



PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE TRAZABILIDAD INTERNA PARA EL CONTROL DE
INVENTARIOS EN EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE AUTOPARTES

ESTUDIANTE:
PAULA ANDREA GUEVARA CARRETERO
U9500716

DOCENTE:
ING. ANDRÉS MAURICIO CIFUENTES BERNAL

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
POSGRADOS DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LOGÍSTICA INTEGRAL
BOGOTÁ D.C.
JUNIO 2016

Propuesta de una Metodología de trazabilidad interna para el control de Inventarios en empresas comercializadoras de autopartes

Proposal for a methodology of internal traceability for inventory control in auto parts trading companies

Paula Andrea Guevara Carretero*

*Administradora de Empresas Comerciales. Universidad colegio Mayor de Cundinamarca. Estudiante Especialización en Gerencia de Logística Integral. Universidad Militar Nueva Granada, u9500716@unimilitar.edu.co**

Abstract— This article discusses the proposal of a methodology for internal traceability for inventory control for trading auto parts companies to identify the problems trying to attack the problem of a company in the automotive sector dedicated among other activities to study the marketing of auto parts, the problems within the company lies in several foci , the first is the long cycles of inventory, which currently are performed 1 time per year in the various wineries that comprise the company, obsolescence of the goods for which no detailed analysis of the same and other problems identified in the process of inventory control is performed.

The development of a methodology for internal traceability aims to focus efforts to improve the overall inventory process , achieve high reliability thereof, promoting this system continuous improvement , optimizing financial results , minimizing differences and taking timely corrective actions. The company determined according to the volume of goods, internal processes and layout of the wineries, as can apply proposals for internal tracking of inventory according to the general structure of the organization activities.

Keywords—. Cyclical inventory, costing system, Control, Reliability.

Resumen— El presente artículo, trata sobre la propuesta de una metodología de trazabilidad interna para el control de inventario para empresas comercializadoras de autopartes, para identificar los problemas que se pretender atacar se estudiara la problemática de una empresa del sector automotriz, dedicada entre otras actividades a la comercialización de autopartes, la problemática al interior de la compañía radica en varios focos, el primero de ellos es los largos ciclos de inventario, los cuales en la actualidad se realizan 1 vez al año en las distintas bodegas con las que cuenta la compañía, la obsolescencia de la mercancía para lo cual no se realiza un análisis detallado de la misma y otros problemas identificados en el proceso de control de los inventarios.

El desarrollo de una metodología de trazabilidad interna pretende focalizar esfuerzos encaminados a mejorar el proceso general de los inventarios, alcanzar una alta confiabilidad del mismo, fomentando con esta sistema la mejora continua, optimizando los resultados financieros, minimizando diferencias y tomando acciones correctivas a tiempo. La empresa determinara de acuerdo al volumen de mercancías, procesos internos y layout de las bodegas, como puede aplicar las actividades propuestas para conseguir una trazabilidad interna del inventario de acuerdo a la estructura general de la organización.

Palabras clave— Inventario cíclico, sistema de costeo, Control, confiabilidad, trazabilidad.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a estudio realizado por BBVA Research Unidad Colombia, "Situación Automotriz Colombia 2015", el sector automotor se compone de un sector principal que es la fabricación de vehículos automotores y sus partes, los subsectores están compuestos por carrocerías y autopartes, este último compone el 12% de la producción bruta total del sector. [1]

Según la investigación desarrollada por Martín Arango Serna, Académico de la Universidad Nacional de Colombia, el sector autopartes, forma parte esencial de la cadena productiva de la Industria Automotriz en Colombia, siendo este sector el segundo eslabón de la cadena automotriz. [2]

La circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio y su alineación con la Ley 480 del 12 de Octubre de 2011, señala que los representantes de productores de vehículos, deberán garantizar un nivel de inventario de repuestos representativo principalmente de aquellas piezas de rotación, con la finalidad de atender oportunamente el parque automotor de la marca que representa, también se debe garantizar que se cuenta con repuestos para vehículos de modelos de no menos de 10 años de antigüedad [3]; esta normatividad lleva como consecuencia que los representantes de marcas de automotores deban contar con un alto nivel de inventario de repuestos, que a su vez genera la necesidad de tener mayor control sobre la mercancía que se comercializa.

La compañía objeto de estudio es una empresa cuya actividad económica, es la comercialización de vehículos nuevos, autopartes, vehículos usados multimarca y servicio de reparación y mantenimiento automotriz; para el presente artículo se trabajara sobre una parte del proceso relacionada con la comercialización de repuestos para automotores.

La particularidad de dicha compañía con respecto a otros concesionarios automotrices representantes de marcas de distintas redes, es que además del auto suministro de repuestos para llevar a cabo el mantenimiento de vehículos del servicio posventa que

presta el concesionario, también cuenta con distribución de repuestos a particulares.

Teniendo en cuenta que los inventarios comprenden por lo general el activo corriente más grande de las compañías dedicadas a la comercialización y/o producción de bienes tangibles [4], se debe dar a esté un adecuado manejo que permita tener un control total del mismo, los costos de mantenimiento de inventario varían entre un 10% y 40% del total de costos logísticos, esto según encuesta realizada a 270 empresas de diferentes industrias, los porcentajes varían dependiendo de si la compañía es manufacturera, comercial, de bienes industriales o de bienes de consumo.[5]

La compañía, cuenta con 10 bodegas para el almacenamiento de las autopartes que comercializa, en la figura 1 se muestra la estructura de distribución de dichas bodegas, en esta estructura específica de la organización se debe llevar un control de inventarios multinivel, es decir que una bodega principal provee y abastece otros puntos, esto a su vez implica que no todas las operaciones funcionan de la misma manera, las referencias de mayor movimiento varían y no todas las referencias tienen la misma rotación en todas las sedes [6], una metodología de trazabilidad para el manejo de los inventarios debe contemplar el manejo de cada bodega, que aunque debe ser el mismo puede variar dadas las condiciones particulares de cada bodega como ubicación, cantidad de referencias, personal de seguridad entre otros.

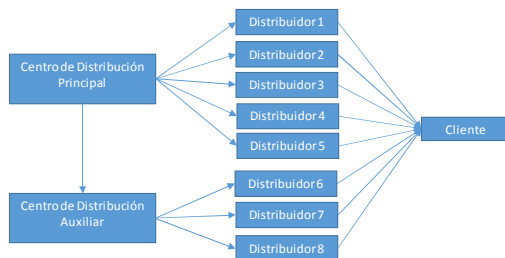


Fig. 1: Red de distribución multimodal

La toma de inventarios físicos en la compañía para el área de repuestos automotrices es un proceso dispendioso pues se cuenta con aproximadamente 20.000 Referencias y más de 250.000 unidades, la toma física del inventario está programado 1 vez al año para cada bodega de la compañía, al ser un ciclo tan largo se presentan diferencias importantes del físico contra el sistema, y se deben realizar ajustes para equilibrar la información.

La efectividad actual de la toma física inventario de las bodegas de repuestos es aproximadamente del 85% sobre una meta de la compañía del 98%, (Ver Tabla I), de acuerdo a lo publicado por Marco Espejo en su artículo "Exactitud de Inventarios", señala que para que un inventario sea considerado como eficiente debe tener una exactitud del 95%, aun así las tomas físicas de inventarios no eliminan la inexactitud, únicamente buscan la reducción del error. [7]

La ejecución de distintos sucesos, genera diferencias entre los registros de inventario teóricos y físicos, es decir entre lo registrado en el sistema de información y los inventarios físicos reales en los almacenes. Robos, devoluciones de la mercancía, averías y errores en la información del inventario, pueden generar discrepancias en el nivel de inventario que se piensa que está disponible. [8]

Una metodología o sistema dirigido al control de los inventarios debe contemplar entre otras variables, la demanda, variaciones de estacionalidad, seguimiento a las pérdidas[9]; en este caso se trata particularmente el tema de las pérdidas o diferencias presentadas en el inventario.

Implementar una metodología de inventarios eficiente podría permitir a la organización la detección temprana de faltantes y/o errores, así mismo la toma de acciones correctivas encaminadas al mejoramiento continuo, la aplicación de una metodología para el control y gestión de los inventarios, no solo podría aportar en el área logística de la compañía, también podría aportar para alcanzar una mejor productividad a nivel general de los recursos de la organización [10].

También es importante considerar que pese a los señalamientos de la Superintendencia de Industria y Comercio mencionados con anterioridad, cada concesionario debe definir la cantidad de los repuestos que tiene en su inventario, determinando la demanda prevista para atender las necesidades de los clientes pero a su vez evitando altos volúmenes de inventario o sobre stocks generando riesgos de obsolescencia [11], teniendo en cuenta que debe contar con un inventario de seguridad que se define como un adicional a la demanda proyectada [12].

En la actividad de distribución de repuestos lo que se comercializa es un producto terminado para lo cual se determina que es una demanda independiente [13], bajo esta directriz, las compañías de repuestos automotrices podrían definir la proyección de dicha demanda.

La distribución física de una compañía, busca entre otras cosas maximizar el espacio del almacén o bodega, y facilitar los movimientos de manipulación de la mercancía para de esta manera lograr una reducción de costos operativos, que también influye en un manejo efectivo de inventarios. [14]

El objetivo del artículo era realizar una revisión del proceso actual del manejo y control de los inventarios en la organización para determinar si existía una problemática con el manejo de esta mercancía, identificar oportunidades de mejora y proponer una metodología de trazabilidad que se podría seguir para mitigar los impactos negativos generados a partir de la necesidad de controlar el manejo de los inventarios.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

En primera parte se revisó el proceso general del manejo de inventarios de la compañía objeto de estudio, esta revisión se realizó a través de entrevistas con el personal, verificación de procesos por medio de inspección visual, y preguntas específicas sobre el proceso, los cuales son descritos a continuación; durante la revisión se evidenció además de procesos relacionados con el inventario, otras variables del entorno que tienen relación directa con el proceso y pueden influir en el manejo de los mismos.

Se realizó un proceso de auditoría para validar la ejecución de las actividades descritas en la caracterización

PROCESO	ENTRADA	SALIDA
INGRESO DE PRODUCTOS AL INVENTARIO	FACTURA CON SELLO Y FIRMA	DOCUMENTO DE ENTRADA AL INVENTARIO
SALIDA DE PRODUCTOS DEL INVENTARIO	* ORDEN DE COMPRA * REFERENCIA * TRASLADO * NOTA CREDITO	* FACTURA * DOCUMENTO DE TRASLADO * PROMPTUARIA * NOTA CREDITO
CONTROL PRODUCTO NO CONFORME	* REGISTRO FOTOGRAFICO * PRODUCTO FÍSICO * SOLICITUD GARANTIA	REGISTRO DE CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME
ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS	* LISTADO DE INVENTARIO GENERADO POR EL SISTEMA	REPORTE DE ACTIVIDAD REALIZADA INVENTARIO ANUAL, CLASIFICACIÓN DEL INVENTARIO, ENTRE OTROS

(Fig. 1), desde la recepción de la mercancía, el ingreso de la misma al sistema, hasta el proceso de salida, ya sea por traslado entre sedes o por venta directa, el proceso de auditoría consistió en revisar los procesos mencionados en la caracterización para validar si son ejecutados de acuerdo a lo definido por la compañía.

La finalidad de la revisión de procesos era identificar las oportunidades de mejora y encontrar las posibles debilidades que están afectando el proceso de seguimiento y control de los inventarios; para llevar a cabo la revisión se auditaron los procesos delimitados en la caracterización descrita a continuación.

En la Figura 2 se observa el proceso de caracterización establecido por la compañía, en este caso puntualmente para el manejo de inventarios, el proceso, la entrada describe que se requiere para dar inicio al proceso y las salidas indican que se genera como resultado de la ejecución del proceso. [15] Esta caracterización, se toma como base para realizar la auditoría de los procesos.

Fig. 2: Caracterización proceso Inventarios

Los principales procesos a auditar son los que implican recepción o ingreso de la mercancía denominados procesos Inbound, se describe brevemente en la figura 3 indicando los pasos de dicho proceso, y salida de la mercancía procesos Outbound, cuyos pasos se describen brevemente en la figura 4.



Fig. 3: Proceso Inbound o de ingreso de la mercancía



Fig. 4: Proceso Outbound o de salida de la mercancía

Para validar el proceso de ingreso de la mercancía, se realizaron 2 entrevistas, a los cargos involucrados en el proceso, para este caso a un auxiliar de bodega y a un auxiliar administrativo, las preguntas realizadas fueron las siguientes:

1. ¿Cómo se realiza el proceso de recepción de la mercancía?
2. ¿Cómo se realiza el ingreso de la mercancía al sistema de información?

Se realizó una auditoría al proceso para validar la información suministrada por el Auxiliar de Bodega y el Auxiliar Administrativo. Se audito el proceso de recepción de mercancía durante 4 días del mes de mayo de 2016, durante la franja horaria de 12:00 pm a 3:00 pm, la intervención de personal en este proceso fue 2 Auxiliares de Bodega, 1 Auxiliar Administrativo y 1 Guarda de Seguridad.

Con el objeto de conocer el proceso de salida de la mercancía, se realizaron 4 entrevistas a personal de la bodega, 3 Auxiliares de bodega y 1 Guarda de seguridad, se realizaron las siguientes preguntas con la finalidad de comprobar el conocimiento que tiene el personal sobre dicho proceso y si dicho conocimiento está alineado con lo descrito en la caracterización de la figura 1 y en el paso a paso de la figura 3:

1. ¿En qué casos se realiza salida de mercancía de la bodega?
2. Describa el proceso general de salida de la mercancía.
3. ¿Qué documentos son requeridos para poder dar salida a la mercancía?
4. ¿Qué verificación se hace de la mercancía que sale?
5. ¿Cómo se verifica que corresponde a lo solicitado en el documento de salida?

Se auditó la salida de la mercancía en la franja horaria de 9:00 am a 11:00 am, donde se verifico el proceso de 4 alistamientos de mercancía para su salida del inventario, en este proceso intervinieron, 2 Asesores de Repuestos, 4 Auxiliares de Bodega, 2 auxiliares Administrativos, 1 Guarda de Seguridad, el objetivo era validar la veracidad y ejecución de los procesos descritos en el punto anterior.

Para la revisión de la toma física de inventarios se realizó entrevista con el Jefe de Bodega, se obtuvieron cifras relevantes del proceso, tales como días promedio de la toma física realizada a las bodegas, resultado de efectividad y confiabilidad de la toma física realizada durante el año anterior a la presente revisión (2015). También se explicó el proceso que se llevaba a cabo para realizar dicha toma de inventarios.

Se realizó una revisión de las políticas de almacenamiento vigentes, mediante inspección visual se verifico técnicas de almacenamiento, ubicación de la mercancía, manipulación de la misma, orden de la bodega, para este proceso se validó en general la información por inspección.

Adicionalmente se entrevistó a 5 Auxiliares de Bodega para indagar acerca de los procesos que realizan y la capacitación ofrecida por la compañía para llevar a cabo las tareas asignadas al cargo. Las preguntas que se realizaron fueron: 1. ¿Conoce las políticas de almacenamiento establecidas por la compañía?, 2. ¿ha recibido capacitación sobre la manipulación de la mercancía? 3. ¿Ha recibido capacitación sobre seguridad industrial? 4. ¿La empresa le suministra las herramientas de trabajo adecuadas para salvaguardar la mercancía y para su protección personal? 5. ¿se le realizo algún tipo de prueba tipo polígrafo para su proceso de selección y contratación con la compañía?

En cuanto a la distribución física del inventario, se realizó inspección visual sobre la ubicación de la mercancía, se revisó la distribución de la bodega A, que es la bodega principal y con mayor cantidad de referencias, para el caso de las bodegas restantes se consultó la información general con el Jefe de Bodega para que se indicara como estaban distribuidas las demás bodegas.

Se consideró importante validar la medición que se hace al interior de la organización para evaluar el proceso de inventarios, se realizó entrevista con la Gerencia de Repuestos y con el Jefe de Bodega para revisar los indicadores de gestión que permiten medir la efectividad del proceso, así mismo la toma de acciones basados en los resultados de medición de dichos indicadores, con la finalidad de evidenciar si han existido acciones de mejora continua como resultado de la medición de procesos.

III. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Al revisar y auditar los procesos para el manejo de inventario de acuerdo a la caracterización del proceso y la identificación de otras variables que intervenían en el proceso, se encontró lo siguiente:

Para el ingreso de la mercancía, el auxiliar de bodega y el auxiliar administrativo entrevistados, respondiendo a la pregunta de cómo se realiza el proceso de ingreso de la mercancía informan el proceso de recepción, el cual se da principalmente por la recepción de los pedidos de repuestos, provenientes de los proveedores, casa matriz o importación.

El proceso es el señalado en la Fig. 4, donde se resume brevemente los pasos que se siguen para la recepción de la mercancía

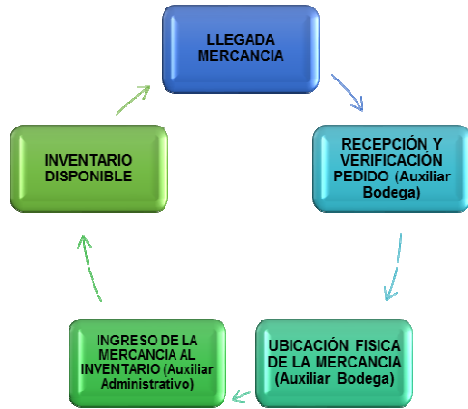


Fig. 5: Proceso de recepción de mercancía

De acuerdo a los pasos descritos en la Fig. 5 se realizó revisión del proceso de recepción de la mercancía durante 4 días, donde se verificó el cumplimiento de cada subproceso descrito, los resultados obtenidos se exponen en la Tabla I. De 4 procesos de recepción de mercancía auditados, se obtuvo que en una oportunidad no se realizó verificación pedido, en dos oportunidades no se realizó de manera inmediata la ubicación física de la mercancía, la recepción del pedido y el ingreso de la mercancía al inventario se realizó en las cuatro oportunidades, de allí se obtienen los porcentajes de cumplimiento relacionados.

TABLA I

RESULTADOS REVISIÓN PROCESO RECEPCIÓN DE MERCANCÍA

SUBPROCESO	RECEPCIÓN PEDIDO	VERIFICACIÓN PEDIDO	UBICACIÓN FÍSICA DE LA MERCANCÍA	INGRESO DE LA MERCANCIA AL INVENTARIO
CUMPLIMIENTO*	100%	75%	50%	100%

* Porcentaje de cumplimiento sobre 4 auditorías realizadas

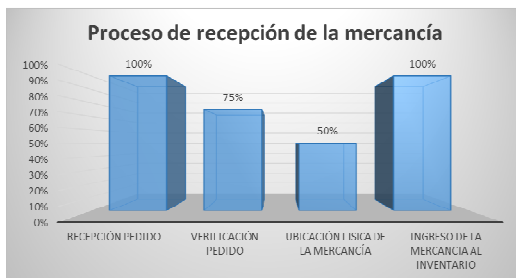


Fig. 6: Resultados revisión proceso recepción mercancía

Otro ingreso de mercancía se puede dar por devolución de repuestos por parte del cliente, se evidenciaron dos casos donde el asesor de repuestos solicita la devolución

en el sistema de información, el Auxiliar Administrativo realizó la devolución en el sistema pero no se aseguró de que físicamente los repuestos fueran devueltos.

Las salidas del almacén se presentan por venta de la mercancía, traslado interno entre sedes y devolución de mercancía a proveedores, en la Fig. 2, se mencionan los documentos requeridos para cada tipo de salida.

El proceso de salida de mercancía se resume en la Fig. 7, donde se señala los pasos que se deben seguir para este proceso.



Fig. 7: Proceso de salida de mercancía

De acuerdo a los pasos descritos en la Fig. 7 se realizó revisión del proceso de entrega de la mercancía durante 1 día a 4 procesos de alistamiento, donde se verificó el cumplimiento de cada subproceso descrito, los resultados obtenidos se exponen en la Tabla II. De 4 procesos de salida de mercancía auditados, se obtuvo que en tres oportunidades no se realizó verificación de la solicitud de lo requerido en el documento contra la mercancía física alistada, es decir que para esta muestra tan solo en el 25% de las entregas de mercancía se cumplió con la validación de la mercancía entregada, para los demás procesos se cumplió con lo requerido en todos los casos.

TABLA II

RESULTADOS REVISIÓN PROCESO SALIDA DE MERCANCÍA

SUBPROCESO	VERIFICACIÓN FÍSICA Y EN SISTEMA EXISTENCIAS DE LA MERCANCÍA	ALISTAMIENTO DE LA MERCANCÍA	VALIDACIÓN SOLICITUD - DOCUMENTO CONTRA MERCANCÍA ALISTADA	DESPACHO MERCANCÍA
CUMPLIMIENTO*	100%	100%	25%	100%

* Porcentaje de cumplimiento sobre 4 auditorías realizadas

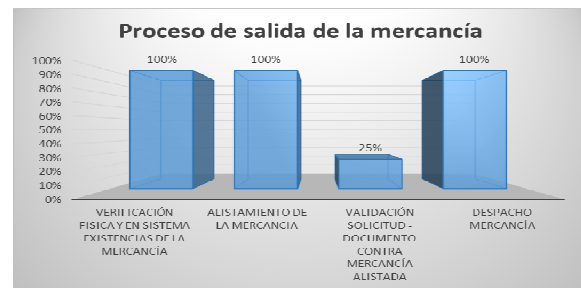


Fig. 8: Resultados revisión proceso salida mercancía

Para la ejecución de la toma física de inventarios, de acuerdo a lo definido por la compañía se realiza un inventario físico anual en cada bodega de almacenamiento

de repuestos, para la bodega principal se debe involucrar a todo el personal del área de repuesto con la finalidad de reducir los tiempos de la toma física, 15 Auxiliares de Bodega, 14 Personal Administrativo, 2 Auditores, 10 Asesores de Repuestos. Para las demás bodegas de acuerdo a la cantidad de referencias existentes se determina el personal, por lo general 1 Asesor de Repuestos, 2 Auxiliares de Bodega, 1 Auditor, 1 Jefe de Bodega.

De acuerdo a la información suministrada por el Jefe de Bodega los tiempos promedio de la toma física de inventarios realizados a las bodegas de repuestos de la compañía se relacionan en la Tabla III:

TABLA III

TIEMPOS PROMEDIO DE EJECUCIÓN DE TOMA DE INVENTARIOS FÍSICOS

Bodega	Tiempo de Ejecución de Inventario /días
Bodega A	5
Bodega B	1
Bodega C	0,2
Bodega D	0,8
Bodega E	2
Bodega F	0,3
Bodega G	2
Bodega H	4
Bodega I	1
Bodega J	2
Promedio	2

Los inventarios realizados en el último año a las diferentes sedes han tenido en promedio un 85% de efectividad con respecto a la cantidad de referencias contadas, para determinar dicho porcentaje se usó la fórmula señalada en (2)

(Total referencias contadas / Total de referencias sin descuadre)/100. (2)

En la tabla IV, se relacionan los resultados de confiabilidad de la toma de inventario físico realizado a las bodegas durante el año 2015.

TABLA IV

RESULTADOS TOMA DE INVENTARIOS FÍSICA Y PORCENTAJE DE CONFIABILIDAD AÑO 2015

Bodega	Total Referencias	Referencias Sin Descuadre	% Confiabilidad
Bodega A	13.584	12.051	89%
Bodega B	1.536	1.118	73%
Bodega C	158	140	89%
Bodega D	957	824	86%
Bodega E	2.504	2.116	85%
Bodega F	313	283	90%
Bodega G	3.894	3.016	77%
Bodega H	11.678	10.245	88%

Bodega I	1.789	1.314	73%
Bodega J	2.235	1.832	82%
Total	38.648	32.939	85%

En la tabla V se relaciona las diferencias en millones de pesos reportadas de acuerdo a los resultados obtenidos en la toma física de inventarios durante el año 2015, el porcentaje de confiabilidad resulto de realizar el cálculo señalado en (1). Los porcentajes de confiabilidad se acercan al 100% ya que las diferencias presentadas son mínimas con relación al valor total del inventario.

(Costo medio inventario real / Costo medio inventario teórico) (1)

TABLA V

RESULTADO DIFERENCIAS EN MILLONES DE PESOS TOMA DE INVENTARIOS FÍSICA AÑO 2015

Bodega	Diferencia	% Confiabilidad
Bodega A	-15.000.000	100%
Bodega B	-8.000.000	98%
Bodega C	125.000	100%
Bodega D	-200.000	100%
Bodega E	-5.000.000	99%
Bodega F	-10.000	100%
Bodega G	-11.000.000	98%
Bodega H	-7.000.000	100%
Bodega I	2.000.000	101%
Bodega J	-1.500.000	100%
Total	-45.585.000	100%

El jefe de bodega, manifiesta que hay un alto porcentaje de mercancía obsoleta, que también influye en varios aspectos del manejo general del inventario, para la toma física esta mercancía obsoleta hace que el proceso sea más largo y que las piezas obsoletas se cuenten de manera repetitiva todos los años, la compañía no cuenta con una política de obsolescencia claramente definida y aprobada.

Se realizó una inspección al proceso general de almacenamiento, con la finalidad de validar las condiciones de trabajo y de contratación de los Auxiliares de Bodega, así mismo la manipulación del inventario, ya que estas condiciones podrían en algún momento afectar el inventario de la compañía.

De acuerdo a las preguntas establecidas en la metodología, en la Tabla VI se relacionan los resultados obtenidos de realizar dichas preguntas al personal de bodega. Para la pregunta 1, un auxiliar de bodega manifiesta conocer las políticas de almacenamiento, los 4 restantes no las conocen, para las preguntas 2,4 y 5, los cinco auxiliares entrevistados indicaron no haber recibido capacitación de manipulación de la mercancía, no contar con herramientas de trabajo adecuadas y no haber pasado por una prueba de polígrafo para el ingreso a la compañía, para la pregunta 2, todos los entrevistados indicaron haber recibido capacitación sobre seguridad industrial.

TABLA VI

RESULTADOS PREGUNTAS REALIZADAS A AUXILIARES BODEGA SOBRE
CONDICIONES DE TRABAJO Y CAPACITACIÓN CARGO

No	Pregunta	SI	NO	%
1	¿Conoce las políticas de almacenamiento establecidas por la compañía?	1	4	20%
2	¿Ha recibido capacitación sobre la manipulación de la mercancía?	0	5	0%
3	¿Ha recibido capacitación sobre seguridad industrial?	5	0	100%
4	¿La empresa le suministra las herramientas de trabajo adecuadas para salvaguardar la mercancía y para su protección personal?	0	5	0%
5	¿Se le realizó algún tipo de prueba tipo polígrafo para su proceso de selección y contratación con la compañía?	0	5	0%

El embalaje de la mercancía se hace de manera manual por parte de los Auxiliares de Bodega asignados para dicha operación, se evidencia mercancía averiada ubicada en la sección 3 (Ver Fig. 9), esto de acuerdo a lo informado por el Jefe de Bodega se presenta por manipulación inapropiada de la misma, vidrios rotos, baterías cuyo líquido se ha derramado y otro tipo de repuestos golpeados y averiados. No se lleva un control o indicador sobre el valor o porcentaje de mercancías averiadas.

Se realizó inspección visual para revisar la distribución del centro de distribución de repuestos, bodega principal, de acuerdo a la Fig. 9, la bodega está distribuida en 3 secciones, donde la sección 1 corresponde a la mercancía de repuestos alternos, su distribución al interior de la sección es de acuerdo a las marcas, aunque hay algunas excepciones por el volumen no se almacenan en la misma posición.

En la sección 2 se almacenan los repuestos originales, hay 5 calles pero la distribución de la mercancía depende en gran parte del tamaño que ocupan, de acuerdo a lo informado por el Jefe de Bodega se procura organizar la mercancía por cada una de las marcas originales pero no siempre se ha conseguido dar esta asignación.

Por último se encuentra la sección 3 que ha sido destinada para almacenar material peligroso o material delicado, aquí se encuentran los químicos, aceites, vidrios y algunas partes de reparación, también se almacena en la sección 3 mercancía averiada.

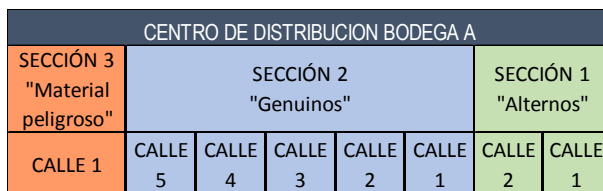


Fig. 9: Esquema centro de distribución principal. Bodega A.

En esta bodega se almacenan alrededor de 13.500 referencias, 110.000 unidades y 1.500 posiciones por Rack de estantería.

Los indicadores de gestión enfocados a medir resultados relacionados con el inventario que se manejan dentro de la compañía actualmente, se detallan en la Tabla VII.

TABLA VII

INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DEL INVENTARIO

Indicador	Formula
Meses de Inventario	Inventario total/ Costo de Venta
Rotación de inventario anual	12 meses / Meses de Inventario
Niveles de inventario	Inventario Meta / Inventario real

IV. CONCLUSIONES

La ejecución de la toma física de inventarios que se programan una vez al año, son ciclos muy largos lo que ocasiona que las diferencias encontradas sean muy elevadas y al realizar la trazabilidad ha transcurrido mucho tiempo, por lo cual no se puede determinar que sucedió ni se facilita la toma de acciones correctivas y mejoras al proceso, se realizan ajuste automático por el sistema pero no se identifican los errores.

El modelo de conteo cíclico podría ser una metodología de control que permita obtener una asertividad en los resultados de conteo físico e identificación temprana de errores al interior de la operación. No significa que los conteos cíclicos replacen una toma física general, dichos conteos están encaminados a alcanzar una efectividad mayor al realizar un inventario general.

La falta de capacitación al personal que maneja los inventarios ocasiona varios problemas relacionados con esta gestión, como mala manipulación de la mercancía, riesgos de daño de la misma; de igual forma el personal que tiene relación directa con el inventario podría ser sometido a un proceso de contratación más riguroso con la finalidad de minimizar los riesgos de robo interno.

La falta de controles rigurosos y detallados para el ingreso y salida de la mercancía de la bodega podría ocasionar pérdidas que no se pueden identificar, también se generan errores al no seguir cada uno de los procesos definidos por la compañía para asegurar la trazabilidad de la mercancía.

Debido a que la compañía no cuenta con una política definida para dar tratamiento a la mercancía obsoleta, los niveles de inventario obsoleto crecen año tras año sin realizar alguna gestión particular para su disminución así mismo no se detecta riesgos de obsolescencia, es decir mercancía que por determinadas características están a punto de caer en esa categoría.

No se ha realizado un análisis para definir una distribución de la bodega óptima, que facilite la identificación de la mercancía, el acceso a la misma, y facilidad también la toma de inventarios.

Los indicadores de gestión del manejo del inventario, persiguen el objetivo de tener una idea más acertada de la efectividad del inventario y adecuar dicho inventario a las necesidades reales de la compañía y el cliente [16]. Al no tener indicadores que permitan medir esta gestión tampoco se tiene la oportunidad de detectar las fallas en el proceso y así mismo impide la toma de acciones correctivas y planes de acción encaminados a la mejora del proceso.

De acuerdo a las oportunidades de mejora identificadas en la revisión del proceso de control de inventarios de la compañía analizada, se propone una metodología de trazabilidad interna compuesta por una serie de actividades encaminadas a asegurar un control más riguroso de los inventarios y de esta manera mitigar pérdidas económicas y sesgar la información del sistema de información contra el inventario físico.

En la tabla VIII se señala el problema identificado en el proceso seguido de una actividad propuesta que probablemente impacte y ataque dicho problema, en la tabla XI se define el objetivo que persigue dicha actividad, de que parte del proceso se llevaría una trazabilidad y un indicador sugerido para medir el impacto de la ejecución de la actividad.

TABLA VIII

PROPUESTA METODOLOGÍA TRAZABILIDAD INTERNA PARA CONTROL DE INVENTARIOS DE AUTOPARTES PARTE 1

No	Problema identificado	Propuesta
1	No cumplimiento de requisitos para ingreso y salida de mercancía	Listas de Chequeo para el cumplimiento de los requisitos de ingreso y salida de Mercancía
2	Descuadres en mercancía que presenta devolución	Inventario 100% piezas con devolución
3	Ciclos de inventario largos	Implementación Sistema Conteo Cíclico
4	No hay estructura definida para la organización de la mercancía	Distribución de la bodega por clasificación ABC
5	Riesgos identificados en los requisitos mínimos de seguridad industrial	Cumplimiento requisitos de seguridad industrial
6	Daños en la mercancía por mala manipulación, desconocimiento del proceso por parte del personal	Matriz de capacitación para temas relacionados con el manejo del inventario
7	Probables pérdidas por robo interno	Implementación prueba polígrafo para personal de la bodega
8	No se realiza la ubicación de la mercancía de manera inmediata a su llegada	Control diario de ubicación de la mercancía, física y en sistema
9	No hay medición del proceso de gestión de inventarios	Indicadores de gestión: % Mercancía Averiada % Faltantes de mercancía % Ventas pérdidas por faltantes % Riesgo por Obsolescencia
10	No hay facilidad de obtener información detallada de la mercancía sistema de información, por medio del sistema de catálogos de vehículos y por Grupo funcional (Motor, suspensión etc.)	Segmentación del inventario en el sistema de información, por catálogos de vehículos y por Grupo funcional (Motor, suspensión etc.)
11	Mercancía obsoleta	Definir un modelo para la proyección de la demanda. Definir una política para el manejo y tratamiento de la mercancía obsoleta

TABLA IX

PROPUESTA METODOLOGÍA TRAZABILIDAD INTERNA PARA CONTROL DE INVENTARIOS DE AUTOPARTES PARTE 2

No	Objetivo	Trazabilidad	Indicador
1	Asegurar el cumplimiento de los requisitos para dar salida de la mercancía y para el ingreso de la misma.	Trazabilidad de la documentación, entrega y recibí de la mercancía - efectividad del inventario	# de referencias cuadradas / # referencias totales
2	Garantizar que la mercancía devuelta se realice de manera correcta tanto física como en sistema.	Trazabilidad de devoluciones	# de Piezas devueltas / # de Piezas devueltas
3	Identificar oportunamente los errores que se puedan presentar en el manejo de inventario.	Trazabilidad del inventario	# de inventarios cíclicos al año
4	La clasificación ABC es necesaria para lograr efectividad en el conteo cíclico, adicionalmente para lograr una mejor distribución de la mercancía y ubicar las piezas de manera ágil.	Trazabilidad de la ubicación de la mercancía	Ejecución de la clasificación ABC
5	Asegurar la protección del personal de la bodega, así mismo salvaguardar la mercancía.	Trazabilidad de accidentes laborales	% accidentalidad
6	Asegurar un adecuado manejo de los inventarios por parte de las personas que están en contacto directo con los inventarios.	Trazabilidad a mercancía averiada	la # de piezas averiadas / Total de piezas en inventario

7	Obtener garantías de seguridad que permitan mejorar el nivel de confiabilidad del personal que es contratado para el manejo de la mercancía.	Trazabilidad de las mermas	% robos internos identificados
8	Asegurar que a toda la mercancía que ingresa al inventario se le una asignación en el sistema y a su vez esta se ubique físicamente y este disponible en el momento de solicitud.	Trazabilidad de la ubicación de la mercancía	# de referencias sin ubicación / total de referencias
9	Medir y controlar las pérdidas en el inventario, así mismo tomar acciones tempranas que permitan mitigar los impactos negativos y evitar que las malas practicas se vuelvan a repetir.	Trazabilidad al manejo y control del inventario	Indicadores implementados
10	Obtener información precisa del inventario con el cual se cuenta, esta segmentación puede permitir identificar focos de pérdida, por ejemplo que tipo de repuestos presentan mas faltante, para que tipo de vehículo y de que componentes del vehículo.	Trazabilidad del inventario - ventas	Reportes mercancía disponible por modelos y/o Componentes del vehículo
11	Realizar un pronostico de demanda con el mínimo margen de error para disminuir niveles de inventario y prevenir la obsolescencia.	Trazabilidad a la mercancía obsoleta	# referencias obsoletas / Total referencias en inventario

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] J. Téllez, *Situación Automotriz Colombia 2015* [En línea], consultado en Junio 2016. Disponible en: <https://info.bbva.com/es/data/8663012016/Situacion-automotriz-Colombia.pdf>

[2] M. Arango, *Caracterización Integral de los Procesos Logísticos en el Sector Autopartes* [En línea]. Consultado en Mayo 2016. Disponible en: <http://www.imocol.com/como-esta-compuesto-el-sector-colombiano-de-autopartes>

[3] *Circular única de la Superintendencia de Industria y comercio*, [En línea]. Consultado en Junio 2016. Disponible en: <http://www.sic.gov.co>

[4] Gestipólis *Clasificación de los sistemas de registro de mercancías*, [En línea]. Consultado en Mayo 2016. Disponible en: <http://www.gestipolis.com/clasificacion-de-los-sistemas-de-registros-de-mercancias/>

[5] Wendall M. Stewart, *Journal of Marketing*, Chicago: enero 1965, pág. 67

[6] R. H. Ballou, *Logística Empresarial*, U.S.A: Ediciones Díaz de Santos S.A, 1991, Capítulo 12, pp. 406,448-452

[7] MeetLogistics *Exactitud de Inventarios: Beneficios de una utopía logística*, [En línea]. Consultado en Junio 2016. Disponible en: <http://meetlogistics.com/archivos/exactitud-de-inventarios>

[8] R. H Ballou, *Logística. Administración de la Cadena de Suministro*, 5.ª Ed, México, Pearson Education, 2004, Capítulo 16, pp740

[9] E. Carmona, *Fundamentos de los sistemas de control de inventarios*, [En línea]. Consultado en, Junio 2016. Disponible en: <http://es.slideshare.net/edwinabedoya3/fundamentos-sistemas-control-de-inventarios-introduccion>

[10] L. Mora, *Gestión Logística*, Editorial ECOE, 2008, Capítulo 2 pp.118. Disponible en: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/gestion_logistica.pdf

[11] J. Anaya. *Innovación y Mejora de Procesos Logísticos*, España. ESIC Editorial, 2007, pp. 179

[12] R. Chase, F. Jacobs. N. Aquilano, *Administración de Operaciones, producción y cadena de suministro*, México: Mc Graw Hill, 2009, Capítulo 17. Pp 558.

[13] M. Müller, *Fundamentos de Administración de Inventarios*. Traducción Efraín Sánchez. Bogotá, Editorial Norma, 2004, Capítulo 5. pp 131

[14] J. Anaya. *Almacenes, Análisis Diseño y Organización 2.ª* Ed, España. ESIC Editorial, 2008, pp. 22

[15] Universidad Nacional de Colombia, *Guía básica para la Caracterización de Procesos*, [En línea]. Consultado en Mayo 2016. Disponible en: ftp://ftp.camara.gov.co/MECI_CALIDAD/CAMARA%20DE%20REPRESENTANTES/4.%20DOCUMENTOS%20ENTREGADOS/guia%20basica%20para%20documentar%20caracterizacion%20de%20procesos.pdf

[16] *Los 6 objetivos de los indicadores de gestión logística*, [En línea]. Consultado en Junio 2016. Disponible en: <http://retos-operaciones-logistica.eae.es/2014/08/los-6-objetivos-de-los-indicadores-de-gestion-logistica.htm>