


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EL ALMACÉN TÉCNITALLER S.A.S DE LA CIUDAD NEIVA-HUILA, COLOMBIA

DESIGN OF AN INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM FOR TÉCNITALLER S.A.S. WAREHOUSE IN NEIVA-HUILA, COLOMBIA

Héctor Andres Hernández ¹ * ; Yeimi Lorena Cruz-Gil ² ; María Daniela Puentes-Saavedra ³ ; Diego Ernesto Mendoza-Patiño ⁴ .

1. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia. andreshernandez19@gmail.com
2. Universidad Antonio Nariño, Colombia. ycruz352@uan.edu.co
3. Universidad Antonio Nariño, Colombia. mpuentes77@uan.edu.co
4. Universidad Antonio Nariño, Colombia. diego.mendoza@uan.edu.co

*Autor de correspondencia: Héctor Andres Hernández, email: andreshernandez19@gmail.com

RESUMEN

La siguiente investigación tuvo como fin diseñar un sistema de gestión de inventarios para el almacén Técnitaller S.A.S de la ciudad de Neiva; esto debido a la ineficiente administración de sus inventarios los cuales han generado reprocesos, faltantes, obsolescencia, bajo de nivel de servicio, daño en mercancías entre otros; la metodología empleada corresponde a un estudio no experimental- transversal y descriptivo que inicia con el diagnóstico del área, la elaboración de la propuesta de gestión de inventarios y el análisis económico de la misma; como resultado del análisis se determinó que el modelo a implementar en la empresa integra un sistema de información que comprende 4 módulos de gestión (Compras, almacén, inventarios y despacho), cuyo valor de implementación es de \$21.595.150 el cual será realizado por Word Office. La implementación de este sistema permitirá a la empresa optimizar la gestión de inventarios la cual se verá reflejada en unos menores costos de mantener el inventario, de pedir, de almacenar entre otras variables.

Palabras clave: Inventario; Existencia; Clasificación ABC; Rotación; Gestión de Inventarios.

Cómo citar:

Hernández, Héctor Andres; Cruz-Gil, Yeimi Lorena; Puentes-Saavedra, María Daniela; Mendoza-Patiño, Diego Ernesto. (2021). Diseño de un sistema de gestión de inventarios para el almacén técnitaller S.A.S de la ciudad Neiva-Huila, Colombia. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 33(2), 143-152. <https://doi.org/10.33975/riuiq.vol33n2.562>

Información del artículo:
Recibido: 22 julio 2021; Aceptado: 23 agosto 2021

Revista de Investigaciones Universidad del Quindío,
33(2), 143-152; 2021.

ISSN: 1794-631X e-ISSN: 2500-5782

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.



ABSTRACT

The following research had the purpose of designing an inventory management system for the warehouse Técnitaller S.A. S of the city of Neiva; this due to the inefficient administration of its inventories which have generated reprocesses, shortages, obsolescence, low level of service, damage in merchandise among others; the methodology used corresponds to a non-experimental, transversal and descriptive study that begins with the diagnosis of the area, the elaboration of the proposal of inventory management and the economic analysis of the same one; As a result of the analysis it was determined that the model to be implemented in the company integrates an information system comprising 4 management modules (Purchasing, warehouse, inventories and dispatch), whose implementation value is \$21.595.150, which will be implemented by Word Office. The implementation of this system will allow the company to optimize inventory management which will be reflected in lower costs of maintaining inventory, ordering, storing and other variables.

Keywords: Inventory; Stock; ABC Classification; Rotation; Inventory Management.

INTRODUCCIÓN

El correcto orden y administración de inventarios es uno de los principales factores que contribuyen a la gestión operativa y misional de una organización, como a la gestión de servicio al cliente; esto permite obtener un mejor desempeño a nivel de servicio y en su dinámica financiera para el área responsable de garantizar el flujo de productos. De acuerdo con lo anterior es fundamental que las organizaciones cuenten con las herramientas necesarias para lograr mantener un óptimo sistema de inventarios.

Según (Bravo, 1981) el seguimiento a los inventarios es una variable de incidencia directa en la disminución de costes en las empresas, por ende, debe considerarse, a tal punto que una óptima intervención asegure un mejor comportamiento financiero para la organización. Para la empresa, para llevar a cabo este proyecto se implementará fundamentos de ingeniería industrial que permitirá identificar, analizar los procesos que faciliten el diseño de estrategias orientadas a fomentar y solucionar situaciones no deseadas que se presenten.

Para mitigar y mejorar las condiciones que generan esa problemática, se estableció como

objetivo el diseño de un Sistema de Gestión de Inventarios a partir de la implementación de un software integrado por 4 módulos que van desde la compra, el almacenamiento, el inventario y la distribución (Gutiérrez & Vidal, 2007, pág. 138).

Técnitaller S.A.S, es una empresa dedicada a la prestación de servicios de reparación, mantenimiento y venta de repuestos para vehículos en la ciudad de Neiva; el almacén, en los últimos años ha tenido un ineficiente manejo del inventario de repuestos, con lo cual a través de la matriz DOFA Y VESTER aplicadas se identificaron las principales problemáticas que llevaban a la empresa a tener bajos niveles de servicio de atención al cliente, problemas de faltantes, obsolescencia entre otros.

De acuerdo con lo anterior, se plantea como propósito diseñar un sistema para la gestión de inventarios que permita optimizar el movimiento y manejo de los productos en el almacén Técnitaller S.A.S ubicado en la ciudad de Neiva-Huila, lo cual permita establecer las necesidades de abastecimiento, así como la de mantener un stock de seguridad, en función de la demanda.

El presente artículo se divide en 3 secciones. En la primera se describe la metodología empleada para

la identificación de los problemas de Técnitaller S.A:s en el manejo de los inventarios- La segunda los resultados obtenidos del diagnóstico situacional de la empresa objeto de estudio. En la tercera se muestran las conclusiones del análisis de la información.

METODOLOGIA

Tipo y enfoque de la investigación

La presente investigación a través del tipo de diseño no experimental- transversal y se aplicó un tipo de estudio descriptivo, lo cual permitió analizar las variables de estudio mediante observación con el fin de identificar la forma como se desarrollan las diferentes actividades que implican procesos de inventario como despachos, alistamientos, pedidos,

almacenamiento, atención al cliente, tiempos de espera entre otros; las cuales permitieron realizar propuestas de mejoramiento de las entradas, salidas y existencias de la mercancía, así como también su organización y almacenamiento, a fin de aplicarse un modelo de control de inventario en la empresa Técnitaller S.A.S; para esto se empleó la técnica de observación directa y entrevista con el gerente y los trabajadores de la empresa que intervienen en las diferentes actividades.

Recolección y análisis de datos

Para el proceso de recolección de datos se planteó una matriz de recolección de datos de cada uno de los objetivos propuestos en el proyecto como se indica a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. Método de recolección de datos

Objetivo	Que se va a hacer	Como se va a hacer	Con que herramienta
1- Elaborar un diagnóstico de los métodos e instrumentos utilizados para llevar el inventario en el almacén Técnitaller S.A.S.	Realizar un diagnóstico	Realizando una descripción de la situación actual como se manejan los inventarios en el almacén	Matriz DOFA, VESTER, lista de chequeo
2- Elaborar la propuesta del sistema de gestión inventarios para el almacén Técnitaller S.A.S	Proponer un modelo de Gestión (Rincón M, 2016).	A partir de la combinación de métodos, modelos, teorías como punto de reorden, ABC, lote económico, lead time entre otros	Hoja de simulación en Excel
3- Realizar el estudio económico de la implementación de la propuesta del sistema de gestión de inventarios para el almacén Técnitaller S.A.S	Realizar un análisis de viabilidad de la inversión de mejora (Orosco Fabián, 2009).	Establecer las tasas de retorno de la inversión, así como la VAN y TIR del proyecto	Hoja de simulación financiera para proyectos de inversión

Elaboración propia

RESULTADOS

Diagnóstico del proceso

Lista de chequeo por proceso

Para realizar el diagnóstico sobre manejo de inventarios en la empresa Técnitaller S.A.S se diseñó una lista de chequeo la cual arrojó los siguientes datos como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Lista de chequeo

ITEM	PROCESO	DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A	Descripción hallazgo
1	Almacén	Existe una política de inventarios en la empresa		x		
2		Existen procedimientos del manejo de inventarios en el almacén		x		
3		Realiza registro de entradas y salidas de los productos del almacén		x		Referencias más costosas
4		Realiza revisión de los pedidos solicitados a los proveedores	x			
5		Realiza la revisión de los pedidos despachados por el proveedor	x			
6		Realiza rotación de los productos en el área de almacenamiento		x		Cómo este organizado rota la mercancía
7		Existe una adecuada distribución de espacios para el almacenamiento de los productos		x		Mercancía regada
8		Los productos se encuentran debidamente codificados y señalizados para una fácil identificación		x		
9		Los productos almacenados manejan un formato o kardes para su monitoreo		x		
10		Realiza inventarios periódicos para el control o monitoreo de los productos.		x		
11		El almacén cuenta con procesos o procedimientos claros para el manejo de los inventarios		x		
12	Compras	Existe un modelo o método para realizar los procesos de abastecimientos de productos.		x		Compra en función de lo que se acabe o pida el cliente
13		La reposición de los productos se hace en función de la rotación de inventarios.		x		Reposición cada vez que se requiere
14		Los productos obsoletos son gestionados oportunamente ante los proveedores		x		
15	Despacho	Los productos son verificados en cantidad y referencia antes de ser despachados al cliente	x			
16		Se llevan los registros de entrega de los productos		x		Factura o remisión
17		Realiza seguimiento o monitoreo a los despachos de los productos		x		
18	servicio	Realiza registro de los productos agotados o no existentes en el Kardes		x		
19		Realiza solicitud de los productos agostados		x		Se le informa al jefe para que compre
20	Recurso humano	El personal recibe capacitación en el manejo de inventarios		x		Solo cuando son nuevos
21		Conoce el personal los formatos de seguimiento y monitoreo de los inventarios		x		
22	Sistematización información	Hay herramientas de y seguimiento para inventarios		x		

Elaboración propia

De acuerdo con los datos obtenidos de la tabla 2 se pudo determinar que:

- **Proceso de almacenamiento:** No hay una política de inventarios, por ende, no se tienen procedimientos de gestión de almacén, ni se evidencia registros para el control y monitoreo de entradas y salidas.
- **Diagnostico proceso compras:** No se evidencia modelo para abastecimiento de productos, por ende, la reposición de productos sigue un patrón en función de los agotados.
- **Diagnostico proceso de despacho:** No hay un control en el flujo de referencias para reparaciones.
- **Diagnostico proceso de servicio:** No se realiza un registro de productos agotados.
- **Diagnóstico del proceso de recurso Humano:** Aunque la rotación de personal no es alta, no existe una política de entrenamiento y capacitación, para personal nuevo.
- **Diagnóstico del proceso de sistematización de la información:** No se evidencio un sistema de información ni hojas de Excel para el registro y seguimiento de los inventarios.

En conclusión, no se evidenciaron procesos de trazabilidad, ni controles en puntos críticos del proceso de gestión de inventarios.

Diagnostico DOFA

Con relación al análisis interno y externo que se realizó a la empresa aplicando la herramienta de análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) se obtuvieron los siguientes resultados como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Análisis DOFA

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
1.No existe política de inventarios	1.Establecer un modelo para la administración de inventarios
2.No hay control y monitoreo en rotación de inventarios	2.Reorganizar el sistema de gestión de almacenes
3. No se registran entradas y salidas de mercancía	3.implementacion de un sistema que le permita controlar y monitorear a nivel de inventarios sus operaciones
4.Agotados	4.Protocolizar procesos y procedimientos
5.Almacenamiento descentralizado	5.Negociar con proveedores la mercancía obsoleta
6.No hay patrón de marcación de mercancía	6. Actualización de listas de referencias
7.No hay un método para cálculo de reposición de mercancía	7. Diseño de un plan de entrenamiento y formación
8.No hay Procedimientos sobre control de inventarios	
9. Mercancía obsoleta	

10. Proceso de formación, entrenamiento de tipo informal sin registro

proceso, abastecimiento agotado, entre otros; con lo cual se procede a diseñar las estrategias, como se describen en la tabla 4 análisis FODA.

Tabla 4. Análisis FODA

FORTALEZAS		AMENAZAS		ESTRATEGIAS(FO)		ESTRATEGIAS(DO)	
1. La empresa cuenta con más de 30 años de experiencia en el mercado.		1. Daño mercancía expuesta a la intemperie		1-5-Negociar con proveedores mercancía obsoleta		1,2,3-1.3,6-Diseñar o elaborar un modelo de inventarios que establezca una política clara, eficiente y adecuada	
2. Actualmente posee clientes fidelizados.		2. La pandemia que incide en la demanda de servicios.		4-1. Rediseño de áreas de almacenamiento		4,7-3,4. Implementar un método de reposición de inventarios	
3. Servicios de reparación y mantenimiento de vehículos con calidad		3. Clientes cambien el taller por otro		1-3. Cubrir las expectativas mediante una óptima gestión de disponibilidad o consecución de repuestos para clientes		5,6-2,3,4,6-Reingeniería de gestión física de almacenes y mercancía	
4. Cuenta equipos e infraestructura suficiente para garantizar la calidad y eficiencia de sus operaciones		4. Estrategias de la competencia en cuanto a servicio y disponibilidad de repuestos				8,10-7. Plan de formación continua	
5. Cuenta con un capital humano integral, competitivo y comprometido para administración de sus operaciones.		5. PQR del proceso.				9-5. Gestión proveedores	
6. Excelente vida financiera y crediticia							
7. Ubicación estratégica							
Elaboración propia				ESTRATEGIAS(FA)		ESTRATEGIAS(DA)	
				1-1 Modelo de planeación y gestión de servicio		4-3. Agotados reducen la oportunidad de servicio por ende la expectativa del cliente	
				2-3 Optimización de servicios para generar Benchmarking competitivo			
				3-3 Renegociar con otro proveedor los precios de los productos.			
				3-4.5. implementar una estrategia de bonos de descuentos en mercancía por servicios de reparación y mantenimiento			

Elaboración propia

Una vez realizado el análisis DOFA, se identificó la existencia de deficiencias operativas del producto por una mala gestión de inventarios, que incluye la no existencia de una política de inventarios, no control de almacenes, ni del

De acuerdo con el análisis FODA se tienen los siguientes resultados:

- Estrategias (FO): Relacionadas a una redistribución del área de almacenamiento, aumentar Nivel de servicio y gestión de inventarios.
- Estrategias (DO): Enfocadas al diseño de un modelo de inventarios que establezca una política clara en cuanto al layout de almacenes; plan de entrenamiento que garantice personal idóneo y conocimiento técnico del proceso y servicio.
- Estrategias (FA): Considerar acciones encaminadas a diseñar y fortalecer el servicio, de lo contrario los clientes pueden migrar a la competencia; así como buscar nuevos proveedores que permitan bajar costos de compras y renegociar los mismos.
- Estrategias (DA): Los agotados representan una gran amenaza no solo para el servicio sino para continuidad del negocio, de aquí la importancia del modelo a seguir en la gestión de inventarios.

Diagnostico VESTER

“Es una herramienta de análisis para establecer causas y consecuencias de un problema; fue desarrollada por el alemán Frederic Vester y aplicada con éxito en diversos campos; su método de análisis permite identificar un problema en doble vía, es decir su incidencia de este sobre problemas y la incidencia que otros problemas tienen sobre él”. (Chaparro A, 2000).

Para desarrollar este método, se partió de la confrontación de problemas causados por la mala gestión de inventarios de la empresa; de acuerdo con lo anterior se tiene la siguiente secuencia para establecer la valoración de acuerdo con los parámetros establecidos por el método como se muestra en la tabla 5 y 6.

Tabla 5. Escala de valoración

Relación de causalidad	Valor
Es causa MUY DIRECTA	3
Es causa MEDIANAMENTE DIRECTA 2	2
Es causa INDIRECTA 1	1
NO es causa	0

Elaboración propia

La tabla 5 describe la escala de la valoración empleada para la causa de los problemas.

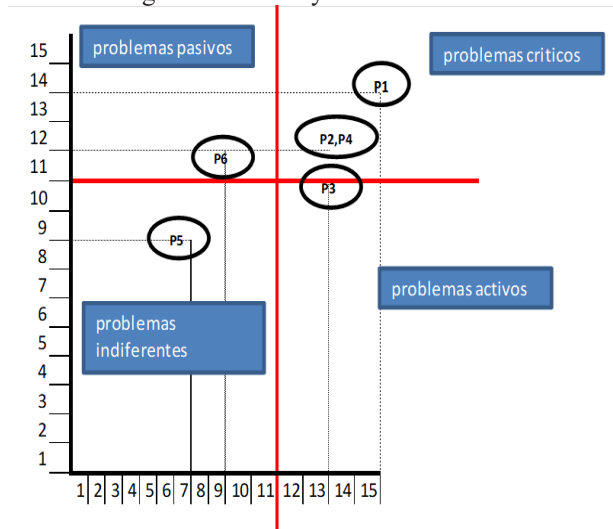
Tabla 6. Pasivos y activos VESTER

	Pasivos (Y)	Activos (X)
Almacén	14	15
Compras	12	13
Despacho	11	13
Servicio	12	13
Recurso humano	9	7
Sistematización información	12	9

Elaboración propia

La tabla 6 es el resultado de la ponderación de pasivos y activos, con los cuales se graficaron para determinar en qué parte del cuadrante se encuentra ubicado el problema como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Pasivos y activos VESTER



Elaboración propia

Con respecto al cuadrante de problemas críticos, se identifican los códigos P1, P2, P3 Y P4 los cuales corresponden a almacén, compras, despacho y servicio. En cuanto al cuadrante de problemas pasivos se identifica sistematización de la información, lo cual indica poca inferencia causal, sin embargo, al intervenir los críticos deberían mermar los pasivos. Es decir, “se fundamenta en la comprensión e interpretación teórica de la investigación a partir de la formulación de una hipótesis de trabajo; busca identificar la asociación entre los temas a estudiar y la evidencia científica existente”. (Anckerman & Cheesman, 2010).

De acuerdo con el análisis el método para llevar a cabo el inventario incluye:

- a. Inventario físico de referencias.
- b. Registro en plantilla en Excel (Ver figura 2)

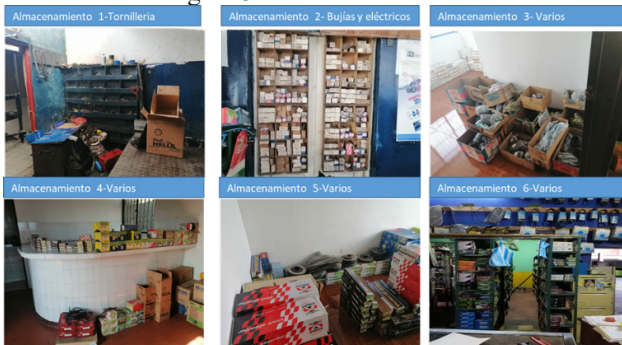
Figura 2. Registro en Excel



Elaboración propia

- c. Implementación método ABC para clasificación de inventarios y redistribución en áreas de almacenamiento (ver figura 3)

Figura 3. Clasificación ABC



Elaboración propia

- d. Marcación y rotulación de producto (Ver figura 4)

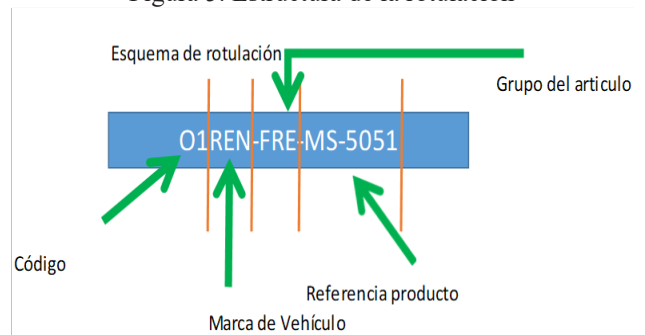
Figura 4. Registro en Excel

Código	Marcación Estantería		Rotulados repuestos		REF	Producto
	Marca	convención	Grupo	Convección		
01	Renault	REN	Frenos	Fre	Código estándar producto, ejemplo (MS-5051)	Kit freno Delantero
02	Toyota	TOY	Embrague	Emb		
03	Mazda	MAZ	Tornillería	Tor		
04	Chevrolet	CHE	Empaques	Emp		
05	Suzuki	ZUS	Correas	Cor		
06	Mitsubishi	MIT	Eléctricas luces	Elec		
07	Volkswagen	VOL	Bobinas	Bob		
08	Dodge	DOD	Bombas de combustible	Bom		
09	Subaru	SUB	Alternador	Alt		
010	Kia	KIA	Aceites y lubricantes	AyL		
011	Hyundai	HYU	Baterías	Bat		
			Engranajes	Eng		

Elaboración propia

El registro de la matriz como se muestra en la figura 4 contiene código, marca, grupo para lograr un adecuado almacenamiento en las estanterías; esta rotulación implica una distribución de elementos los cuales se indican en la figura 5.

Figura 5. Estructura de la rotulación



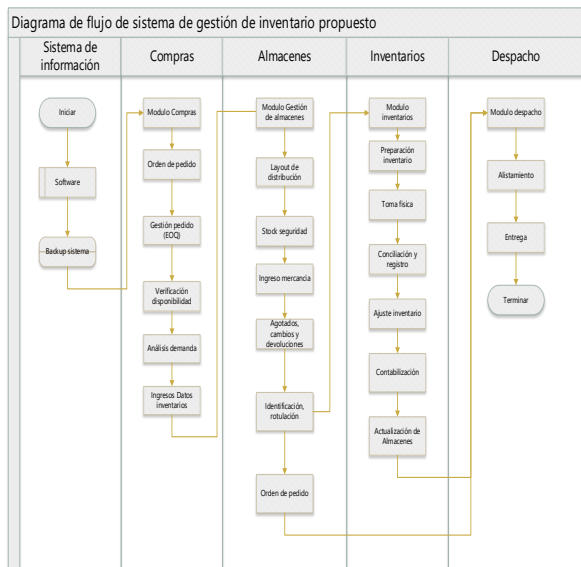
Elaboración propia

Propuesta del sistema de gestión de inventarios para la empresa TÉCNITALLER S.A.S.

De acuerdo con el diagnóstico que se le realizó a la empresa Tecnytaller S.A.S al sistema de gestión actual de inventarios, es necesario dinamizar la gestión de inventarios a través de la adquisición de un software que condense y gestione el manejo

de entradas, el almacenamiento y salidas de los repuestos en la empresa como la facturación; siguiendo la estructura del sistema como se indica en la figura 6.

Figura 6. Estructura modular se software de gestión de inventarios



Elaboración propia

De acuerdo con la figura 6 plantea para la gestión de inventarios:

- **Módulo de compras:** Compuesto de los procesos de Orden y gestión del pedido, verificación del pedido, análisis de demanda,
- **Módulo de Almacenes:** Se compone de los procesos de layout, stock de seguridad, ingreso mercancía, agotados, cambios y devoluciones.
- **Módulo de Inventario:** Incluye, preparación de inventarios, tomas físicas, conciliación y registro, ajuste y contabilización.
- **Módulo de Despacho:** incluye alistamiento y entrega.

Análisis económico del sistema de gestión de inventarios aplicar Ténitaller S.A.S

El análisis económico que se planteó para el proyecto en la implementación del sistema de gestión de inventarios para la empresa Ténitaller S.A.S, contiene la evaluación de costos actuales del proceso como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Costos actuales del proceso

Concepto	\$
Costo de pedir	\$ 10.187.373
costo de mantener	\$ 5.201.158
Costo stock seguridad	\$ 1.209.915
Costo obsolescencia	\$ 345.000
Costos faltantes	\$ 934.000
Total, Costo	\$ 17.877.445

Elaboración propia

Los costos actuales del proceso en función de la demanda de repuestos por categorías, son de \$17.877.445 / mes; sin embargo, el costo de implementar a partir de un software es de \$21.595.150, lo cual es altamente beneficioso si se parte del hecho de que al proyectar los costos actuales al año se tendría un incremento alto con relación a las ventajas que otorga un proceso a tres meses con la ventaja de sistematizar los procesos, aspectos legales y financieros para el negocio; de acuerdo con lo anterior en la tabla 8 se muestran los costos de la implementación del sistema de gestión de inventarios.

Tabla 8. Costos de implementación propuesta

Concepto	\$	
Paquete Software	\$	4.885.000
Tecnologías y equipos	\$	9.898.700
Recurso humano instalación y parametrización software	\$	3.800.000
Papelería y útiles oficina	\$	134.460
Recursos humanos para digitación	\$	1.514.210
recurso humano entrenamiento y capacitación	\$	1.362.780
Total, costo proyecto	\$	21.595.150

Elaboración propia

CONCLUSIONES

De acuerdo con el objetivo específico de realizar un diagnóstico de situación actual de la empresa; para su realización se emplearon herramientas de análisis estratégico como la de DOFA Y VESTER, las cuales junto con la lista de chequeo permitieron identificar las problemáticas asociadas a la gestión actual de la empresa Ténitaller S.A.S, dentro de las que se destacan, la falta de control y monitoreo de los inventarios, mala rotación de la mercancía,

bajo nivel de servicio, no manejo de stock de reposición, almacenamiento no controlado y descentralizado entre otros factores; estos hallazgos permitieron elaborar una propuesta de mejora que incluyo la cadena logística completa con miras a tener un control proceso que mejorara la gestión interna en la empresa; por lo tanto, dicho objetivo específico propuesto se cumplió.

En lo que respecta al objetivo de elaborar una propuesta de gestión inventarios, una vez realizado y analizado el diagnostico, se definió un modelo el cual parte de una clasificación ABC de referencia, así como la estimación de stock de seguridad, centralización y optimización de layout de almacenamiento; dicha propuesta se condensa en el diseño de los módulos necesarios y ajustados a la misión de la empresa, lo cuales

comprenden la gestión de compras, almacén, inventarios y despachos, los cuales constituyen la actividad principal y diaria misional de la empresa; por lo tanto a partir de dicha propuesta se dio cumplimiento con el objetivo propuesto.

De acuerdo con el estudio económico de la propuesta esta tiene un valor total para la empresa (incluyendo compra de software, costos de implementación) de \$21.595.150; este valor incluye el valor del paquete y los costos de implementación; desde el punto de vista de la viabilidad en su implementación, se puede concluir que sus beneficios operativos y económicos de sus implementación hacen que sea viable la propuesta frente a los actuales costos que demanda la gestión actual de inventarios en la empresa Técnitaller S.A.S

REFERENCIAS

1. Anckerman , S., & Cheesman , S. (2010). *Marco Teorico - Elaborado con fines docentes*. Guatemala: Repositorios academicos- Universidad de San carlos de guatemala. Obtenido de <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/marco-e-hipotesis-investigacion.pdf>
2. Anónimo. (2012). *Rotacion de inventarios*. Obtenido de [https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/9385/Proyecto%20de%20grado%20\(2\).pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/9385/Proyecto%20de%20grado%20(2).pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Arguello Lopez, G. M., & Fragosó Serrano, E. F. (Noviembre de 2015). *ResearchGate*. Obtenido de Diagnóstico de la gestión de inventarios de las pequeñas y medianas empresas del sector industrial del área metropolitana de Bucaramanga: https://www.researchgate.net/publication/284732574_Diagnostico_de_la_gestion_de_inventarios_de_las_pequenas_y_medianas_empresas_del_sector_industrial_del_area_metropolitana_de_Bucaramanga
4. Bravo, O. (1981). *Contabilidad de costos*. Academia.edu. Obtenido de https://www.academia.edu/25271370/Contabilidad_de_costos_oscar_gomez_bravo
5. Buenaño del pezo , w. G., & Jiménez Merino, D. H. (2016). Diseño de modelo de control de inventarios para la empresa Produbal S.A. Guayaquil: Repositorios academicos de la universidad de guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14620/1/TESIS%20Cpa%20147%20-%20Dise%C3%B1o%20de%20modelo%20de%20control%20de%20inventarios%20para%20la%20Empresa%20Produbal.pdf>
6. Chaparro A, O. (2000). Analisis y priorización de problemas. Bogotá: Corpoica.
7. Contreras, M. (2011). *Educapuntes*. Obtenido de Antecedentes de la investigación : <http://educapuntes.blogspot.com/2011/04/antecedentes-de-la-investigacion.html>
8. Elwood, B. (2000). *Sistema de produccion e inventario* . San Nicolas de los garza: Repositorios academicos Universidad autonomo de nuevo leon. Obtenido de <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020130058.pdf>
9. Gestión de operaciones. (2021). *Gestión de operaciones.net*. Obtenido de <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>
10. Gutiérrez, V., & Vidal, C. J. (2007). *Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas*. Medellín (Colombia) - Cali (Colombia): Universidad de Antioquia y Universidad del valle. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n43/n43a12.pdf>
11. Narasemban, S. (1996). *Planeación de la produccion y control*. Repositorios academicos. Obtenido

- de <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020130058.pdf>
12. Naula Valla, S. M. (2018). *Control de inventarios y su incidencia en los estados financieros*. Guayaquil Ecuador: Eumed.net. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/inventarios-estados-financieros.html>
 13. Orosco Fábian, J. R. (2009). *Antecedentes de la investigación*. Riofa Ponencias PDF. Obtenido de Antecedentes de la investigación: <https://riofaponencias.files.wordpress.com/2012/04/antecedentes.pdf>
 14. Remache Coraizaca, M. F. (2017). *Diseño de modelo de gestión de inventarios basado en el método ABC en la ferretería Ferrimag del cantón la troncal*. Cantón la Troncal: Repositorios académicos de la universidad Católica de Cuenca. Obtenido de http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/7636/1/estudio%20de%20caso%20_%20dise%c3%91o%20de%20modelo%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20inventarios%20basado%20en%20el%20m%c3%89todo%20abc%20_%20maria%20remache.pdf
 15. Rincón M, L. N. (2016). *Sistema de control interno para el área contable y el área financiera de la empresa productora avícola*. Bogotá: UlaSalle.
 16. Robles, A. Y. (2008). *Control de inventarios con análisis de demanda*. Lima: Repositorios académicos. Obtenido de [https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/9385/Proyecto%20de%20grado%20\(2\).pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/9385/Proyecto%20de%20grado%20(2).pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 17. Sistema de producción de inventarios. (2010). *Control de inventarios*. Facultad de estudio a distancia - Universidad. Obtenido de http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_3/DM.pdf
 18. SPCgroup. (2021). *SPCgroup*. Obtenido de SPCgroup: <https://spcgroup.com.mx/diagrama-de-ishikawa/>
 19. Torres, M. M. (2008). *Gestión de stock*. España: Repositorios académicos. Obtenido de [https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/9385/Proyecto%20de%20grado%20\(2\).pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/9385/Proyecto%20de%20grado%20(2).pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 20. Zapata Cortes, J. A. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín: Esumer Institución universitaria. Obtenido de <https://www.esumer.edu.co/images/centroeditorial/Libros/fei/libros/Fundamentosdelgestiondeinventarios.pdf>