar que dicho comportamiento se ajuste a la distribución normal.																
	Realizar el pronóstico del siguiente periodo.																
	Realizar y analizar un estudio de los modelos de inventarios.																
	Proponer el modelo de inventario más pertinente para Atrezza Shoes S.A.S																
	Analizar los resultados arrojados.																
Formular propuestas de mejora al control de inventarios de la empresa ATREZZA SHOES S.A.S, mediante la estandarización de formatos, procedimientos, áreas y funciones de esta misma	Realizar la codificación de todas las materias primas.																
	Diseñar formatos y registros.																
	Estandarizar los procesos relacionados con el manejo y la gestión de inventarios.																
	Definir y asignar funciones para los cargos con responsabilidades en los procesos relacionados con el manejo y la gestión de inventarios.																

Fuente: Construcción Propia

## 8. RECURSOS DEL PROYECTO

Los recursos necesarios para Diseño de un Control de Inventario para Empresa de Calzado Atrezza Shoes S.A.S para la empresa Atrezza Shoes S.A.S serían los siguientes:

- Dos personas encargadas de recopilar, información, evidencia, pruebas, fotografías y registros en este caso serían (Bleidy Tatiana Piedrahita, Yohanna González Vélez)
- Contar con la ayuda de terceros que laboren en dicha empresa y que nos puedan información transparente y verídica como inspectores de calidad, supervisores, jefes de planta, coordinadores y personal operativo.
- Recursos Operativos serian:
  - Viáticos
  - Papelería (copias, internet, medios magnéticos, Impresiones)
- Otros Gastos, estos son gastos que pueden salir en el transcurso de la elaboración del proyecto.

Tabla 8. Recursos del proyecto.

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL		PRESUPUESTO
	Cantidad	Función	
<b>Recursos Humanos</b>	2 persona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar información</li> <li>• Analizar los resultados</li> </ul>	\$1.900.000
<b>Recursos Técnicos</b>	1 computador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para recopilar la información</li> </ul>	\$1.000.000
<b>Recursos Operativos</b>	Fotocopias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para realizar las encuestas y las observaciones</li> </ul>	\$20.000
	Impresiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los formatos de entrevista y observaciones</li> </ul>	\$10.000
	Viáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para realizar trabajo de campo</li> </ul>	\$60.000
	Medio Magnéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de Grado</li> </ul>	\$25.000
<b>Otros Gastos</b>	Otros Gastos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastos que surjan</li> </ul>	\$50.000
<b>Total</b>			<b>\$3.065.000</b>

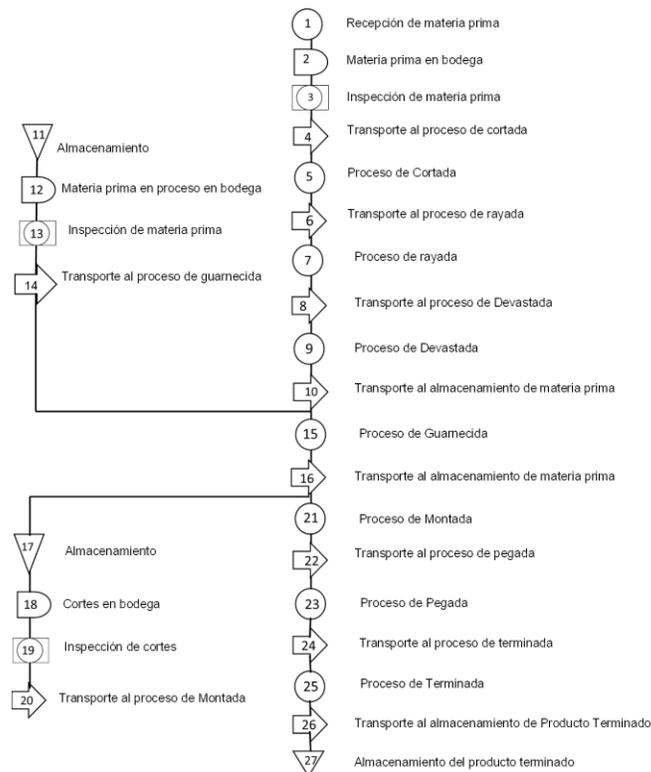
## 9. DESARROLLO DEL PROYECTO.

### 9.1. Primera etapa - Planear

Es importante tener en cuenta los procesos que se sincroniza con las áreas de producción, debido que estas se relacionan con los inventarios en la medida en que concuerdan con la adquisición de las materias primas necesarias para la elaboración del calzado.

Por lo tanto, para poder tener un mejor entendimiento de cómo se procede con los inventarios en la elaboración del calzado, y de porque se tuvo en cuenta todos los procesos, para la elaboración del diagnóstico de la empresa, se elabora el diagrama de flujo, como se observa en la Ilustración no. 19, donde nos muestra como el inventario fluye en todas sus áreas de producción.

Ilustración 16. Diagrama de Flujo



Fuente: Construcción Propia

Se llevó a cabo dos encuestas, fichas de observaciones y entrevistas, que se realizó y se aplicó en la empresa con el fin de conocer como es el manejo que se les da a los inventarios y el grado de conocimiento e información de los empleados involucrados con respecto a los mismos, estas se dieron de la siguiente manera:

- Encuestas cerradas: Se realizó a todo el personal operario y Administrativo (27 personas) y encuestas de selección múltiple.
- Fichas de observación.
- Entrevista: Esta se realizó al personal de almacenamiento, Jefe de producción y la persona encargada en las compras.

Con estos diagnósticos se identificó las necesidades y las problemáticas de la empresa en cuanto a su gestión de inventarios, principalmente se hizo énfasis en todos aquellos procesos que tienen alguna incidencia en los inventarios. A continuación, en la tabla no. 9, presentamos los resultados de la encuesta cerradas.

Tabla 9. Tabulación de las respuestas - Encuestas cerradas.

Pregunta	Personal Operativo							Personal Administrativo							Total Encuestados
	SI		No		No Saben		Total	SI		No		No Saben		Total	
	No. Encuest	%	No. Encuest	%	No. Encuest	%		No. Encuest	%	No. Encuest	%	No. Encuest	%		
1 ¿Conoce cómo se manejan los inventarios en la empresa?	4	18%	16	73%	2	9%	22	3	60%	0	0%	2	40%	5	27
2 ¿Existen procedimientos o políticas definidas y expresas en cuanto a recepción de materia prima?	1	5%	2	9%	19	86%	22	3	60%	2	40%	0	0%	5	27
3 ¿Existen procedimientos o políticas definidas y expresa en cuanto al almacenamiento de materia prima?	0	0%	5	23%	17	77%	22	3	60%	2	40%	0	0%	5	27
4 ¿Existen procedimientos o políticas definidas y expresa en cuanto a la conservación de materia prima?	0	0%	2	9%	20	91%	22	3	60%	2	40%	0	0%	5	27
5 ¿Los operarios se han visto afectados por la falta de material?	20	91%	1	5%	1	5%	22	5	100%	0	0%	0	0%	5	27
6 ¿Sabes si se han presentado pérdidas de material en Bodega?	4	18%	1	5%	17	77%	22	4	80%	0	0%	1	20%	5	27
7 ¿Conoce la ubicación de todos los materiales que necesita para su trabajo?	21	95%	1	5%	0	0%	22	3	60%	2	40%	0	0%	5	27
8 ¿Existe alguna persona encargada de la Bodega?	2	9%	19	86%	1	5%	22	3	60%	2	40%	0	0%	5	27
9 ¿Considera usted que la bodega de Atrezza tiene facilidad para el ingreso de mercancía y despacho de los productos?	3	14%	14	64%	5	23%	22	2	40%	3	60%	0	0%	5	27
10 ¿Los materiales son entregados oportunamente y a tiempo por los proveedores?	0	0%	4	18%	18	82%	22	3	60%	2	40%	0	0%	5	27
11 ¿Se realizan revisiones a la hora de los despachos para evitar faltantes en los pedidos entregados?	10	45%	11	50%	1	5%	22	4	80%	0	0%	1	20%	5	27
12 ¿Se lleva un registro y control de los materiales que entregan y de los productos que salen?	0	0%	22	100%	0	0%	22	1	20%	3	60%	1	20%	5	27
13 ¿Sabe si se cuenta con un nivel mínimo de inventario para cada insumo o producto terminado?	5	23%	3	14%	14	64%	22	5	100%	0	0%	0	0%	5	27

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que:

- En primer lugar, se puede evidenciar que hay un amplio desconocimiento de cómo se manejan los inventarios en la empresa de calzado ATREZZA Shoes S.A.S, sin embargo, se tienen algunos conocimientos parciales del mismo por parte del personal administrativo y algunas del personal operativo.
- El 86% del personal operativo no tienen conocimiento que existen procedimientos o políticas definidas para la recepción de materia prima, sin embargo, el 100% del personal Administrativo expresan que si existe. De igual manera, el 77% del personal operativo desconoce que la empresa cuenta con procedimientos o políticas definidas para almacenamiento de materia prima. El 91% del personal operativo manifiesta que no saben si la empresa tiene procedimientos o políticas definidas en cuanto a la conservación de materia prima, en cambio el 60% del personal administrativo expresa que la empresa no tiene esta política.
- El 91% del personal operativo y el 100% del personal administrativo, expresan que dentro de su proceso han presentado desabastecimiento de material lo que afecta el adecuado desempeño de sus funciones, principalmente en áreas de corte, guarnecida y terminada que fueron los que contestaron que sí, a la pregunta si los operarios se han visto afectados por la falta de material.
- Según la mayoría del personal administrativo afirman que en la empresa existe pérdidas de material en la bodega, con el 80%; en cambio el 77% del personal operativo expresa que no saben, lo cual es un indicador que nos ayuda a confirmar que en la empresa hay una deficiencia de la gestión de inventarios.
- Tanto para el personal operativo con el 95% y el personal administrativo con el 60%, ubican donde está el almacenamiento de todos los materiales que necesita para la elaboración del calzado, esto es principalmente debido a que no existe un lugar fijo para toda la materia prima; sino que en cada área se

encuentra la materia prima que necesite el proceso, esto puede ser una ventaja para la empresa, porque en el momento de darse la necesidad de material y la persona encargada no se encuentre disponible es probable que no se genere una demora significativa en el proceso por desabastecimiento del mismo; pero eso también puede generar una desventaja porque se presenta mucho desperdicio de materia prima y esto puede generar un sobre costo.

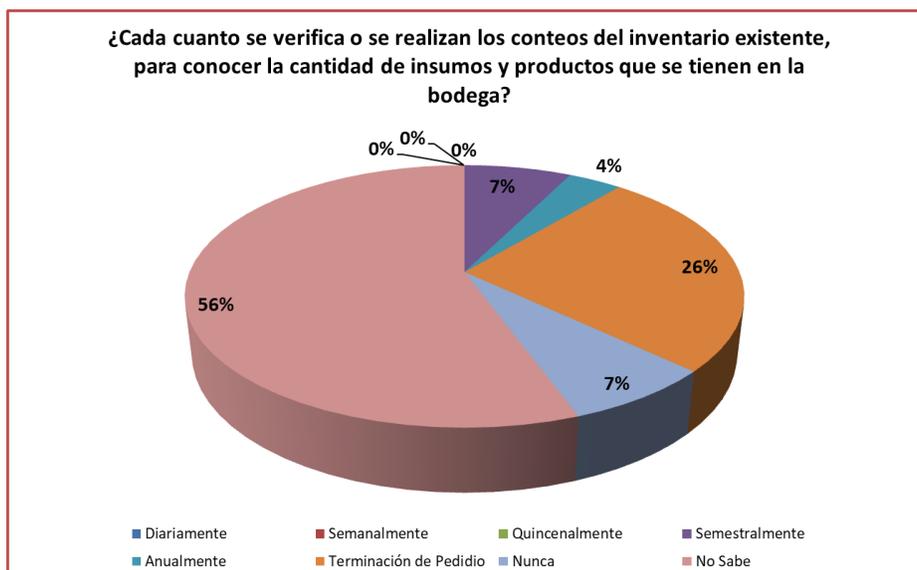
- Para el personal administrativo existe una persona en el almacenamiento de los materiales con el 60%; pero el 86% de los operarios dice que no existe una persona encargada en los materiales, esto es debido que ellos mismo escogen el material que necesitan expresado por el jefe de producción en la entrevista que se le realizo.
- El 64% del personal operativo y el 60% del personal administrativo, manifiestan que la empresa no cuenta con facilidad para el ingreso de mercancía y despacho de los productos, esto es debido que cada materia prima y el producto en proceso, lo ubican en las áreas de la empresa para la fabricación del calzado; como lo expresa en la entrevista que se le hizo al bodeguero, jefe de producción, operarios y las compras.
- Más de la mitad del personal administrativo el 60%, perciben que las entregas de materiales por parte de los proveedores son oportunas; en cambio el personal operativo no tiene el conocimiento si son oportunas, con el 82%.
- En cuanto a si realizan revisiones durante la recepción de materiales primas y durante los despachos, el 80% del personal administrativo dice que, si se realiza, pero solo en la recepción de materiales, según lo manifestado por el bodeguero, jefe de producción en la entrevista realizada, pero para el personal operativo esto no se realiza durante los despachos que se realizan a cada una de las áreas, porque llegan incompletos; lo expresa algunos operarios y jefe de producción en su entrevista.
- Consecuente con la pregunta anterior a pesar de que se realizan dichas revisiones en la recepción de materiales, se evidencia que en la mayoría de las ocasiones no se cuenta con un registro ni trazabilidad de los conteos de

las entradas de materiales y las salidas de producto terminado; por lo tanto se carece de un control estricto de los inventarios frente a la demanda de productos terminados. Así lo reconocen el 60% del personal administrativo y el 100% de los operativos. Además, lo expresan en la entrevista que se realizó que cada vez que se requiere materia prima para la producción, los operarios o el bodeguero debe ir al sitio donde está ubicado la materia para verificar las existencias, lo que implica, un desconocimiento en el tiempo real de cuáles son los niveles de inventario disponibles de cada referencia.

- El 64% de los operarios respondieron que no saben, si se cuenta con un nivel mínimo de inventario para cada insumo o producto terminado; mientras que el personal del área administrativa dice que si cuentan con un nivel mínimo de inventario para cada insumo o producto terminado. La persona encargada de las compras en la entrevista manifiesta que la empresa en el momento de realizar las compras cuenta con un nivel mínimo de inventario con cada uno de los insumos; sin embargo, el jefe de producción que para el producto terminado no se cuenta con el nivel mínimo de inventario, se realiza conforme al pedido del cliente.

Para continuar con el proceso del levantamiento del diagnóstico se realizaron 5 preguntas de selección múltiple a los 27 trabajadores entre operarios y administrativo. Se presenta a continuación las gráficas donde se analiza las respuestas correspondientes.

Gráfica 1. Tiempo de Verificación de los conteos de los inventarios de la empresa.



Fuente: Construcción Propia

En la gráfica no. 1 nos muestra el conteo y el control de las existencias de inventarios, los empleados de la empresa no tienen conocimiento cada cuanto se realiza dicho conteo con un 56%; analizando la tabulación de esta pregunta, la mayoría que contestó esta opción son operarios, que no tienen muy amplio el conocimiento, de cómo se realiza los inventarios; por otro lado se puede observar varias respuestas con el 26% dice que cada que termine un pedido, ellos realizan el conteo del inventario existente, esta respuesta se ajusta con la información suministrada por el supervisor de bodega, en la entrevista que se realizó, donde se informa que el conteo se hace cada vez que se termina un pedido; esto debido que como se dijo anteriormente se verifica la cantidad cada vez que se necesita. Esto perjudica la gestión de compras ya que se desconoce en muchos casos lo que hay y lo que no hay. Los directivos por otro lado confirman esto afirmando que el conteo del inventario se efectúa anualmente.

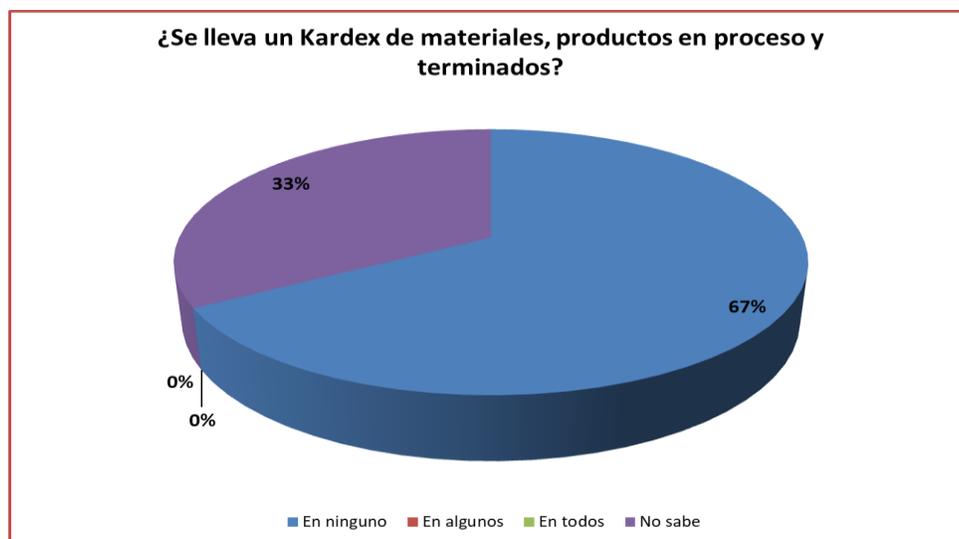
Gráfica 2. Como se deja el registro de los inventarios.



Fuente: Construcción Propia

Se puede observar en esta gráfica que el 56%, no saben si la empresa tiene un método como registrar el inventario; pero analizando la tabulación la mayoría de los operarios contestaron que no saben, pero algunos del área administrativa, expresan que no tienen un registro; según lo expresado por el bodeguero el maneja un listado de chequeo en el momento de realizar el inventario.

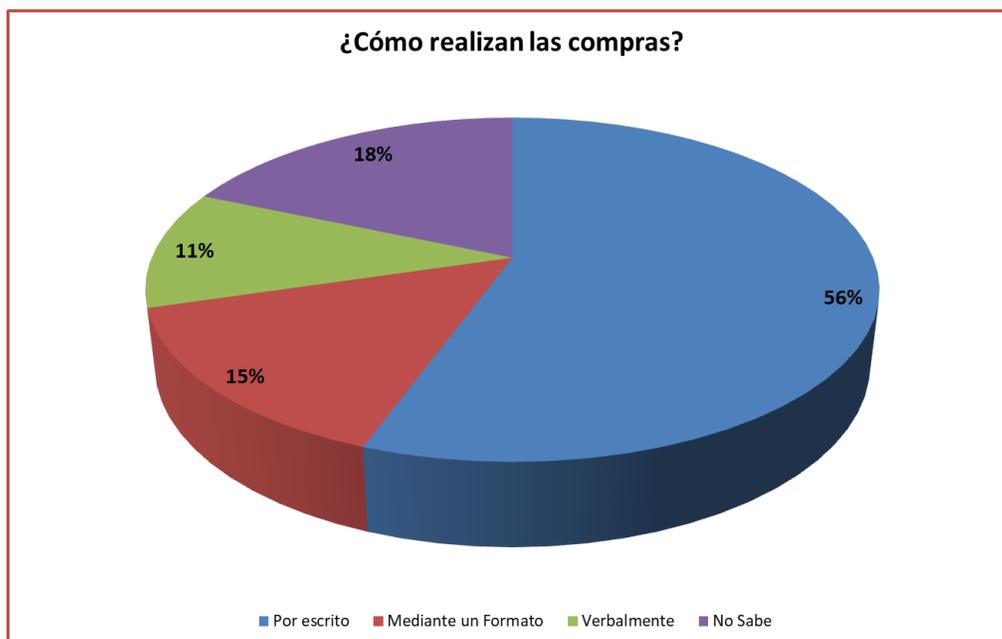
Gráfica 3. Manejo de Kardex.



Fuente: Construcción Propia

Para la mayoría de los empleados de la empresa no existe ningún manejo del Kardex para los materiales, productos en proceso y terminado. Según lo evidenciado a través de las entrevistas realizada, esto es por motivo que la persona que está encargada de esta área no tiene conocimiento, como se manejan el Kardex, por otro lado, no lo ven necesario, porque realizan el conteo de las materias, cuando se termina un pedido.

Gráfica 4. Forma de realizar las compras



Fuente: Construcción Propia

El 56% de los empleados de la empresa expresan que las compras se realizan por medio de escritos, el 18% dicen que no saben cómo se realizan las compras.

Para comprender más este resultado se realizó varias visitas que tenía como finalidad, puntualizar los procesos críticos mencionados anteriormente y unas observaciones directas sobre los inventarios de la empresa, se relaciona a continuación en la tabla no. 7 se ilustra las observaciones que se realizó a estas visitas en su proceso de como realizan los inventarios.

Tabla 10. Observaciones del proceso de inventario

Preguntas	Observaciones
¿Cómo se lleva a cabo proceso de compras?	La gestión de compras inicia con la orden del pedido, con la información suministrada de los materiales que se necesita para la elaboración del producto, la empresa ya tiene sus proveedores fijos, el Jefe de producción y el bodeguero realizan las listas de materiales a partir de los pedidos recibidos, y el Auxiliar Administrativo por medio de correos

	<p>electrónicos y llamadas telefónicas realiza la negociación con los proveedores y genera la respectiva orden de compra.</p> <p>Algunas materias primas son compradas por un mensajero ya que son de fácil obtención y bajo consumo, sin embargo, frecuentemente se están realizando este tipo de compras ya que se agotan los materiales que no se están controlando. Esto a su vez ha llevado a programar diariamente los tickets de producción que se pasan primero a corte, dando prioridad a los clientes de mejor comportamiento en los pagos, pero con la restricción lógica de que solo se pueden pasar las de material que haya llegado; esto hace que algunas tareas de clientes importantes tengan que esperar para iniciar su proceso productivo.</p>
<p><b>¿Cómo se realiza la planificación de materiales?</b></p>	<p>No se prevé la demanda para cada uno de los productos que maneja la empresa, por lo que no hay un procedimiento para consolidar los pedidos, siendo este entonces realizado de una manera muy empírica, ya que generalmente se pide un poco más de lo que requieren los mismos. No se cuenta con ningún tipo de ayuda tecnológica.</p>
<p><b>¿Cómo se lleva a cabo el proceso de almacenamiento?</b></p>	<p>Este proceso se inicia con la entrega de la materia prima o los insumos por parte del respectivo proveedor o con la entrega del producto en proceso y terminado por parte de producción, la verificación de los materiales muchas veces no se hace, cuando se realiza la verificación de los materiales se hacen con la factura de compra, para los productos en proceso y terminados no se realiza.</p> <p>La empresa no tiene asignado un espacio dentro de la planta para almacenar la materia prima, productos en proceso y los productos terminados, debido que la empresa no asigno en su planta un espacio para esto, lo que se maneja es, que en cada proceso de la fabricación del calzado está el almacenamiento de las materias primas, producto en proceso y en el último proceso que es el de la terminada se almacena el producto terminado, y después se empaca y se despacha a sus clientes. Por lo tanto, no se cuenta con la infraestructura necesaria para una buena organización de los mismos.</p> <p>Así mismo se almacenan muchas de las materias primas en cualquier lugar el que se encuentre disponible, y actualmente se tienen inventarios de este tipo en los tres niveles de la empresa.</p>
<p><b>¿Existen políticas para el control de los inventarios?</b></p>	<p>ATREZZA ZHOES S.A.S carece de políticas para el control inventarios. Por un lado, aunque los directivos exigen tener una forma de registro tanto de entrada como de salida de productos, esto no se cumple en su totalidad, y por otro no existe un parámetro que permita definir el número</p>

	<p>de unidades a pedir. La revisión de inventarios se lleva a cabo manualmente y se realiza una vez terminado los pedidos, por cual es incierto el número de unidades en bodega.</p> <p>La empresa no dispone de herramientas adecuadas que permitan una clara y eficiente comunicación al interior de la misma, lo cual genera, junto con el manejo actual del inventario que se den por agotadas referencias de las que aún se presentan existencias.</p> <p>Además, no hay sistemas de gestión y por ende no existen medidas de desempeño. Finalmente, al no tener definido ni estimado los costos de ordenar, el costo por faltantes de inventario y el costo por mantener grandes cantidades de inventarios; es de esperar que se presenten sobrecostos.</p>
<p><b>¿Qué formatos o documentos soporte se manejan para el registro de los inventarios?</b></p>	<p>Todos los formatos o documentos soporte se encuentran diseñados en Excel, donde se utilizan completa y parcialmente los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas Técnicas de las Materias Primas; en donde además de información básica se plasma la cantidad consumida por par de zapatos.</li> <li>• Formato de inventarios, pero este no es utilizado.</li> </ul>
<p><b>¿Cómo se gestionan las entradas de materia prima?</b></p>	<p>El bodeguero se encarga de la recepción de los materiales, recibe las materias primas de gran magnitud como lo son el cuero, forros, suelas y los pegantes; una de las operarias recibe las plantillas, y en general los accesorios. Se realiza un conteo o verificación esto no es siempre, contrastando el mismo con la factura, pero no bajo un formato específico.</p>
<p><b>¿Cómo se gestionan las salidas de materia prima y producto terminado?</b></p>	<p>El bodeguero es el encargado de despachar los materiales mencionados anteriormente, a cada uno de los puestos; sin embargo, muchas veces al estar efectuando labores concernientes a la producción, los operarios en su mayoría realizan esta labor cuando lo necesitan. Por otro lado, la Gerente General y la auxiliar administrativa se encargan del despacho de los productos terminados, igualmente se realiza un conteo o verificación, contrastando el mismo con el pedido realizado, pero no bajo un formato específico.</p>
<p><b>¿Cuáles funciones están asignadas para el manejo de los inventarios?</b></p>	<p>Respecto a la estructura organizativa no se tienen definidas formalmente en un manual las funciones y responsabilidades por cada puesto, sin embargo hay 2 personas encargadas del manejo de las existencias de la materia prima, una de ellas se encarga además de terminar (dar acabados) el zapato y la otra de labores como: Supervisar toda la transformación del material en producto terminado/ Coordinar</p>

	<p>labores de personal/ Velar por el correcto funcionamiento de las Maquinarias/ Responsable de las existencias de materia prima y producto en proceso durante el desempeño de las funciones.</p> <p>Por otro lado, se encuentran los Gerentes y el Jefe de Planta quienes efectúan las labores de explotación de materiales, negociación con proveedores y compras, análisis de costos y resultados.</p> <p>Finalmente se encuentran la auxiliar administrativa encargadas de despachar el producto terminado a las tiendas.</p>
--	---

Fuente: Construcción Propia

#### 9.1.1. Análisis de las causas y priorización de problemas

Una vez obtenido el esquema completo donde se identificaron los principales problemas que afectan la secuencia de la operación y sus orígenes, se realiza análisis de las causas- efectos y su importancia, así como sus interrelaciones, logrando obtener de esta forma la raíz de dicho problema. Para este análisis se utilizó el diagrama causa-efecto que es una herramienta de tratamiento de información que permite visualizar y ordenar la información recogida.

Este análisis se realizó clasificando la información en 4 categorías; mano de obra, materia prima, método y maquinaria.

Ilustración 17. Diagrama causa-efecto



Fuente: Construcción Propia

En la categoría mano de obra, se puede evidenciar la falta de capacitación de los colaboradores sobre su puesto de trabajo y su tarea a desarrollar causando de esta forma reprocesos, constante rotación de personal y defectos en la producción. Además, no se cuenta con datos cuantitativos con relación al desempeño de la producción, es decir no cuentan con una herramienta para la planeación de la producción.

Con respecto a la materia prima, se identifica que los principales problemas están asociados a la falta de planeación de compras, dado que la empresa no cuenta con una política de inventarios que les permita centralizar las compras de materias primas e insumos controlando el exceso de inventarios, demora en la recepción de materiales o paros en la producción por falta de materia prima e insumos. Otro de los problemas más relevantes es que a hoy no hay claridad de cantidades de materiales disponibles puesto que, los materiales están mezclados, no están codificados según sus características y tiempos de llegada, los espacios de

almacenamiento son reducidos y no hay almacenamiento correcto acorde a las especificaciones de los materiales, ni control de desperdicios.

Para la categoría de métodos de trabajo se refleja la complejidad por la cantidad de actividades que tiene el proceso productivo, por lo tanto, es necesario tener establecido un flujo o una secuencia de operaciones que permita una producción constante, partiendo de la programación de producción a través de un sistema de datos, donde se generen las listas de materiales e insumos y una descripción detallada de lo que se requiere producir. En la empresa Atrezza la secuencia de operaciones no está definida, los procesos no están documentados y no hay establecidos estándares de producción, lo cual genera cuellos de botella, falta de delegación de funciones, acumulación de materiales e insumos para el desarrollo de las tareas, movimientos y transportes innecesarios tanto del producto como del colaborador y desorden en toda la cadena productiva. No hay orientación para los colaboradores en cuanto a mejora continua.

En lo que respecta a la maquinaria, se encuentra que las causas principales de la problemática en este rubro se basan en las condiciones de orden y aseo, pues los equipos que tiene la empresa se limpian eventualmente por lo tanto tienen restos acumulados, a esto se le suma la falta de un plan de mantenimiento que permiten analizar las condiciones de las máquinas y los equipo para evitar posibles averías o fallas que detentan la producción. No cuentan con mecanismos documentados sobre la importancia de documentar procedimientos donde esté especificado las políticas para ejecutar mantenimientos y sus responsables, por otra parte, aún no se ha definido las acciones con respecto a las maquinas averiadas.

#### 9.1.2. Plan de Mejoramiento.

Basados en las desviaciones detectadas mediante el diagrama causa-efecto, se crea el siguiente listado resumen tomando como base las condiciones generales que dan paso a la propuesta de mejora.

- No se cuenta con políticas establecidas para centralizar compras de materias primas e insumos, se realizan según necesidades por pedidos puntuales comprando muchas veces mayor cantidad de la que se necesita generando pérdida de dinero y material obsoleto.
- No hay un lugar en condiciones óptimas para el almacenamiento de los materiales que conservar sus condiciones.
- No hay condiciones óptimas de orden y aseo.
- Hay materiales mezclados y obsoletos
- No se encuentran documentados los perfiles de los trabajadores donde esté registradas las funciones asociadas al cargo.
- No se cuenta con un plan de capacitación para los colaboradores que les permita reforzar o adquirir conocimiento.
- Se presentan desperdicios, reprocesos y defectos de producción.
- No hay procesos estandarizados
- No hay registros documentados de los procesos ni indicadores de desempeño.
- No hay un método de trabajo definido, ni secuencia de los procesos.
- No hay establecido plan de mantenimiento de máquinas y equipos.

Dado lo anterior y tomando como base el análisis realizado, se hace una descripción de las acciones de mejora a realizar según los aspectos negativos detectados.

Tabla 11. Plan de Mejoramiento

<b>PLAN DE MEJORAMIENTO</b>			
<b>#</b>	<b>Aspectos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Herramientas de mejoramiento</b>
1.	Orden y aseo	Se evidencia a lo largo de la cadena productiva la falta de orden y aseo como disciplina para la estrategia de mejoramiento continuo.	Implementación de 5S.
2.	Inventarios	No se ha establecido una política para las compras de materiales y control de inventarios.	Definir política para el control de inventarios.

PLAN DE MEJORAMIENTO			
#	Aspectos	Descripción	Herramientas de mejoramiento
3.	Sistema de datos para el control y programación de compras	No se cuenta con la existencia de herramientas ofimáticas para la tabulación, control y programación de compras y producción.	Diseñar un sistema que permita el control de los inventarios

Fuente: Construcción Propia

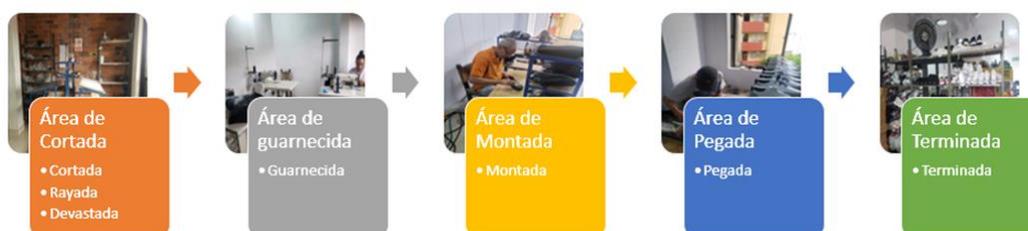
## 9.2. Segunda Etapa – Hacer

### 9.2.1. Implementación de las 5s

Se presenta a los directivos de la empresa la implementación de la metodología 5S con el objetivo de mejorar los inventarios y las áreas donde se encuentran, en temas de organización, estandarización del almacenamiento, limpieza, compromiso para mantener activa la cultura 5S, trabajo en equipo, responsabilidad, orden y disciplina.

Se interviene las siguientes áreas de la empresa como lo observamos en la Ilustración no. 18, como están distribuidos el almacenamiento de materias primas y productos en proceso, esto es debido a como se realiza el almacenamiento en la empresa.

Ilustración 18. Áreas para la Implementación de las 5S.



Fuente: Construcción Propia

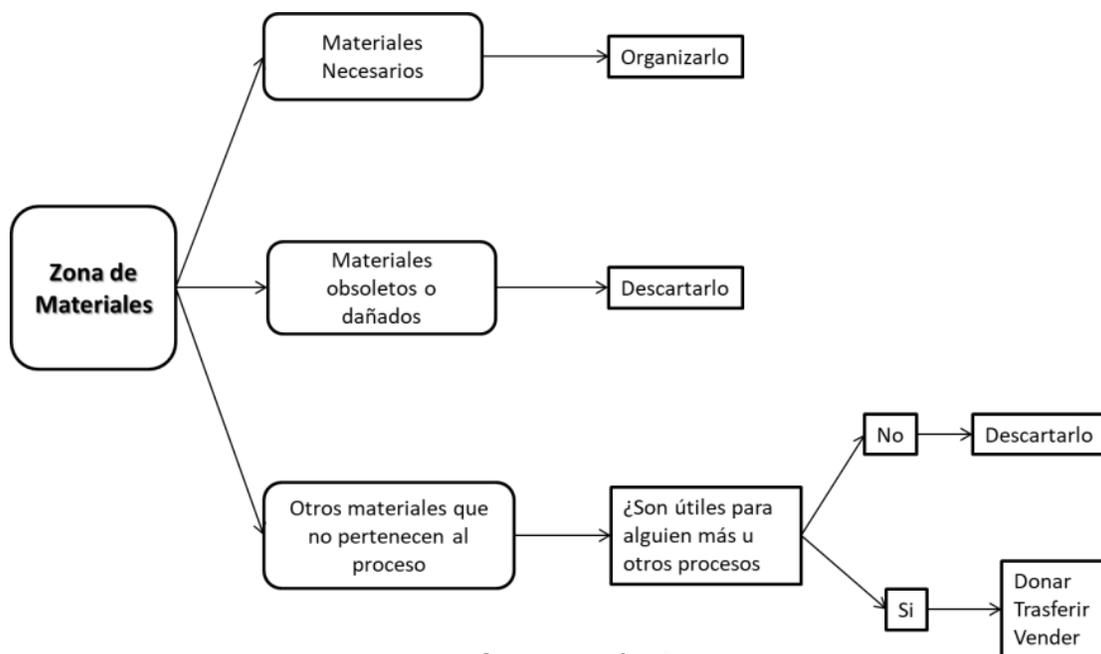
Para llevar a cabo la clasificación de la materia prima necesario e innecesario, se tendrá el acompañamiento de los empleados acordes al conocimiento del material y de los procesos, para luego tomar una decisión acertada sobre el destino de los

insumos. Para la implementación de esta primera etapa se siguieron los pasos mostrados a continuación.

- Marcar el área donde se ubicará todos los materiales, que tienen cada área, e identificarlos.
- Es necesario marcar una zona para ubicar los materiales, de trabajo necesarios.
- Se debe establecer una zona para ubicar los materiales, obsoletos o dañados.
- Se debe asignar un espacio para ubicar otros materiales que no pertenecen al proceso. (Ver ilustración no. 19 y 20)

En el siguiente diagrama se observa con mayor claridad la clasificación que queremos realizar en cada una de las áreas de la planta de producción.

Ilustración 19. Diagrama de la selección y clasificación de los materiales.



Fuente: Construcción Propia

En la Ilustración no. 20 se observa la selección, clasificación y la ubicación de algunos materiales.

Ilustración 20. Evidencias fotográficas de la implementación de las 5s



Fuente: Construcción Propia

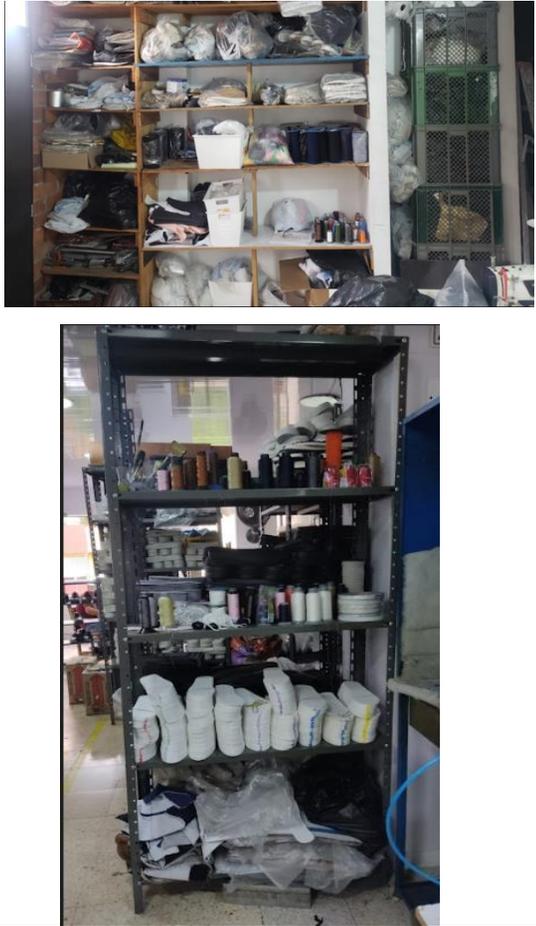
Una vez que se realizó la eliminación de los materiales innecesarios o que no hacen parte del proceso, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados, para la organización debemos de implementar el principio de las 3F:

- Fácil de ver
- Fácil accesibilidad
- Fácil de retornar a la ubicación original.

- Organizar el almacenamiento de materia prima y disponer de un sitio adecuado para cada material que se utilice en el proceso de fabricación del calzado, como plantillas (identificar la talla por colores), cordones, números, bolsas, tintas, suelas (se pueden clasificar por talla y referencia), etc. si el espacio no es suficiente, se utilizara los mezanine que existen en la planta allí ubicaremos Cuero, forros, sintéticos, cajas y si es necesarios suelas.
- Identificar los sitios donde van los materiales con los respetivos nombres, tallas y colores.
- Contar con sitios identificados para ubicar materiales como los rollos de papel. (Ver tabla no. 9. condición de la empresa antes y después de la implementación de las 5s)

Tabla 12. Condición de la Empresa Antes y Después de la Implementación de las 5s.

Áreas de la Empresa	Antes	Descripción	Actual
Corte	 	<p>El almacenamiento de materia prima para el proceso de corte está ubicado en el 4 piso de la empresa este tiene las siguientes medidas de 1.90 mt de ancho x 3.50 mt de largo, este espacio cuenta con la temperatura y la iluminación adecuada para la conservación del cuero, forros, mallas y sintéticos.</p> <p>Como se puede observar en las imágenes el espacio que se dispone para almacenar la materia para el área de corte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estanterías que se encuentran colapsadas por la cantidad de materiales que se utilizan y no se utilizan dentro de la fabricación del producto.</li> <li>• Mal acomodamiento de la materia prima en las estanterías.</li> <li>• No se cuenta con las respectivas identificaciones de los materiales que se utilizan para cada referencia.</li> </ul> <p>Por las causas mencionadas anteriormente dentro de la planta de producción se presenta algunos inconvenientes durante la fabricación del producto como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo en la búsqueda del material.</li> <li>• Desconocimiento en los inventarios dado como consecuencia la compra de material innecesario.</li> </ul>	 

Áreas de la Empresa	Antes	Descripción	Actual
		<p>Se realiza el ordenamiento, limpieza, clasificación y se embarca la materia prima, como se observa en las imágenes del lado derecho.</p>	
<p><b>Guarnecida</b></p>		<p>En esta área se utiliza estanterías de 5 niveles donde ubica los materiales necesarios.</p> <p>Como se ve en las imágenes el área el antes del almacenamiento la guarnecida se encuentra los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra desordenado tienen la materia prima alrededor de los puestos de trabajo.</li> <li>• Se encuentra que hay otra materia prima que no pertenece al proceso</li> </ul> <p>Por estas causas el espacio del área de guarnecida se ve reducido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El espacio se ve pequeño y poco útil, puesto que su entorno se ve obstruido por objetos innecesario y algunos que no hacen parte del proceso.</li> </ul> <p>Se realiza el ordenamiento, limpieza, clasificación y se embarca la materia prima, como se observa en las imágenes del lado derecho.</p>	

Áreas de la Empresa	Antes	Descripción	Actual
<p data-bbox="92 824 254 894"><b>Montada y Pegada</b></p>	 	<p data-bbox="852 337 1470 435">El área de montada y pegada mide 3.75 mtr de ancho y 3.10 mtr de largo, es una de las áreas más grande.</p> <p data-bbox="852 472 1470 570">En las imágenes se puede observar que las condiciones de orden y aseo no son muy buenas.</p> <ul data-bbox="852 574 1470 639" style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación de desperdicios, materiales, tarros con líquido no identificado.</li> </ul> <p data-bbox="852 675 1220 708">Por esta causa se presenta:</p> <ul data-bbox="852 743 1470 980" style="list-style-type: none"> <li>• Tiempos muertos de los trabajadores buscando los implementos (Hormas) de trabajo.</li> <li>• Dificultad en la movilidad y desplazamiento del empleado.</li> <li>• Desperdicio de materia prima (pegas secas, los líquidos se vaporan).</li> </ul>	 

Áreas de la Empresa	Antes	Descripción	Actual
Terminada		<p>El área de terminada mide 4.10 mtr de ancho y 3.50 mtr de largo, es el área más grande de la planta de producción.</p> <p>Como se observa en las imágenes el área de proceso de la terminada es una de las más caóticas de la empresa, allí se encuentra los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las estanterías de plantillas se encuentra plantillas impares, hormas y suelas impares además de zapatos no confort.</li> <li>La estantería de cordones y otros insumos lo están utilizando para ubicar más plantillas.</li> <li>En la zona donde están almacenando el papel y las plantillas se reduce porque tiene canasta con materiales, insumos no conforme y maquinaria que no utilizan.</li> </ul> <p>Por estas causas se presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>las operarias tienen conflictos, por sus instrumentos de trabajo y los materiales</li> </ul>	

Áreas de la Empresa	Antes	Descripción	Actual
		<p>e insumos porque no tienen o no encuentran sus implementos de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Devoluciones por sticker mal puestos</li> <li>• Devolución por zapatos mal marcados</li> <li>• Desperdicio de materia prima</li> </ul>	

Se regulará, normalizara, se definirá y fijara las instrucciones o especificaciones las primeras fases Clasificar, Organizar y Limpieza para estandarizarlos, esto implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para todas las áreas de producción.

La empresa debe de implementar lo siguiente:

- Crear cultura en los trabajadores de la necesidad de la implementación de las 5S.
- Uso de ayudas visuales, como el reglamento.
- Recorridos a las áreas, por parte de los directivos.
- Publicación de fotos del "antes" y "después".
- Boletines informativos, carteles como debe de tener el puesto de trabajo, del área de la terminada, usos de insignias.
- Establecer rutinas diarias de aplicación como "5 minutos de 5s", actividades mensuales y semestrales.
- Realizar evaluaciones periódicas, utilizando, criterios preestablecidos, con grupos de verificación independientes.
- Es necesario educar e introducir el entrenamiento de aprender haciendo, de cada una de la 5S.

#### 9.2.2. Políticas para el Control del Inventarios

Se realiza y se le presenta a la empresa la siguiente Política del control de inventarios a la empresa

<b>OBJETIVO</b>
Garantizar los niveles adecuados de inventario para la compañía Atrezza Shoes S.A.S
<b>ALCANCE</b>
Esta política es aplicable a todos los inventarios de la compañía, excepto a los insumos.
<b>RESPONSABILIDADES</b>
Esta política debe ser conocida por:

## 1. FUNDAMENTO

Esta política se fundamenta en las necesidades de la compañía, en la ley de la oferta y la demanda, variables microeconómicas y macroeconómicas que la influyen.

## 2. PREMISAS

- a) Producto Terminado Manufacturado cuenta con 10 días hábiles de inventario, de acuerdo al pronóstico de ventas, los cuales presentarán variaciones de manera mensual, según pronóstico de consumo mensual.
- b) Materias primas nacionales cuenta con 30 días calendario de inventario, de acuerdo a necesidades de producción.
- c) Para los productos en stock manejaremos puntos de reorden, máximos, mínimos.
- d) Semielaborados dispone de 15 días hábiles de inventario, de acuerdo a pronóstico de ventas, para productos.
- e) Es política de Atrezza Shoes S.A.S agotar los inventarios, antes de proceder con un cambio en diseño. De ser necesario gestionar un cambio de manera inmediata se analizará el efecto que esto pueda tener.
- f) Los clientes que manejan mercancía en consignación, deberán garantizar que la mercancía propiedad de Atrezza Shoes S.A.S debe estar debidamente separada e identificada (marcada) para un correcto control de los inventarios.
- g) Solo se aceptarán devoluciones de mercancía 30 días después de recibida por el cliente.
- h) En caso de correr el riesgo de escases de materias primas, se evaluará y definirá las estrategias ha implementar para contra-restar el riesgo de rotura de stock.
- i) El inventario de la compañía se clasificará como:
  - Activo: Los productos que manejen de 0-180 días de inventario
  - Lento movimiento: Los productos que manejen de 181-360 días

- Exceso: Los productos que manejen más de 360 días
- Obsoleto: Los productos que ya no se venden o no pueden ser empleados como materia prima.
- Avería: productos no conformes para la venta.

### 9.2.3. Sistema de datos para el control y programación de Inventarios

Para realizar el sistema de control y programación de inventarios se realiza varias actividades como:

- Clasificación ABC al producto terminado
- Codificaciones de materia prima e insumos
- Sistema donde se realizará el Inventario

#### 9.2.3.1. Clasificación ABC al Producto Terminado

Se evidencia la importancia de trabajar la clasificación ABC en las ventas, donde esta nos permite identificar las referencias que tienen mayor impacto en ventas, también nos permitir analizar y crear las categorías de las materias primas y los insumos.

En la tabla no. Se puede observar las 42 referencias que se han vendido, durante seis (6) meses, desde el mes de diciembre de 2021 hasta el mes de abril de 2022, donde relacionamos las siguientes variables: promedio, participación, acumulado, clasificación, inventario, cobertura, desviación y variabilidad.

Tabla 13. Ventas en los últimos 6 meses

Referencias	Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Promedio	Participación	Acumulado	Clasificación	Inventario	Cobertura	Desviación	Variabilidad
EK-DESTINATION-H2B	390	172	636	375	491	650	412,8	3,25%	3,25%	A	500	36	170,2	0,412296665
EK-SEVERE-H1B	334	158	496	277	616	540	376,2	2,96%	6,22%	A	481	38	181,0	0,481209294
EK-DANGAR-H4B	233	49	579	456	544	590	372,2	2,93%	9,15%	A	301	24	225,4	0,605466441
EK-DESTINATION-H3B	10	331	110	385	364	523	240,0	1,89%	11,04%	A	102	12	169,2	0,704899766
EK-DANGAR-H3B	377	340	197	312	407	496	326,6	2,57%	13,62%	A	268	24	80,9	0,247769648
EK-DESTINATION-H4B	135	359	413	628	88	610	324,6	2,56%	16,17%	A	638	58	219,6	0,676666209
EK-ALEMOL-H2B	360	129	11	363	260	398	224,6	1,77%	17,94%	A	401	53	152,9	0,680735084
EK-SEVERE-H2B	254	508	245	72	136	633	243,0	1,91%	19,86%	A	401	49	166,6	0,685651542
EK-ALEMOL-H3B	235	183	609	194	67	633	257,6	2,03%	21,89%	A	898	104	206,1	0,800130283
EK-ALEMOL-H1B	169	276	241	181	156	580	204,6	1,61%	23,50%	A	14	2	51,5	0,251713028
EK-TOMMY-H1B	375	415	172	415	390	691	353,4	2,78%	26,29%	A	15	1	102,8	0,290991165
EK-TOMMY-H2B	277	310	158	310	334	616	277,8	2,19%	28,48%	A	16	1	70,0	0,251882116
EK-TOMMY-H3B	456	152	349	352	233	444	308,4	2,43%	30,91%	A	17	1	117,8	0,381881446
EK-TOMMY-H4B	385	663	331	663	10	564	410,4	3,23%	34,14%	A	18	1	271,5	0,661588074
EK-KOALAS-H2B	312	160	340	160	377	607	269,8	2,13%	36,27%	A	19	2	102,9	0,381209699
EK-KOALAS-H3B	628	193	359	193	135	688	301,6	2,38%	38,64%	A	20	1	200,7	0,665560863
EK-KOALAS-H4B	363	469	129	469	360	460	358,0	2,82%	41,46%	A	21	1	138,8	0,387835859
EK-SECETYN-H2B	172	315	508	315	254	636	312,8	2,47%	43,93%	A	22	2	123,9	0,396067361
EK-STANDAR-H3B	194	220	183	420	235	567	250,4	1,97%	45,90%	A	23	2	97,0	0,387448118
EK-STANDAR-H4B	181	268	276	68	169	556	192,4	1,52%	47,42%	A	24	3	84,9	0,441460683
EK-DESTINATION-H1B	254	508	245	72	136	250	243,0	1,91%	49,33%	A	25	3	166,6	0,685651542
EK-SEVERE-H2B	235	183	609	194	67	633	257,6	2,03%	51,36%	A	26	3	206,1	0,800130283
EK-SEVERE-H3B	169	276	241	181	156	580	204,6	1,61%	52,98%	A	27	3	51,5	0,251713028
EK-DANGAR-H2B	375	415	172	415	390	691	353,4	2,78%	55,76%	A	28	2	102,8	0,290991165
EK-DANGAR-H1B	390	172	636	375	491	650	412,8	3,25%	59,01%	A	29	2	170,2	0,412296665
EK-TOMMY-D1C	377	340	197	312	407	96	326,6	2,57%	61,59%	A	30	2	80,9	0,247769648
EK-TOMMY-D2C	135	359	413	628	188	100	344,6	2,72%	64,30%	A	31	2	196,0	0,568762807

Referencias	Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Promedio	Participación	Acumulado	Clasificación	Inventario	Cobertura	Desviación	Variabilidad
EK-TOMMY-D3C	360	129	11	363	260	98	224,6	1,77%	66,07%	A	32	4	152,9	0,680735084
EK-TOMMY-D4C	254	508	245	72	136	133	243,0	1,91%	67,99%	A	33	4	166,6	0,685651542
EK-LADING-D1C	235	183	609	194	167	158	277,6	2,19%	70,18%	A	34	3	187,0	0,67347507
EK-STYLISH-D1C	456	152	349	352	233	144	308,4	2,43%	72,61%	A	35	3	117,8	0,381881446
EK-CRAFY-D3C	385	663	331	663	510	264	510,4	4,02%	76,63%	B	36	2	153,7	0,301117943
EK-LOVELY-D2C	312	160	340	160	377	107	269,8	2,13%	78,75%	B	37	4	102,9	0,381209699
EK-LADING-D2C	377	340	197	312	407	196	326,6	2,57%	81,33%	B	38	3	80,9	0,247769648
EK-LADING-D3C	135	359	413	628	188	210	344,6	2,72%	84,04%	B	39	3	196,0	0,568762807
EK-LADING-D4C	360	129	11	363	260	198	224,6	1,77%	85,81%	B	40	5	152,9	0,680735084
EK-CRAFY-D1C	254	508	245	272	136	233	283,0	2,23%	88,04%	B	41	4	136,6	0,482691203
EK-CRAFY-D4C	277	310	158	310	334	116	277,8	2,19%	90,23%	C	42	4	70,0	0,251882116
EK-LOVELY-D1C	456	152	349	352	233	144	308,4	2,43%	92,66%	C	43	4	117,8	0,381881446
EK-LOVELY-D4C	385	663	331	663	10	64	410,4	3,23%	95,90%	C	44	3	271,5	0,661588074
EK-LOVELY-D3C	254	508	245	72	136	50	243,0	1,91%	97,81%	C	45	5	166,6	0,685651542
EK-CRAFY-D2C	235	183	609	194	167	100	277,6	2,19%	100,00%	C	46	4	187,0	0,67347507

Fuente: Construcción Propia

Tabla 14. Clasificación ABC

Participación estimada	Clasificación	n	participación n	ventas	Participación ventas
0 - 80%	A	31	74%	9213	72,6%
81 - 95%	B	6	14%	1959	15,4%
96 - 100%	C	5	12%	1517	12,0%

42

12690

Fuente: Construcción Propia

En esta tabla vemos como 31 de las referencias manejadas tienen un peso del 74% de la venta lo cual genera la intriga de la variabilidad, es decir si dicha variabilidad es producida o no por movimientos de la demanda o por agotados de inventario y cambios en la demanda por el tipo de oferta con la que se cuenta por lo que se opta por realizar el estudio de variabilidad y de agotados encontrando el siguiente panorama.

Tabla 15. Agotados y Excesos

	<b>AGOTADOS &lt;=10 DIAS</b>	<b>%</b>	<b>EXCESOS &gt;=45 DIAS</b>	<b>%</b>
A	22	71%	4	13%
B	6	100%	0	0%
C	5	100%	0	0%

Fuente: Construcción Propia

Para los agotados se parte del punto de vista que si se tiene un inventario de menos o igual a 10 días el inventario de esta referencia se encuentra agotado, y su se tiene más de 45 días el inventario se tiene con excesos, con estos parámetros se tiene que en inventario se encuentra solo el 13% con presencia de excesos lo se podría considerar bueno, pero al momento de ver los agotados nos encontramos con que de las 42 referencias que se están ofreciendo se tienen 34 en riesgo de agotamiento les decir el 80% del inventario esta con necesidad de producir más, por este motivo y los antes mencionados se realiza el estudio de la variabilidad de las referencias obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 16. Variabilidad de las Ventas

	<b>ALTA VARIABILIDAD &gt;25%</b>	<b>BAJA VARIABILIDAD &lt;=25%</b>
A	29	2
B	5	1
C	5	0

Fuente: Construcción Propia

Con la variabilidad vemos que todas las referencias cuentan con una variabilidad superior al 25% lo que en realidad reduce las probabilidades de estabilizar el sistema de manera adecuada, y se inicia con la recomendación de crear un nivel de stock de seguridad el cual pueda minimizar el impacto que se está produciendo en la venta cuando las referencias solicitadas por los clientes se encuentran agotadas, ya que se puede ver como al parecer el nivel de stock de las referencias catapultan las otras referencias.

### 9.2.3.2. Codificación de Material Prima e Insumos.

Se realiza la codificación de la materia prima y los insumos, teniendo en cuenta las referencias, la descripción, las unidades de medida y el código que se le suministra.

Para el código se le da una letra que son; la I (Insumos) y la M (Materia Prima); también se le da 7 números en los cuales están clasificados según el proceso a que pertenece.

Tabla 17. Codificación de Materia Prima e Insumos

Código	Descripción	Referencia	Unid. Medida
I4003530	Empaque Cinta Epdm 16x6cm	Cinta	Und
I4012300	Halogenante CL30	Limpiador	Galón
I4016010	VZ 40 -- 11-25	Limpiador	Galón
I4016016	AT-20	Limpiador	Galón
I4016105	Minas de Plata	Minas	Und
I4116128	Pulidor Blanco (Copao)	Pulidor	Und
I4116160	Amarillo Power Kixafix- 5gl	Pegante	Lata
I4116176	Solución Industrial Penta	Pegante	Lata
I4116311	Acuoso - Adhiere	Pegante	Lata
I4116352	Candela	Candela	Und
I4118060	Gomas	Gomas	Und
I4118108	Trapo Blanco	Trapos	Kilos
I4118588	Bolsa de Polietileno de Alta Cal. 0.7 12"X14"	Bolsas	Paquetes
I4119400	Canguro PVC	Pegante	Lata
I4120062	Crayolas 1/2	Crayolas	Und
I4120080	Lápiz de Grafito	Lápiz	Und
I4120130	De Cartón Individual	Caja	Und
I4120132	#8b Master Empaque	Caja	Und
I4120150	Seda	Papel	Kilo
I4120196	Taco Armador	Papel	Und
I4120240	Autoadhesiva 5.0 X 2.5 cm en Papel	Etiqueta	Und
I6307110	Marca Cordón Etiqueta	Etiqueta	Und
I6307120	Costura Coats #20 - Negro	Hilo	Und
I6307125	Costura Coats #20 - Blanco	Hilo	Und
I6312050	Costura Coats #20 - Mostaza	Hilo	Und
I6313160	Costura Coats #20 - Café	Hilo	Und
I6316012	Costura Coats #20 - Beigs	Hilo	Und

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>	<b>Unid. Medida</b>
I6316020	Costura Coats #20 - Azul Oscuro	Hilo	Und
I6316030	Costura Coats #20 - Gris	Hilo	Und
I6316032	Costura Coats #40 - Negro	Hilo	Und
I6318010	Costura Coats #40 - Blanco	Hilo	Und
I6318154	Costura Coats #40 - Mostaza	Hilo	Und
I6318155	Costura Coats #40 - Café	Hilo	Und
I6318157	Costura Coats #40 - Beigs	Hilo	Und
I6318162	Costura Coats #40 - Azul Oscuro	Hilo	Und
I6318163	Costura Coats #40 - Gris	Hilo	Und
I6318224	Costura Coats #60 - Negro	Hilo	Und
I6318228	Costura Coats #60 - Blanco	Hilo	Und
I6318230	Costura Coats #60 - Mostaza	Hilo	Und
I6318232	Costura Coats #60 - Café	Hilo	Und
I6318300	Costura Coats #60 - Beigs	Hilo	Und
I6320012	Costura Coats #60 - Azul Oscuro	Hilo	Und
I6320023	Costura Coats #60 - Gris	Hilo	Und
I6320027	Costura Coats #60 - Palo De Rosa	Hilo	Und
I6305050	Jareteada	Hilo	Und
I8201010	Pita Cordón Blanca Calibre 12	Hilo	Und
I6322010	Resorte 4 Cm Negro	Resorte	Cm
I8203100	Resorte 4 Cm Blanco	Resorte	Cm
I8204060	Resorte 4 Cm Azul Oscuro	Resorte	Cm
I8204120	Resorte 12 Cm Negro	Resorte	Cm
I8204130	Resorte 12 Cm Blanco	Resorte	Cm
I8204131	Resorte 20 Cm Negro	Resorte	Cm
I8207040	Resorte 20 Cm Blanco	Resorte	Cm
I8207062	Plástico Blanco	Hojalete	Und
I8207075	Plástico Negro	Hojalete	Und
I8207084	Plástico Gris	Hojalete	Und
I8207085	Plástico Azul Oscuro	Hojalete	Und
I8207240	Metalizado Blanco	Hojalete	Und
I8207242	Metalizado Negro	Hojalete	Und
I8207245	Metalizado Gris	Hojalete	Und
I6318005	Dorado Strech - S	Vinilo	Und
I6318100	Sticker Marcacion Aja 1.5 Cm Diamt.	Sticker	Und
I8207250	Banda De Caucho Ref 12 Intermedia	Banda de Caucho	Und
I8207280	Banda De Caucho Ref. 22 Crema De 9cms	Banda de Caucho	Und
M1001115	Italiana Azul	Cuero	Dcm
M1001120	Italiana Negro	Cuero	Dcm
M1001890	Italiana Miel	Cuero	Dcm

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>	<b>Unid. Medida</b>
M1003140	Italiana Blanco	Cuero	Dcm
M1003315	Italiana Beigs	Cuero	Dcm
M1003316	Italiana Café	Cuero	Dcm
M1003319	Nobuck Negro	Cuero	Dcm
M1003321	Nobuck Café	Cuero	Dcm
M1003323	Nobuck Blanco	Cuero	Dcm
M1003324	Nobuck Beigs	Cuero	Dcm
M1003328	Nobuck Miel	Cuero	Dcm
M1003330	Nobuck Gris	Cuero	Dcm
M1003333	Nobuck Vinotinto	Cuero	Dcm
M1003338	Carnaza Blanca	Cuero	Dcm
M1003345	Carnaza Café	Cuero	Dcm
M1003365	Carnaza Negra	Cuero	Dcm
M1003367	Carnaza Azul	Cuero	Dcm
M1003382	Carnaza Gris	Cuero	Dcm
M1001900	Carnaza Miel	Cuero	Dcm
M1001910	Zafira Palo De Rosa	Malla	Dcm
M1003500	Zafira Azul	Malla	Cm
M1003540	Zafira Blanco	Malla	Cm
M1003545	Zafira Negro	Malla	Cm
M1003547	Zafira Gris	Malla	Cm
M1003557	Licron Negro	Malla	Cm
M1003575	Licron Blanco	Malla	Cm
M1003580	Licron Gris	Malla	Cm
M1003583	Licron Azul	Malla	Cm
M1003585	Licron Beigs	Malla	Cm
M1003590	Licron Café	Malla	Cm
M1003595	Disel Blanco	Malla	Cm
M1003597	Disel Negro	Malla	Cm
M1003598	Disel Café	Malla	Cm
M1003787	Disel Beigs	Malla	Cm
M1003790	Huracan Negro	Malla	Cm
M1003800	Huracan Beigs	Malla	Cm
M1003845	Huracan Café	Malla	Cm
M1003981	Huracan Blanco	Malla	Cm
M1003982	Huracan Gris	Malla	Cm
M1003983	Hoja Seca Gris	Badana	Dcm
M1003985	Hoja Seca Miel	Badana	Dcm
M1003988	Hoja Seca Negro	Badana	Dcm
M1001920	Selene Negro	Forro	Dcm

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>	<b>Unid. Medida</b>
M1002200	Selene Blanco	Forro	Dcm
M1002300	Roma Negra	Forro	Dcm
M1002320	Lujo Lycron Negra T/34	Plantilla	Par
M1002321	Lujo Lycron Negra T/35	Plantilla	Par
M1002322	Lujo Lycron Negra T/36	Plantilla	Par
M1002323	Lujo Lycron Negra T/37	Plantilla	Par
M1002324	Lujo Lycron Negra T/38	Plantilla	Par
M1002325	Lujo Lycron Negra T/39	Plantilla	Par
M1002326	Lujo Lycron Negra T/40	Plantilla	Par
M1002327	Lujo Lycron Negra T/41	Plantilla	Par
M1002328	Lujo Lycron Negra T/42	Plantilla	Par
M1002329	Lujo Lycron Negra T/43	Plantilla	Par
M1002330	Lujo Lycron Negra T/44	Plantilla	Par
M1002340	Lujo Lycron Gris T/34	Plantilla	Par
M1002341	Lujo Lycron Gris T/35	Plantilla	Par
M1002342	Lujo Lycron Gris T/36	Plantilla	Par
M1002343	Lujo Lycron Gris T/37	Plantilla	Par
M1002344	Lujo Lycron Gris T/38	Plantilla	Par
M1002345	Lujo Lycron Gris T/39	Plantilla	Par
M1002346	Lujo Lycron Gris T/40	Plantilla	Par
M1002347	Lujo Lycron Gris T/41	Plantilla	Par
M1002348	Lujo Lycron Gris T/42	Plantilla	Par
M1002349	Lujo Lycron Gris T/43	Plantilla	Par
M1002350	Lujo Lycron Gris T/44	Plantilla	Par
M1003030	Lujo Lycron Azul T/34	Plantilla	Par
M1003031	Lujo Lycron Azul T/35	Plantilla	Par
M1003032	Lujo Lycron Azul T/36	Plantilla	Par
M1003033	Lujo Lycron Azul T/37	Plantilla	Par
M1003034	Lujo Lycron Azul T/38	Plantilla	Par
M1003035	Lujo Lycron Azul T/39	Plantilla	Par
M1003036	Lujo Lycron Azul T/40	Plantilla	Par
M1003037	Lujo Lycron Azul T/41	Plantilla	Par
M1003038	Lujo Lycron Azul T/42	Plantilla	Par
M1003039	Lujo Lycron Azul T/43	Plantilla	Par
M1003040	Lujo Lycron Azul T/44	Plantilla	Par
M1003050	Lujo Lycron Blanca T/34	Plantilla	Par
M1003051	Lujo Lycron Blanca T/35	Plantilla	Par
M1003052	Lujo Lycron Blanca T/36	Plantilla	Par
M1003053	Lujo Lycron Blanca T/37	Plantilla	Par
M1003054	Lujo Lycron Blanca T/38	Plantilla	Par

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>	<b>Unid. Medida</b>
M1003055	Lujo Lycron Blanca T/39	Plantilla	Par
M1003056	Lujo Lycron Blanca T/40	Plantilla	Par
M1003057	Lujo Lycron Blanca T/41	Plantilla	Par
M1003058	Lujo Lycron Blanca T/42	Plantilla	Par
M1003059	Lujo Lycron Blanca T/43	Plantilla	Par
M1003060	Lujo Lycron Blanca T/44	Plantilla	Par
M1003070	Odena T/34	Plantilla	Par
M1003071	Odena T/35	Plantilla	Par
M1003072	Odena T/36	Plantilla	Par
M1003073	Odena T/37	Plantilla	Par
M1003074	Odena T/38	Plantilla	Par
M1003075	Odena T/39	Plantilla	Par
M1003076	Odena T/40	Plantilla	Par
M1003077	Odena T/41	Plantilla	Par
M1003078	Odena T/42	Plantilla	Par
M1003079	Odena T/43	Plantilla	Par
M1003080	Odena T/44	Plantilla	Par
M1003090	Refuerzo Para Cordonera Vigdona	Cordonera	Cm
M1003110	Puntera P57 En Maxim 617	Pimpom	Par
M1003120	Contrafuerte C251 En Lamina Hk 1 ,2	Pimpom	Par
M1003130	Cuello Neopreno Del 5	Abollonado	Dcm
M1003150	Cuello Eva Blanca Calibre 2,5	Abollonado	Dcm
M1003155	Algodón Negro	Cordón Planos	Und
M1003205	Algodón Blanco	Cordón Planos	Und
M1003235	Algodón Café	Cordón Planos	Und
M1003238	Algodón Gris	Cordón Planos	Und
M1003200	Algodón Rojos	Cordón Planos	Und
M1003240	Algodón Mostaza	Cordón Planos	Und
M1003290	Algodón Negro	Cordón Redondos	Und
M1003280	Algodón Blanco	Cordón Redondos	Und
M1007100	Algodón Café	Cordón Redondos	Und
M1008060	Algodón Gris	Cordón Redondos	Und
M1008160	Algodón Rojos	Cordón Redondos	Und
M1008162	Algodón Mostaza	Cordón Redondos	Und
M1008163	Encerado Negro	Cordón Planos	Und
M1008165	Encerado Café	Cordón Planos	Und
M1008257	Encerado Blanco	Cordón Planos	Und
M1008265	Irene Negra T/34	Suela	Par
M1008266	Irene Negra T/35	Suela	Par
M1008267	Irene Negra T/36	Suela	Par

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>	<b>Unid. Medida</b>
M1008268	Irene Negra T/37	Suela	Par
M1008269	Irene Negra T/38	Suela	Par
M1008270	Irene Negra T/39	Suela	Par
M1008271	Irene Negra T/40	Suela	Par
M1008272	Irene Negra T/41	Suela	Par
M1008273	Irene Negra T/42	Suela	Par
M1008274	Irene Negra T/43	Suela	Par
M1008275	Irene Negra T/44	Suela	Par
M1008305	Irene Blancat/34	Suela	Par
M1008306	Irene Blancat/35	Suela	Par
M1008307	Irene Blancat/36	Suela	Par
M1008308	Irene Blancat/37	Suela	Par
M1008309	Irene Blancat/38	Suela	Par
M1008310	Irene Blancat/39	Suela	Par
M1008311	Irene Blancat/40	Suela	Par
M1008312	Irene Blancat/41	Suela	Par
M1008313	Irene Blancat/42	Suela	Par
M1008314	Irene Blancat/43	Suela	Par
M1008315	Irene Blancat/44	Suela	Par
M1008325	Irene Café T/34	Suela	Par
M1008326	Irene Café T/35	Suela	Par
M1008327	Irene Café T/36	Suela	Par
M1008328	Irene Café T/37	Suela	Par
M1008329	Irene Café T/38	Suela	Par
M1008330	Irene Café T/39	Suela	Par
M1008331	Irene Café T/40	Suela	Par
M1008332	Irene Café T/41	Suela	Par
M1008333	Irene Café T/42	Suela	Par
M1008334	Irene Café T/43	Suela	Par
M1008368	Milenio Negra T/34	Suela	Par
M1008369	Milenio Negra T/35	Suela	Par
M1008370	Milenio Negra T/36	Suela	Par
M1008371	Milenio Negra T/37	Suela	Par
M1008372	Milenio Negra T/38	Suela	Par
M1008373	Milenio Negra T/39	Suela	Par
M1008374	Milenio Negra T/40	Suela	Par
M1008375	Milenio Negra T/41	Suela	Par
M1008376	Milenio Negra T/42	Suela	Par
M1008377	Milenio Negra T/43	Suela	Par
M1008378	Milenio Negra T/44	Suela	Par

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencia</b>	<b>Unid. Medida</b>
M1008379	Milenio Blanca T/34	Suela	Par
M1008380	Milenio Blanca T/35	Suela	Par
M1008381	Milenio Blanca T/36	Suela	Par
M1008382	Milenio Blanca T/37	Suela	Par
M1008383	Milenio Blanca T/38	Suela	Par
M1008384	Milenio Blanca T/39	Suela	Par
M1008385	Milenio Blanca T/40	Suela	Par
M1008386	Milenio Blanca T/41	Suela	Par
M1008387	Milenio Blanca T/42	Suela	Par
M1008388	Milenio Blanca T/43	Suela	Par
M1008389	Milenio Blanca T/44	Suela	Par
M1008394	Tractor Negra T/34	Suela	Par
M1008395	Tractor Negra T/35	Suela	Par
M1008396	Tractor Negra T/36	Suela	Par
M1008397	Tractor Negra T/37	Suela	Par
M1008398	Tractor Negra T/38	Suela	Par
M1008399	Tractor Negra T/39	Suela	Par
M1008400	Tractor Negra T/40	Suela	Par
M1008401	Tractor Negra T/41	Suela	Par
M1008402	Tractor Negra T/42	Suela	Par
M1008403	Tractor Negra T/43	Suela	Par
M1008404	Tractor Negra T/44	Suela	Par
M1008414	Tractor Blanca T/34	Suela	Par
M1008415	Tractor Blanca T/35	Suela	Par
M1008416	Tractor Blanca T/36	Suela	Par
M1008417	Tractor Blanca T/37	Suela	Par
M1008418	Tractor Blanca T/38	Suela	Par
M1008419	Tractor Blanca T/39	Suela	Par
M1008420	Tractor Blanca T/40	Suela	Par
M1008421	Tractor Blanca T/41	Suela	Par
M1008422	Tractor Blanca T/42	Suela	Par
M1008423	Tractor Blanca T/43	Suela	Par
M1008424	Tractor Blanca T/44	Suela	Par

Fuente: Construcción Propia

### 9.2.3.3. Sistema de Control.

Se diseñó en Excel un sistema para el control de inventario a través de las macros y fórmulas de Excel como BUSCARV, SUMAR.SI, SI.ERROR y las fórmulas de suma y resta, también se utilizan listas desplegables y formatos condicionados.

A continuación se presenta como funciona el sistema.

1. Cuenta con un menú principal donde encontramos 10 módulos como se observa en la imagen.

Ilustración 21. Menú principal del sistema de control de inventario.



Fuente: Construcción Propia

2. El módulo “registrar referencia inventario”; consiste en registrar la materia prima e insumos existente y las nuevas referencias de la materia prima e insumos, donde debe de introducir el código, descripción, cantidad Inicial y la cantidad mínima que debe de haber en el stock.

También está el módulo de “eliminar referencia inventario” que consiste en, eliminar las referencias que no se vuelva a utilizar, pero este no se elimina

las transacciones como las entradas y salidas realizadas con la referencia eliminada, los datos que debe de ingresar son: la descripción de la materia prima e insumos y ella automáticamente trae el código, como se observa en la siguiente ilustración no.22

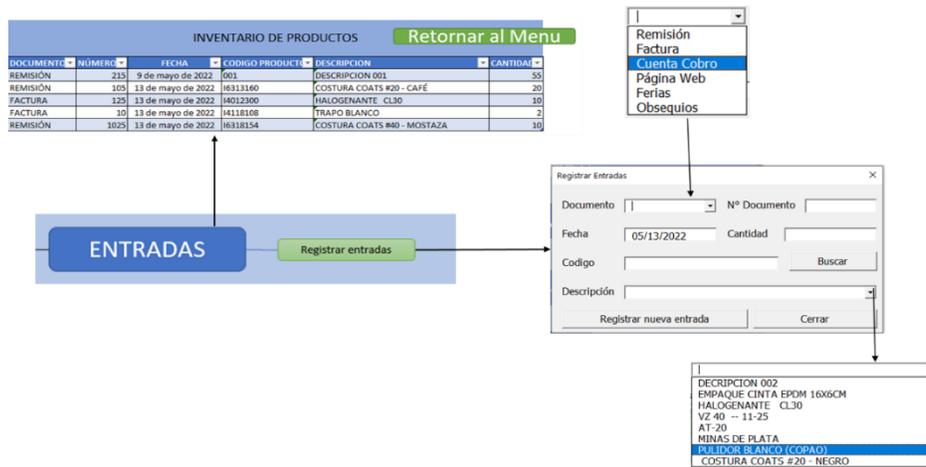
Ilustración 22. Registrar y eliminar referencias del inventario.



Fuente: Construcción Propia

3. Otro módulo son las entradas y registrar entradas, como se observa en la imagen, cuando se realiza el registro de entradas automáticamente se registra en la base de datos de las entradas de materia prima e insumos, como se observa en la ilustración no. 23.

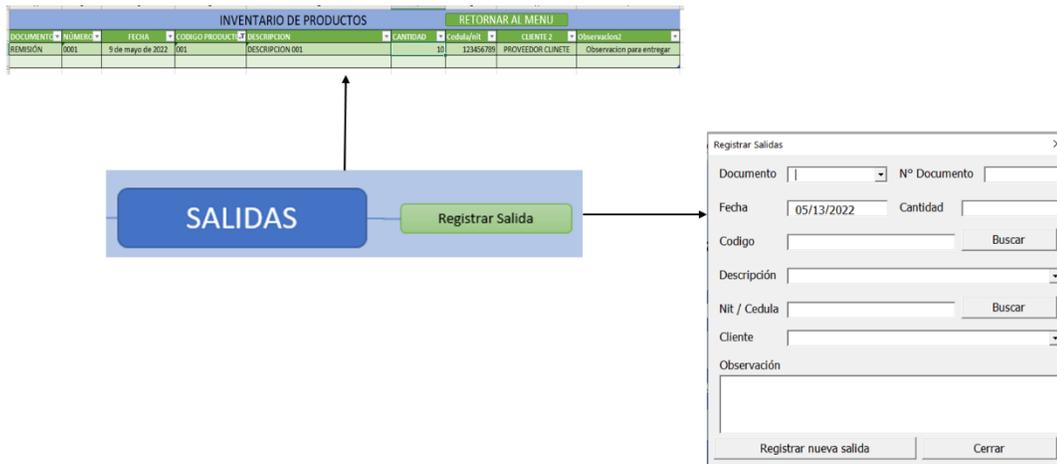
### Ilustración 23. Registro de Entradas de Materiales e Insumos



Fuente: Construcción Propia

- Otro módulo son las salidas y registrar salida, como se observa en la imagen, cuando se realiza el registro de salida automáticamente se registra en la base de datos de las salidas de materia prima e insumos, como lo observamos en la ilustración no. 24.

### Ilustración 24. Registro de Salidas de Materiales e Insumos



Fuente: Construcción Propia

- También tiene un módulo para registrar proveedores estos constan de los siguientes datos Nit o cedula del proveedor, el nombre del proveedor, teléfono, celular, ciudad y dirección sitio web; cuando se registra un

proveedor automáticamente se registra en la base de datos de los proveedores, como se observa en la Ilustración no. 25.

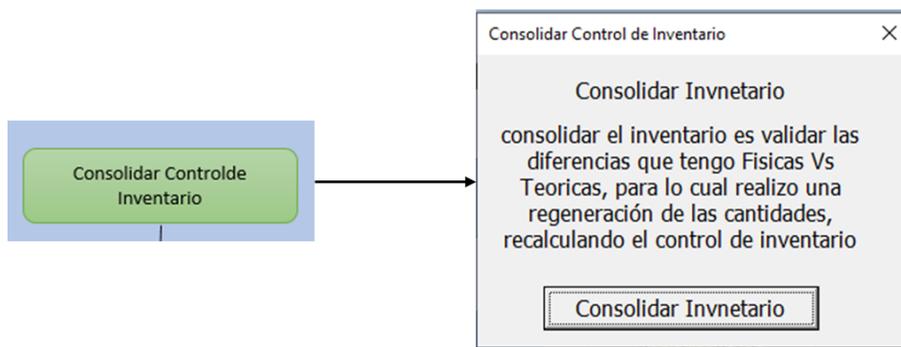
Ilustración 25. Registro de Proveedores



Fuente: Construcción Propia

- Se creó otro módulo de consolidar control de inventario, este sirve para validar las diferencias que tengo físicas Vs teóricas, para lo cual realizo una regeneración de las cantidades, recalculando el de inventarios, como se observa en la Ilustración no. 26.

Ilustración 26. Consolidar el Control de Inventario



Fuente: Construcción Propia

- Por último está el control del inventario es como el Kardex donde me muestra mis entradas, salidas y meda una alarma cuando el alguno de los materiales

o insumos se está agotando (está diseñado para 8 días) este está en color rojo, como se puede observar en la Ilustración no. 27.

Ilustración 27. Control de Inventario.

INVENTARIO DE PRODUCTOS						Retornar al Menu
CODIGO PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIAS INICIALES	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	Cant. Mínimo
002	DESCRIPCION 002	0			0	
14003310	EMPAQUE CINTA EPDM 16X6CM	10			10	5
14012990	HALOGENANTE CL30	5	10	0	15	5
14016010	V2 40 -- 11-25	8			8	5
14016016	AT-20	15			15	8
14016105	MINAS DE PLATA	35			35	20
14116128	PULIDOR BLANCO (COPAO)	5			5	3
16307120	COSTURA COATS #20 - NEGRO	5			5	3
16307125	COSTURA COATS #20 - BLANCO	8			8	3
16312050	COSTURA COATS #20 - MOSTAZA	11			11	8
16313160	COSTURA COATS #20 - CAFÉ	5	20	0	25	3
16316012	COSTURA COATS #20 - BEIGS	5			5	3
14116180	AMARILLO POWER KIXAFIX- SGL	2			2	8
14116176	SOLUCIÓN INDUSTRIAL PENTA	2			2	3
14116111	ACUOSO - ADHIERE	5			5	3
14116332	CANDELA	30			30	10
14118060	GOMAS	40			40	10
14118108	TRAPO BLANCO	20	2	0	22	5
14118588	BOLSA DE POLIETILENO DE ALTA CAL: 0.7 12"X14"	18			18	15
14119400	CANGURO PVC	3			3	2
14120080	LAPIZ DE GRAFITO	3			3	1
14120130	DE CARTÓN INDIVIDUAL	1600			1600	500
14120132	#88 MASTER EMPAQUE	15			15	6
14120150	SEDA	20			20	10

Fuente: Construcción Propia

### 9.3. Tercera Etapa - Verificar

Actualmente la empresa Atrezza Shoes no cuenta con indicadores sincronizados con el sistema de gestión de inventarios, que permitan realizar seguimiento, mediciones y análisis de los procesos para la toma de decisiones.

Es necesario definir expectativas mutuas de desempeño, derivadas de los requerimientos de las áreas, con el propósito de apoyar y mejorar el desarrollo de la empresa.

#### 9.3.1. Plan de implementación

- Establecer las variables que requieren medición para el control de abastecimiento y distribución de la empresa.
- Definir metas de cumplimiento asociadas a los indicadores.
- Diseñar los indicadores de gestión para las variables establecidas.
- Realizar medición y análisis de resultados de los indicadores.

- Hacer partícipes a los trabajadores del resultado de los indicadores.
- Publicar el resultado de los indicadores vinculados al proceso y retroalimentar a los ejecutores sobre el mismo.

### 9.3.2. Recursos.

Tiempo y disposición del equipo de trabajo para definir las variables más relevantes a medir.

### 9.3.3. Propuesta de Indicadores.

Se plantea la introducción de los siguientes indicadores de gestión como una medida que permita llevar un control de los inventarios, minimizar riesgos financieros y evaluar el desempeño de los procesos.

Tabla 18. Propuesta de Indicadores.

#	Nombre del indicador	Estructura de Indicador	Periodicidad
1	Rotación de inventarios	<p><b>Objetivo:</b> Obtener en cifras claras el movimiento de los productos en stock en un período de tiempo determinado.</p> <p><b>Formula:</b> <math>\frac{\text{Demanda/ inventario promedio o costo de la mercancía vendida/ inventario promedio}}{\text{inventario promedio}}</math></p> <p><b>Meta:</b> cuantas veces rota el inventario. (veces por año)</p> <p><b>Responsable de medición:</b> Auxiliar de bodega</p> <p><b>Fuente:</b> Control de pedidos.</p>	Mensual
2	Ruptura del inventario	<p><b>Objetivo:</b> Valorar de forma “real” cada ruptura de stock y el impacto que produce en la economía de la empresa.</p> <p><b>Formula:</b> <math>RS = \sum (\text{Cantidad no Suministrada} \times \text{Coste Unitario en almacén})</math> o también</p> <p><math>RS (\%) = \frac{(\text{Cantidad no Suministrada} \times \text{Coste Unitario})}{(\text{Cantidad Total Solicitada} \times \text{Coste Unitario})}</math></p> <p><b>Meta:</b> 0%</p> <p><b>Responsable de medición:</b> Coordinador de logística.</p>	Semanal

#	Nombre del indicador	Estructura de Indicador	Periodicidad
		<b>Fuente:</b>	
3	Cumplimiento de despachos	<b>Objetivo:</b> Tener un control estimado y garantizar un óptimo servicio logístico dando cumplimiento a los clientes con sus pedidos. <b>Formula:</b> # de despachos cumplidos/ # de despachos requeridos. <b>Meta:</b> $95 < x < 100$ <b>Responsable de medición:</b> Auxiliar logístico <b>Fuente:</b>	Mensual
4	Exactitud del inventario	<b>Objetivo:</b> Medir exactitud de registro de inventarios físico como teórico. <b>Formula:</b> Valor de diferencia/ valor total del inventario. <b>Meta:</b> 95% confiabilidad <b>Responsable de medición:</b> Auxiliar logístico <b>Fuente:</b>	Mensual

Fuente: Construcción Propia

#### 9.4. Cuarta Etapa – Actuar

Dada la relevancia de la estandarización de los procesos y considerando que el actualidad la empresa Atrezza Shoes S.A.S, no cuenta con información documentada sobre sus procesos logísticos internos, se asignan una serie de procedimientos que orientan a los encargados de los diferentes procesos sobre como ejecutar sus labores de una forma práctica con el fin de minimizar contratiempos causados por errores operativos y unificar e integrar los métodos en el que se ejecutan las operaciones y las actividades a desarrollar tomando como base que es un sistema con entradas, proceso y salidas para definir los respectivos procedimientos.

En la siguiente tabla se determinan las actividades junto con la asignación de responsabilidades y funciones para cada uno de los cargos asignados.

Tabla 19. Actividades de asignación de funciones.

Definir todas las actividades transversales y concernientes a la gestión y control de inventarios desde la recepción, protección y conservación de materiales e insumos hasta los despachos de producto terminado a los diferentes clientes.

<b>Descripción de Actividades</b>			
<b>#</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Competencias</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir el plan estratégico de la empresa Atrezza Shoes SAS, para garantizar la viabilidad del negocio mediante un crecimiento rentable en el corto y largo plazo.</li> <li>• Revisar indicadores de cumplimiento vs el presupuesto y garantizar la rentabilidad a la empresa.</li> <li>• Participar en la selección de nuevos productos y sus precios de venta.</li> <li>• Diseñar la estructura de presupuestos y planeación financiera base para la medición de la rentabilidad del negocio.</li> <li>• Revisar el sistema de planeación, abastecimiento, logística y confiabilidad de los Inventarios.</li> <li>• Promover el desarrollo de habilidades al personal para que tengan una orientación al resultado que les permita alcanzar los objetivos definidos.</li> </ul>	Director Administrativo.	Promover el desarrollo de habilidades al personal para que tengan una orientación al resultado que les permita alcanzar los objetivos definidos.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar la cadena logística de aprovisionamiento, definiendo estrategias y actividades, desde la gestión de compras hasta la distribución a los clientes. Velando por el cumplimiento de las especificaciones de las materias primas garantizando el flujo continuo de la cadena de suministro.</li> <li>• Garantizar el manejo de los niveles óptimos de inventarios de materia prima, insumos y producto terminado requeridos para la operación de ventas de la empresa.</li> <li>• Gestionar, coordinar y controlar la gestión de compras.</li> <li>• Liderar la selección, evaluación y calificación de proveedores.</li> <li>• Mantener actualizado en el sistema las Fichas de Análisis Materia y/o Productos Comercializados.</li> <li>• Dar soporte a todas las labores de Compras requerida.</li> <li>• Seguimiento y cumplimiento de los indicadores propios del proceso.</li> <li>• Definir estrategias de aprovisionamiento.</li> </ul>	Coordinador logístico.	<p>Capacidad de enfocar sus intereses y sus acciones para conocer, descubrir y solucionar los problemas de las personas que utilicen o necesiten de sus productos/servicios.</p> <p>Capacidad de aprender, profundizar, poner en práctica y transferir los conocimientos técnicos requeridos en el trabajo para lograr mejores resultados.</p>

<b>Descripción de Actividades</b>			
<b>#</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Competencias</b>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar y analizar toda la información relacionada con los pagos a Proveedores y Acreedores, conciliación de sus cuentas y prestar soporte contable a la empresa.</li> <li>• Legalizar y conciliar las cuentas de anticipos a proveedores, empleados, acreedores y cajas menores.</li> <li>• Realizar las conciliaciones bancarias y demás cuentas a su cargo.</li> <li>• Participar en el análisis y conciliación de las cuentas contables.</li> <li>• Coordinar el cierre de la contabilidad con las tareas propias de sus funciones; entregar información contable y financiera al cierre de cada mes con el fin de emitir los estados financieros.</li> <li>• Autorizar con su firma desembolsos de dinero.</li> </ul>	Auxiliar contable.	<p>Habilidad para realizar un análisis minucioso en el manejo de conjuntos complejos y amplios de información.</p> <p>Pensamiento analítico incluye organizar las partes de un problema, situación, evento, etc. de forma sistemática.</p>
<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación del pronóstico estadístico, análisis de desviaciones, restricciones, mínimos y máximos de inventario, generación del Plan Maestro de Producción, estimación de la capacidad productiva por Centro de Trabajo, proyección de la aplicación de Mano de Obra y Costos Indirectos de Fabricación.</li> <li>• Generar y analizar el Plan de Oferta y Demanda para el horizonte de planeación definido basado en la previsión de la demanda, el inventario disponible, niveles mínimos y máximos de inventario.</li> <li>• Correr procesos de planificación de materiales (MRP) para determinar las necesidades de compra de materias primas y productos comercializados acorde al Plan de Oferta y Demanda, inventario disponible en las bodegas, el stock de seguridad mínimo.</li> <li>• Interactuar con las áreas de Comercial y Logística y Negociación para el seguimiento y toma de decisiones de anticipar, aplazar, aumentar o disminuir cantidades en función del comportamiento de la demanda.</li> </ul>	Coordinador de producción	<p>Capacidad para dirigir a las personas y lograr que contribuyan de forma efectiva a la consecución de objetivos.</p> <p>Capacidad de superar los estándares en los procesos, a través de una práctica permanente de conocimiento y mejoramiento de sus actuaciones, interviniendo las características, naturaleza y los límites de estas e incidiendo de manera directa en los resultados del negocio.</p>

<b>Descripción de Actividades</b>			
<b>#</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Competencias</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento a indicadores y estándares de productividad.</li> <li>• Seguimiento de Inventarios de producto en proceso y materias primas en proceso.</li> </ul>		
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la confiabilidad de los inventarios y asegurar el abastecimiento hacia las líneas de producción.</li> <li>• Controlar y coordinar los inventarios de materias primas e insumos, coordinando los inventarios físicos en las bodegas a cargo de MP.</li> <li>• Coordinar y realizar los cierres correspondientes a los inventarios de materias primas e insumos.</li> <li>• Mantener en buen estado y preservación las materias primas e insumos del almacén.</li> <li>• Realizar seguimiento a la entrega de pedidos de nuestros proveedores.</li> <li>• Generar órdenes de compra y coordinar entregas de productos.</li> <li>• Control de los inventarios.</li> <li>• Coordinar el correcto proceso de despacho de materias primas e insumos.</li> </ul>	Auxiliar de bodega	Capacidad de encaminar todos los comportamientos al logro de las metas esperadas, actuando con calidad, sentido de urgencia y apuntando al mejoramiento de los objetivos organizacionales. Es la realización del trabajo de la mejor manera posible, buscando sobrepasar los estándares de excelencia establecidos.
<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar al Coordinador de Producción con las funciones y tareas asignadas garantizando el cumplimiento al estándar definido y especificaciones técnicas y de calidad del producto asegurando un método de trabajo seguro.</li> <li>• Garantizar el cumplimiento del Programa de Producción acorde a indicaciones entregadas.</li> <li>• Brindar apoyo con la gestión del personal operativo.</li> <li>• Devolver al almacén de MP los materiales que queden en bodegas de proceso y no se necesiten para las próximas órdenes.</li> <li>• Garantizar el buen uso de las Materias primas que lleguen a producción para el consumo de las ordenes de trabajo, así mismo su custodia.</li> </ul>		<p>Capacidad y disposición de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos para la consecución de un objetivo común.</p> <p>Capacidad de superar los estándares en los procesos, a través de una práctica permanente de conocimiento y mejoramiento de sus actuaciones, interviniendo las características, naturaleza y los límites de estas e incidiendo de manera directa en los resultados del negocio.</p>

<b>Descripción de Actividades</b>			
<b>#</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Competencias</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar las existencias de las MP y semielaborados que están en las bodegas de las líneas de producción.</li> <li>Cumplimiento del STD de producción.</li> </ul>	Auxiliar de producción.	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planear, ejecutar e implementar las estrategias del plan de mercadeo.</li> <li>Ejecutar el seguimiento del plan de mercadeo y entregar informes de los indicadores.</li> <li>Enviar a Contabilidad la información correspondiente al cierre de facturación.</li> <li>Coordinar la elaboración del material publicitario y promocional y las actividades de los eventos comerciales</li> </ul>	Analista de mercadeo	<p>Capacidad de encaminar todos los comportamientos al logro de las metas esperadas, actuando con calidad, sentido de urgencia y apuntando al mejoramiento de los objetivos organizacionales. Es la realización del trabajo de la mejor manera posible, buscando sobrepasar los estándares de excelencia establecidos.</p>

Fuente: Construcción Propia

Tabla 20. Matriz de Capacitación y entrenamiento

		<b>MATRIZ DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO ATREZZA SHOES</b>							
Nº	DIRIGIDO A	TEMAS	CONTENIDO	OBJETIVO	MATERIAL DE APOYO	FUENTES DE INFORMACIÓN	COSTO DE CAPACITACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1	Director Administrativo, Coordinador logístico, Auxiliar de bodega, Analista de mercadeo.	Administración de inventarios	Método de valoración FIFO, Rotación de inventarios, Manejo de almacenes y control de inventarios, Sistemas y manejo de inventarios.	Reforzar el desarrollo del potencial del equipo de trabajo para obtener resultados eficientes mejorando las técnicas y conocimiento de manejo de inventario, análisis de la información y toma de decisiones.	Computador, Tablero, proyector	Diapositivas, ejercicios prácticos del curso proporcionada por el capacitador.	\$ 300.000	contratación por servicios profesionales	
2	Director Administrativo, Coordinador logístico, Coordinador de producción, Auxiliar de producción.	Administración de personal	Sentido de pertenencia y cultura corporativa, Evaluación del desempeño, Determinantes en el buen clima laboral, Roles y responsabilidades.	Promover y mantener un clima laboral adecuado con las condiciones necesarias para que el personal se sienta motivado a alcanzar sus objetivos individuales y organizacionales.	Computador, Tablero, proyector	Diapositivas, ejercicios prácticos del curso proporcionada por el capacitador.	\$ 300.000	contratación por servicios profesionales	
3	Coordinador logístico, Coordinador de producción, Auxiliar de bodega, Auxiliar de producción	Aseguramiento de calidad	Herramientas de seguridad, eficiencia y productividad, Análisis, resolución de problemas, Inspección, Norma ISO	Aplicar y controlar todos los aspectos normativos y procedimientos, para mantener la calidad desde entrada de IMP hasta PT.	Computador, Tablero, proyector	Diapositivas, ejercicios prácticos del curso proporcionada por el capacitador.	\$ 150.000	contratación por servicios profesionales	
4	Director Administrativo, Coordinador logístico, Coordinador de producción, Auxiliar contable, Auxiliar de bodega, Auxiliar de producción.	Excel avanzado y Control de inventario (tabla de kardex)	Aprender a procesar datos a través de planillas de cálculo, Esquemas, funciones de búsqueda y de base de datos, Protecciones, macros, plantilla, importar y exportar información y vistas personalizadas.	Aprender a utilizar herramientas que proporcionen aplicaciones para el eficiente para realizar análisis y reportes con enfoque empresarial	Computador, Tablero, proyector	Diapositivas, Kardex para control de inventario de Atrezza	\$ 150.000	contratación por servicios profesionales	También se pueden encontrar cursos (Sena) gratuitos de forma virtual.
5	Coordinador logístico, Coordinador de producción, Auxiliar contable, Auxiliar de bodega, Auxiliar de producción.	Programa 5'S	Metodología 5'S, Mejoramiento continuo,	Desarrollar una disciplina que permita aplicar los principios de esta metodología y solucionar los problemas de forma sencilla	Computador, Tablero, proyector	Diapositivas, ejercicios prácticos del curso proporcionada por el capacitador.	\$ 200.000	contratación por servicios profesionales	
6	Coordinador logístico, Coordinador de producción, Auxiliar contable, Auxiliar de bodega, Auxiliar de producción.	Estandarización de procesos	Aspectos importantes de estandarización efectiva, beneficios de la estandarización, Herramientas para estandarizar actividades, Formas de estandarizar.	Importancia de ejecutar la estandarización adecuada a las necesidades de la empresa.	Computador, Tablero, proyector	Diapositivas, ejercicios prácticos del curso proporcionada por el capacitador.	\$ 250.000	contratación por servicios profesionales	
7	Director Administrativo, Coordinador logístico, Coordinador de producción, Auxiliar contable, Auxiliar de bodega, Auxiliar de producción.	Análisis y control de indicadores	Funciones de un indicador, importancia de la medición, características y beneficios de indicadores, monitoreo y evaluación de indicadores.	Promover en la empresa la relevancia de evaluar resultados con el fin de conocer los avances en la consecución de las metas establecidas.	Computador, Tablero, proyector	Diapositivas, ejercicios prácticos del curso proporcionada por el capacitador.	\$ 160.000	contratación por servicios profesionales	

## 10. RECOMENDACIONES

- Se le recomienda a la empresa de calzado Atrezza Shoes. S.A.S, Invertir en la construcción de un área para el almacenamiento de materias primas, insumos, productos en proceso y producto terminado, debido que el almacenamiento que tienen en el momento no es eficaz, porque se da para desperdicio de materia prima y también a que no se pueda realizar un control de inventarios eficientes. (Se le presenta a la empresa los posibles costos de la inversión de la bodega de almacenamiento de materia prima, insumos, producto en proceso y terminado ver anexo 1).
- Otra recomendación pensando en el primer punto, la empresa debe de realizar una redistribución de planta, debido que hay mucho espacio en la empresa, esto se presta para el desorden. (ver anexo 2. Layout de la empresa actual y la propuesta donde se incluye la construcción de la bodega)
- Realizar inventario físico periódicamente que permita controlar la información registrada en el Kardex para mejorar la confiabilidad del diligenciamiento de los formatos.
- Se sugiere definir estrategias de aprovisionamiento.
- Continuar con la aplicación del método de las 5s, debido que es un compromiso establecido que garantizará el continuo orden y el buen funcionamiento de la empresa y sobre todo en los inventarios.
- Verificar que el personal de trabajo cumple con las funciones que le corresponden en cuanto al manejo del inventario y que tiene los conocimientos necesarios para el adecuado control de este. (Se le presenta a la empresa el formato de evaluación de desempeño y la tendencia de las capacitaciones ver anexo 3).
- Continuar con el proceso de formación y capacitación del equipo de trabajo cuando sea necesario con respecto al control de inventarios, para mantener el cumplimiento de las políticas definidas.

- Desarrollar y homologar nuevos proveedores de materias primas e insumos de tal forma que se garantice que la empresa Atrezza Shoes cuenta con un respaldo en todo momento frente a las necesidades del mercado, comportamiento de ventas y picos puntuales de demanda.
- Mejorar la administración de herramientas tecnológicas que permitan mantener información actualizada para movimientos necesarios sobre ventas, órdenes de compra y solicitud de materia prima.
- Monitorear y actualizar continuamente los indicadores propuestos.

## **11 CONCLUSIONES.**

- Tomando como base el diagnóstico inicial realizado en la empresa Atrezza Shoes SAS, donde quedó en evidencia que la problemática principal es no contar con una herramienta para el control de inventarios se concluye que; con la implementación del sistema propuesto (Kardex) sea posible medir, controlar y manejar la cadena de abastecimiento y suministro minimizando los excesos de materiales sin rotación o la ruptura de inventarios por faltantes de materiales.
- A través de las encuestas realizadas a los trabajadores de la empresa fué posible apreciar de manera precisa y detallada las falencias que se presentan además de la falta de conocimiento sobre los procedimientos internos que se encuentran definidos.
- Mediante asignación de códigos para las materias primas y/o insumos y productos terminados se mejora la comunicación interna entre procesos, además de la información que se les proporciona a los proveedores procurando eliminar el error y las duplicidades.
- La implementación, el seguimiento de indicadores y estándares de productividad como herramienta de control, permite que la toma de

decisiones esté orientada al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la empresa

- Podemos concluir que teniendo en cuenta que el diagnóstico realizado a la empresa, es el mal manejo y control de los inventarios por falta de políticas apropiadas para la administración del mismo y como consecuencia de la inexistencia de un seguimiento en las materias primas e insumos de la empresa; por otro lado podemos decir que una de sus problemas también se da por la falta de una bodega para el almacenamiento de la materia prima e insumos; con la implementación del sistema propuesto se soluciona el mismo, en la medida en que se eliminen por completo o de manera parcial la ocurrencia de excesos de materia prima o faltantes de material; pudiéndose ver reflejada esta afirmación en los indicadores de gestión y en la simulación desarrollada.
- La implementación, por otro lado, de propuestas de mejora como la estandarización de procesos, la creación de formatos, la asignación de funciones, la distribución óptima de planta, la aplicación de las 5s. ayudará a simplificar el trabajo, a disminuir las fallas que se presente en el almacenamiento, a mejorar el desempeño de los cargos relacionados con el manejo del inventario y a facilitar el control del mismo dentro de cada una de las bodegas de la empresa; además de permitir una mejor conservación de las materias primas y a reducir la pérdida por obsolescencia o daño de las misma

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Alvira, F. (2004). La Encuesta una Perspectiva General Metodológica. En *Cuadernos Metodológicos* (págs. 15-17). Madrid.
- Amaya, J. (20 de diciembre de 2010). *¿El Método Doña, Un Método Muy Utilizado Para Diagnóstico De Vulnerabilidad Y Planeación Estratégica?* Recuperado el 16 de septiembre de 2021
- Atoxgrupo. (2017). *Conceptos de logísticas*. Obtenido de <http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/clasificacion-inventarios-abc>
- Atrezza Shoes S.A.S. (2018). Misión.
- Barry, R. (2012). *Métodos Cuantitativos para los negocios*. México: Pearson.
- Bickman, L., & Rog, D. (2006). *ORI The office of Research Integrity "Handbook of Applied Social Research*.
- Bowerman, B. (2006). *Pronósticos, series de tiempo y regresión*. México: Cengage Learning.
- Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. *Atención Primaria*, 31(8), 527-538.
- CEUPE Magazine. (s.f). *Almacenamiento de mercancías*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/el-almacenamiento-de-mercancias.html>
- Chase, R. (2014). *Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministro*. México: Mcgraw - Hill.
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros*. Mexico: Mcgraw-Hill.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro*. México: Pearson.
- Cruz, A. (2017). *Gestión de Inventarios COML0210*. Málaga: IC Editorial.
- El Economista. (s,f). *Fases para implementar el ABC*. Obtenido de <https://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/modelo-de-coste-abc>

- Fernández, C. (2010). Metodología de la investigación. En C. Fernandez, *Metodologia de la investigacion 5ta edicion* (págs. 04-613). Mexico.: mcgraw-hill / interamericana editores, s.a. de c.v.
- Francés, A. (2006). *Estrategias y Planes para la Empresa: Con el Cuadro de Mando Integral*. México: Person.
- Grande, I., & Abascal, E. (2005). *Análisis de Encuestas*. Madrid: Gráficas Dehan.
- Grasso, L. (2006). *Encuesta. Elementos para su Diseño y Análisis*. Cordoba, Argentina: Encuentro.
- Guerrero, H. (2009). *Inventario, Manejo y Control*. Madrid: Ecor Ediciones.
- Gutiérrez, O. (2006). *Academia*. Obtenido de Sistema de Inventario: [https://www.academia.edu/28583658/Sistemas\\_de\\_Inventario](https://www.academia.edu/28583658/Sistemas_de_Inventario)
- Heizer, J. (2014). *Principios de Administración de Operaciones*. México: Pearson.
- Leyva, M. (s.f). *Instrumentos de análisis del entorno*. Recuperado el 16 de septiembre de 2021, de [https://www.academia.edu/31286028/Instrumentos\\_de\\_an%C3%A1lisis\\_del\\_entorno](https://www.academia.edu/31286028/Instrumentos_de_an%C3%A1lisis_del_entorno)
- López, H. (1998). La Metodología de Encuestas. *Técnica de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación*, 33-73.
- Meana, P. (2017). *Gestión de Inventarios UFO476*. Madrid: Nobel S.A.
- Meredith, J. (2002). *Administración de Operaciones*. México: Limusa Wiley.
- Miranda Gonzalez, F., Rubio Lacoba, S., Chamorro Mera, A., & Bañegil Palacios, T. (2012). Decisión de distribución físicas de las instalaciones. En *Manual de dirección de operaciones* (págs. 265-274). Madrid: PArainfo S.A.
- Moreno, E. (27 de junio de 2013). Predicción con series de tiempos y regresión. *Revista Panorama*, 2(4), 36-58.
- Nahmias, J. (2014). *Análisis de la Producción y de las Operaciones*. México: McGraw - Hill.
- Peralta, M. (2012). Unidad 5: Modelos de Pronósticos e Inventarios. En *Investigación Operaciones* (pág. 5). México: Pearson.

- Ponce, H. (2007). La Matriz Foda: Alternativa De Diagnóstico Y Determinación De Estrategias De Intervención En Diversas Organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 113-130.
- Rojas Gonzalez, J. (2017). Entrevista Jefe de Producción de Atrezza. (Y. González Vélez, Entrevistador)
- Soliplast. (2020). *Logística y Almacenamiento*. Obtenido de <https://soliplast.com/soluciones/logistica-almacenamiento/>
- Tawfik, L., & Chauvel, A. (1993). *Administración de la Producción*. México: Publi-Mex S.A de C.V.
- Trochim, W., Donnelly, J., & Arrora, K. (2015). *Research Methods the essential knowledge base*. Cengage Learning.
- Vasquez, L. (12 de enero de 2012). *Empresa y Economía*. Recuperado el 03 de noviembre de 2017, de Diagrama de Gantt para Empresas: <http://empresayeconomia.republica.com/empresa-2/ejemplo-de-un-diagrama-de-gantt-en-una-empresa-de-turismo.html>

## 12. ANEXOS

### 12.1. Anexo 1: Costos de la Inversión de la Bodega de Almacenamiento.

Tabla 21. Costo para la construcción de la Bodega

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	COSTOS	CANTIDAD	TOTAL
<b>Reja con Malla Ciclónica</b>	Acero calibre 12m -	\$ 17.200	15 mtrs	\$ 258.000
<b>Portones Corredizos de Reja de Acero</b>	Corrediza 115 x 195 cm	\$ 350.000	1	\$ 350.000
<b>Electricidad</b>	Cables THHN/THWN #12 AWG Rollo 100Mt NEXANS Blanco	\$ 250.600	1	\$ 250.600
	Toma Corriente Doble + 2 Usb Polo A Tierra Homologa Retie	\$ 22.900	3	\$ 68.700
<b>Lamparas</b>	Lampara Led 40w Hermetica Acrilica Alta Eficiencia	\$ 39.000	3	\$ 117.000
<b>Mano de Obra</b>	Contratista	\$ 1.500.000	1	\$ 1.500.000
<b>Madera (Mesanin)</b>	Pisavidrio 2x2 cm x 2.5 Mts. Cedro Blanco	\$ 14.900	4	\$ 59.600
	Panel Tramontina de madera de pinus con terminación miel 1200x400x18 mm	\$ 184.000	10	\$ 1.840.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 4.443.900</b>

Como se puede analizar en la tabla no. 19, lo que le cuesta a la empresa la construcción de la bodega es aproximadamente \$4.443.900.

A continuación, en la tabla no. 20 y 21 podemos analizar los ahorros que la empresa puede tener al implementar esta recomendación de construir la bodega de materia prima, insumos, producto en proceso y producto terminado.

Tabla 22. Ahorro estimado en Mano de Obra

AHORROS ESTIMADOS CON LA CONSTRUCCION DE LA BODEGA			
CONCEPTO	HORAS	VALOR HORA	VALOR TOTAL
Mano de Obra de los operarios	40	\$ 4.166	\$ 166.640
Lider Administrativo	8	\$ 10.417	\$ 83.336
<b>TOTAL AHORRO MENSUAL</b>			<b>\$ 249.976</b>

Tabla 23. Ahorro estimado en otros procesos

<b>OTROS AHORROS Y BENEFICIOS RELACIONADOS AL PROCESO</b>	
CONCEPTO	VALOR
Perdida de Material por Deterioro	\$850.000
Documentación y Papelería	\$75.000
Costos por Pedido	\$350.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.275.000</b>
<b>TOTAL PROMEDIO ANUAL</b>	<b>\$18.299.712</b>

Como nos muestra estas tablas no. 20 y 21 la empresa en 12 meses puede ahorrarse \$18.299.712 aproximadamente.

Se analiza el resumen de flujo de caja donde nos muestra el ahorro de mano de obra, los otros ahorros en la relación al proceso, a este se le resta la reposición que se da el 1% (este 1% representa por mantenimiento y otros gastos que se pueda presentar) y se le da una tasa de descuento según lo establecido por el banco de la Republica, si de pronto la empresa realiza esto por préstamo.

También se realiza el cálculo del VPN y la TIR para saber si la inversión de construir la bodega en la empresa es rentable.

Tabla 24. Resumen Flujo de caja y cálculo del VPN y la TIR para un periodo de 12 meses.

# Periodo X Mes	Ahorro Mano de Obra	Otros Ahorros y Beneficios Relacionados al Proceso	Inversión Inicial y Reposición	Total Ingresos Mensuales	Tasa de Descuento
			-\$ 4.443.900	-\$ 4.443.900	12,3%
1	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
2	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
3	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
4	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
5	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
6	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
7	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
8	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
9	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
10	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
11	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%
12	\$ 249.976	\$ 1.275.000	-\$ 44.439	\$ 1.480.537	12,3%

Tabla 25. VPN y TIR

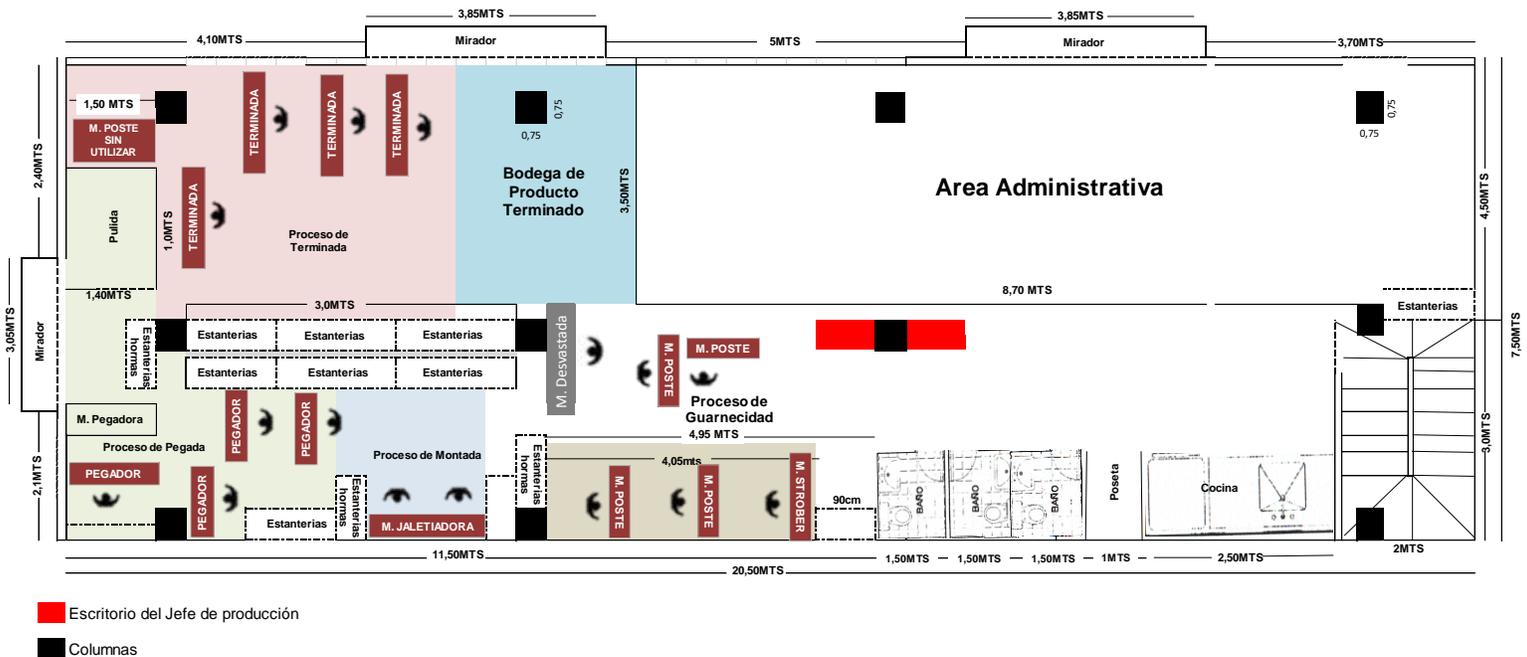
VPN	\$ 4.601.017
TIR	32.14%

Como se Observa en la tabla no. 23 el VPN nos indica que la construcción de la bodega es factible que nos da un valor de \$4.601.017; que la inversión es rentable y se recupera en menos de año. La rentabilidad de esta inversión es del 32.14%, esto nos indica que es viable para la empresa invertir en la bodega.

## 12.2. Anexo 2 Distribución en Planta

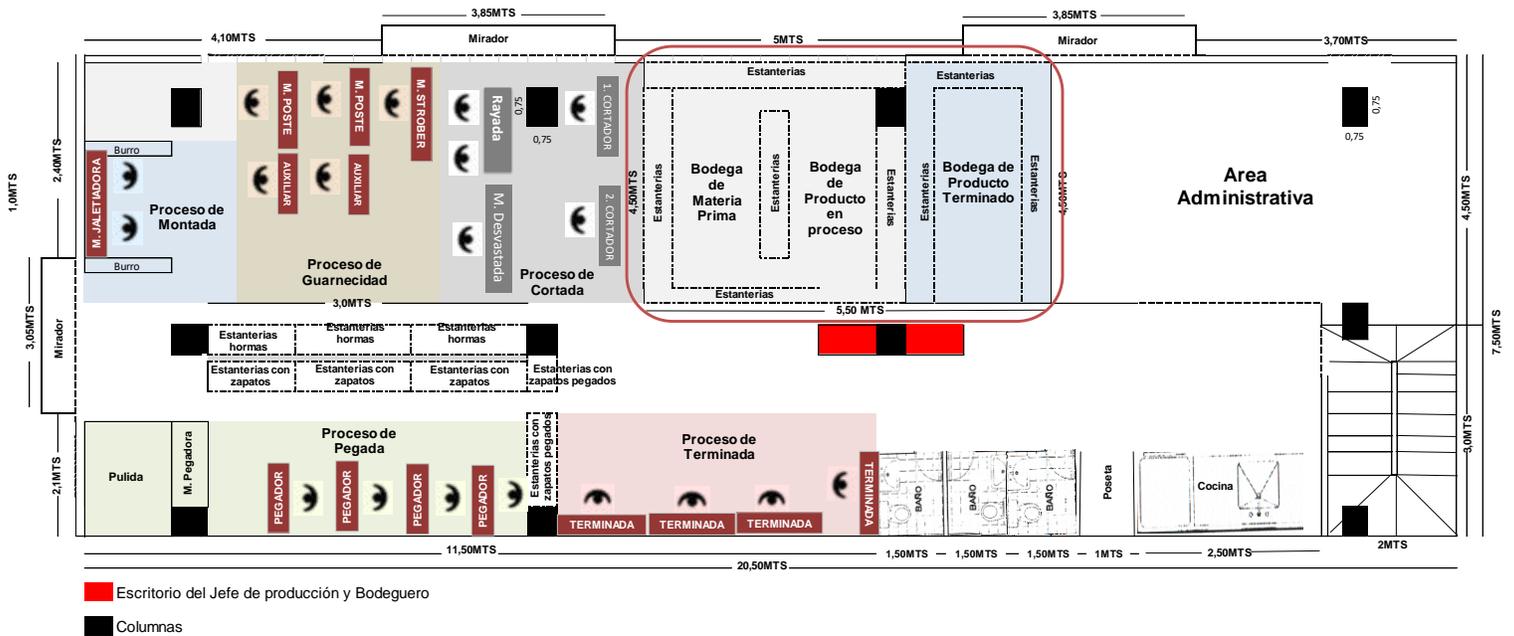
También se le aporta a la empresa como está actualmente la distribución de la empresa, esto es con el fin de sugerirle a la empresa donde pueden construir la bodega

Ilustración 28. Layout Actual de la Empresa



Fuente: construcción Propia.

Ilustración 29. Layout Propuesta



Como se observa en la ilustración 29, se le propone a la empresa una distribución de planta, donde puedan construir la bodega, un cambio principal es reducir el espacio del área administrativa, debido que es muy extensa para tener 4 personas.

### 12.3. Anexo 3: Análisis de la Tendencia de Capacitación y Evaluación de Desempeño.

Tabla 26. Formato de la Tendencia de Capacitación y Evaluación de Desempeño.

<b>ANALISIS DE TENDENCIAS PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>		
<b>ENERO - DICIEMBRE DE _____</b>		
La tendencia mostrada por el programa de capacitación en el periodo Enero - Diciem de _____ es:		
Indicador de cumplimiento:		
Indicador de cobertura:		
Indicador de impacto capacitación (eficacia):		
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>
<b>CIERRE AÑO _____ PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>		<b>Plan de Acción</b>

Esta nos ayudara