



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública
Campus Bárbula



**MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS
BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA.
CASO: CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO
CARABOBO**

Expediente No. 3010

Trabajo de Grado



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



**MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE
INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE
PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA
ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO**

Autoras:
Aguilar G. Annelys
Quero N. Milagros

Campus Bárbula, Julio de 2015



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



**MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE
INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE
PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA
ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO**

Tutor:
Maria A. Rodriguez

Autoras:
Aguilar G. Annelys
Quero N. Milagros

**Trabajo de Grado presentado para optar al título
de Licenciadas en Contaduría Pública**

Campus Bárbula, Julio de 2015



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN

**MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE
INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE
PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA
ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO**

Tutora:
Maria A. Rodriguez

Aceptado en la Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Escuela de Administración Comercial y
Contaduría Pública.

Por: **Maria A. Rodriguez**
C.I. 6.881.185

Campus Bárbula, Julio de 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA



CONSTANCIA DE APROBACION TRABAJO DE GRADO

N° Exp: 3010
Periodo: 1S-2015

Los suscritos, profesores de la Universidad de Carabobo, por medio de la presente hacemos constar que el trabajo titulado: **MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO**

Elaborado y Presentado por:

AGUILAR G. ANNELYS	19919020	CONTADURIA PUBLICA
QUERO N. MILAGROS	16400031	CONTADURÍA PÚBLICA

Alumno(s) de esta Escuela, reúne los requisitos exigidos para su aprobación con:

Aprobado

No Presentó

JURADOS

MARIA A. RODRIGUEZ
TUTORA

NELLY RAVELO
COORDINADOR

MIGUEL RODRIGUEZ
MIEMBRO PRINCIPAL

KARLIS LUNA
SUPLENTE

En Valencia a los 09 días del mes de Julio del año 2015

DEDICATORIA

A mi Dios por siempre estar allí conmigo en todo momento, desde que comencé la Universidad no me has dejado sola, y ya pronto culminare una meta muy importante en mi vida.

A mis padres, Laura y Orlando por ser mi ejemplo a seguir, mis pilares, mi apoyo, mi refugio, por estar a cada segundo conmigo. hoy ya casi terminando esta etapa tan importante para mi les dedico esta tesis que es un pequeño resumen de todo el esfuerzo y sacrificio que he hecho por lograr y cumplir esta meta. Los amo

A mi esposo Jorge por todo tu apoyo y amor, gracias por ser tan buen esposo y padre, no cambies mi amor. A mi hija Adriana, por llegar a mi vida y hacerme tan feliz. Por ti mi niña voy a lograr esto y más, para que estés orgullosa de mi y poder ser un digno ejemplo a seguir. Te amo demasiado.

A mis familiares por siempre creer en mí, por todo el apoyo. A mis hermanos, para que vean y si yo pude lograr esto ustedes pueden hacer esto y más. A mi hermana Ruthliany por siempre estar conmigo, gracias manita por todas tus palabras sabias, por tus consejos y por siempre querer lo mejor para mí.

A mis profesores, quienes me ayudaron de manera incondicional y en parte gracias a ellos estoy aquí, por sus consejos y conocimientos aportados. En especial a: Sunilda Tortosa, Juan Aguirre, María Asunción Rodríguez.

Annelys Aguilar

DEDICATORIA

Primeramente quisiera dedicarle este logro a Dios porque estoy plenamente convencida que con él TODO y sin él NADA.

A dos seres queridos que hoy no se encuentran conmigo físicamente pero que dentro de mi corazón están siempre presentes, Tía Nelly y abuelo Benito, sé que desde donde se encuentran iluminan mi camino por el sendero correcto.

A mis hijos por permitirme vivir la experiencia de ser mamá, difícil pero a la vez maravillosa, extraordinaria y única. Son el motor que impulsa mi vida, que Dios me los cuide siempre.... Los adoro.

A mis Padres Rosaura Núñez y Jesús Quero por después de Dios a ustedes les debo todo.... Gracias infinitas....

A mi esposo Víctor Ríos por ser mi apoyo incondicional... Gracias!!!

Milagros Quero

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por haberme dado la inteligencia y paciencia que se necesita para realizar tan importante trabajo, el cual es de suma importancia para cumplir una de mis metas y obtener mi título de licenciada.

En segundo lugar a mi compañera Milagros Quero por tan importantes aportes y dedicación para nuestro trabajo de grado.

Agradezco a mi esposo Jorge Lugo y a mi hija Adriana Lugo por la ayuda y colaboración prestada para cuando necesitaba tiempo para realizar la investigación.

También agradezco a mis padres Orlando Aguilar y Laura de Aguilar por siempre creer en mí, en que si puedo y por la ayuda prestada hacia a mi desde el momento en que entre a la universidad.

A mis hermanos y a toda mi familia por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

Por último y no es por eso la menos importante a nuestra tutora María Asunción Rodríguez por la atención y tiempo prestado para que este trabajo de grado se realizara con éxito.

Gracias a todos, Gracias

Annelys Aguilar

AGRADECIMIENTO

Ante todo le agradezco a Dios todopoderoso por darme el ser y mostrarme que Él está presente en todos los pasos que doy.

A mis padres Rosaura Núñez y Jesús Quero por ser tan excelentes e incondicionales y mostrarme que no hay mejores padres que ellos que siempre confiaron en que si podía lograr la meta de graduarme.

A mi esposo Víctor Ríos por ser mi compañero de vida, mi apoyo incondicional, te agradezco por tu paciencia y comprensión, por confiar plenamente en mí. A mis niños hermosos Sebastian y Jesús por ser el impulso que necesito para salir adelante y ser para ellos su modelo a seguir, los amo infinitamente.

A mis hermanas por todo el apoyo que me brindaron, por confiar y creer en mí, de verdad gracias. A toda mi familia que de alguna manera u otra me contribuyeron para salir adelante.

A mi tutora la profesora María Asunción por todo su tiempo y dedicación para que pudiera lograr esta meta. A la empresa Concretera Santa Rosa, C.A. por permitirme hacer mi trabajo de investigación para así dar aportes para solucionar la problemática que le está afectando.

A mi compañera de tesis Annelys Aguilar por su tiempo y paciencia para conmigo. A todos mis compañeros de clases especialmente a Vanessa Torres quien a pesar del poco tiempo me ha demostrado su incondicionalidad. A todos los profesores por impartir todos sus conocimientos y formar día a día profesionales.

Milagros Quero



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



**MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS
BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO:
CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO.**

Autoras: Annelys Aguilar, Milagros Quero

Tutora: María A. Rodríguez

Fecha: Junio de 2015

RESUMEN

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo; debido a los problemas que viene atravesando con las inconsistencias y desviaciones de inventario; pues al cierre del ejercicio se han encontrado con que este es menor que el valor en el libro de cuentas. Los fundamentos teóricos del estudio se relacionaron con la logística, almacenes, inventarios y la producción esbelta. Desde el punto de vista metodológico, adquirió un enfoque cuantitativo, se enmarcó en la modalidad de proyecto factible, apoyada en un diseño de campo, con diseño no experimental descriptivo. La población la constituyeron las cuarenta y dos personas que se desempeñan en diferentes cargos. Se aplicó un muestreo no probabilístico intencional, y estableció que las unidades de análisis serían: el dueño, el Analista de Logística, el Analista de Almacén, el Analista de control y Despacho, los dos Ayudantes de Almacén y el Jefe de Compras. En recolección de datos, se empleó la técnica de la entrevista semiestructurada, la encuesta y la observación directa, siendo los instrumentos un grabador, un cuestionario y la lista de cotejo. La información fue procesada y analizada. Los resultados permitieron determinar que el problema reside en la falta de orden y limpieza, inexistencia de formatos para controlar las entradas y salidas del almacén y fallas generales en el sistema de control de inventario. Se planteó una propuesta de mejora con los siguientes aspectos: Introducción, objetivos, beneficiarios, estructura y análisis de factibilidad técnica, operativa, económica.

Palabras Clave: Almacén, inventario, producción esbelta



**UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF ECONOMICS AND SOCIAL
SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION
AND PUBLIC ACCOUNTING
CAMPUS BÁRBULA**



**MANAGEMENT MODEL FOR INVENTORY CONTROL BASED ON THE
PRINCIPLES OF LEAN PRODUCTION. CASE: CONCRETER SANTA
ROSA, C.A. CARABOBO**

Authors: Annelys Aguilar, Milagros Quero

Tutor : María A. Rodríguez

Date: June 2015

ABSTRACT

This degree work aimed to propose a management model for inventory control based on the principles of lean production, for Concrete Santa Rosa, CA Carabobo state; because of the problems that comes through the inconsistencies and deviations inventory; as at year found that this is less than the book value in the accounts. The theoretical foundations of the study related to logistics, warehouses, inventories and lean production. From a methodological point of view, it acquired a quantitative approach, framed in the modality of feasible project, supported by a field design, with descriptive non-experimental design. The population was constituted by forty-two people who work in different positions. an intentional non-probabilistic sampling was applied, and set the units of analysis would be: the owner, Logistics Analyst, Warehouse Analyst, Analyst Office control, the two helpers Warehouse and Purchasing Manager. In data collection technique the semi-structured interview, survey and direct observation was used, with the instruments recorder, a questionnaire and checklist. The information was processed and analyzed. The results allowed to determine that the problem lies in the lack of order and cleanliness, absence of formats for controlling the entrances and exits of the warehouse and general system failures inventory control. an improvement proposal was raised with the following: Introduction, objectives, beneficiaries, structure and analysis of technical, operational, economic feasibility.

Keywords: Warehouse, inventory, lean production



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
DIRECCIÓN DE ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA



FORMATO DE POSTULACION TUTORIAL

Yo, María A. Rodríguez; titular de la Cédula de Identidad Nro. V-6.881.185, acepto en calidad de tutor al equipo/investigador conformado por:

Apellidos y Nombres	Cédula	Teléfono	e-mail	Mención
Aguilar G. Annelys	19919020	04140465341	Aguilarannelys_25@hotmail.com	CP
Quero N. Milagros	16400031	04144015279	queromilagros@hotmail.com	CP

De acuerdo a las especificaciones del Catálogo de Oferta Investigativa y para dar así cumplimiento al desarrollo del Control de Etapas del Trabajo de Grado.

Se ha seleccionado la siguiente área, línea, e interrogante.

Área: Auditoria Financiera y de Procesos

Línea: Gestión Administrativa para el cambio y desarrollo de las organizaciones

Interrogante: 030302 ¿Cómo puede la Auditoria de Calidad propulsar cambios?

Firman:

Tutora:
María A. Rodríguez
E-mail: Masuncion9@hotmail.com

Estudiante/Investigador
Aguilar G. Annelys
Aguilarannelys_25@hotmail.com

Estudiante/Investigador
Quero N. Milagros
queromilagros@hotmail.com

En Valencia, a los 26 días del mes de Enero del año 2015



CONTROL DE ETAPAS DEL TRABAJO DE GRADO

Asignatura: Investigación Aplicada a las Ciencias Administrativas y Contables

Profesor de Investigación Aplicada: Gladys Maribel Guillen Sánchez **Tutor:** María A. Rodriguez

Título del Proyecto: MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO

CAPITULO I El Problema	Sesión	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA
Planteamiento del Problema - Formulación del Problema-Objetivos de la Investigación-Justificación-Alcance y Limitaciones	1.-	13/01/2015	Primera aproximación del planteamiento del problema	Tutor: Est./Invest. Est./Invest. Est./Invest.
	2.-	20/01/2015		Tutor: Est./Invest. Est./Invest. Est./Invest.
	3.-	27/01/2015	Primera revisión de los objetivos	Tutor: Est./Invest. Est./Invest. Est./Invest.
	4.-	03/02/2015	Segunda revisión de los objetivos	Tutor: Est./Invest. Est./Invest. Est./Invest.

Recomendaciones:

- 1.- Debe asistir la totalidad del Equipo/ Investigador a cada sesión.
- 2.- Debe anexar copia de este formato en su Proyecto Definitivo de Aplicada, debidamente llenado en computador y firmado por el tutor y cada integrante del equipo/investigador según hayan ocurrido los encuentros.
- 3.- Para la validación del Capítulo se requiere de tres (03) encuentros como mínimo.
- 4.- Revisar periódicamente la Fuente de Información Bibliográfica.
- 5.- Debe guardar muy bien el original de este formato, ya que forma parte de su Trabajo de Grado.



CONTROL DE ETAPAS DEL TRABAJO DE GRADO

Asignatura: Investigación Aplicada a las Ciencias Administrativas y Contables

Profesor de Investigación Aplicada: Gladys Maribel Guillen Sánchez **Tutor:** María A. Rodríguez

Título del Proyecto: MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO

CAPÍTULO II	Sesión	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA
Marco Teórico	1.-	10/02/2015	Revisión de los posibles antecedentes de la investigación	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	2.-	17/02/2015	Selección de los antecedentes de investigación	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	3.-	24/02/2015	Selección de las teoría del marco teórico	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	4.-	03/03/2015	Revisión del marco teórico	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.

Recomendaciones:

- 1.- Debe asistir la totalidad del Equipo/ Investigador a cada sesión.
- 2.- Debe anexar copia de este formato en su Proyecto Definitivo de Aplicada, debidamente llenado en computador y firmado por el tutor y cada integrante del equipo/investigador según hayan ocurrido los encuentros.
- 3.- Para la validación del Capítulo se requiere de tres (03) encuentros como mínimo.
- 4.- Revisar periódicamente la Fuente de Información Bibliográfica.
- 5.- Debe guardar muy bien el original de este formato, ya que forma parte de su Trabajo de Grado.



CONTROL DE ETAPAS DEL TRABAJO DE GRADO

Asignatura: Investigación Aplicada a las Ciencias Administrativas y Contables

Profesor de Investigación Aplicada: Gladys Maribel Guillen Sánchez **Tutora:** María A. Rodríguez

Título del Proyecto: MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO

CAPITULO III Marco Metodológico	Sesión	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA
Tipo de Investigación- Diseño de la Investigación- Descripción de la Metodología- Población y Muestra- Técnica e Instrumento de Recolección de Datos- Análisis de Datos- Cuadro Técnico Metodológico.	1.-	10/03/2015	Revisión de la estructura del marco metodológico	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	2.-	17/03/2015	Revisión del instrumento	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	3.-	24/03/2015	Aplicación de la validación y confiabilidad del instrumento	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	4.-	31/03/2015	Revisión del cuadro metodológico	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.

Recomendaciones:

- 1.- Debe asistir la totalidad del Equipo/ Investigador a cada sesión.
- 2.- Debe anexar copia de este formato en su Proyecto Definitivo de Aplicada, debidamente llenado en computador y firmado por el tutor y cada integrante del equipo/investigador según hayan ocurrido los encuentros.
- 3.- Para la validación del Capítulo se requiere de tres (03) encuentros como mínimo.
- 4.- Revisar periódicamente la Fuente de Información Bibliográfica.
- 5.- Debe guardar muy bien el original de este formato, ya que forma parte de su Trabajo de Grado.



CONTROL DE ETAPAS DEL TRABAJO DE GRADO

TRABAJO DE GRADO Tutora: María A. Rodríguez E-mail de la Tutora: Masuncion9@hotmail.com

Título del Trabajo: MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO

CAPÍTULO IV Análisis e Interpretación de Resultados	Sesión	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA			
				Tutor:	Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.
Elaboración del instrumento- Validación del Instrumento- Aplicación del Instrumento- Análisis e Interpretación de Resultados	1.-	07/04/2015	Primer borrador del instrumento	Tutor:	Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
	2.-	14/04/2015	Revisión final del instrumento	Tutor:	Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
	3.-	20/04/2015	Revisión de los resultados de la aplicación del instrumento	Tutor:	Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
	4.-	28/04/2015	Revisión de la interpretación de los resultados	Tutor:	Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	
				Est./Invest.	Est./Invest.	Est./Invest.	

Nota:

- 1.- Debe asistir la totalidad del Equipo/ Investigador a cada sesión.
- 2.- Anexar este formato en los cuatro ejemplares rústicos y en su Trabajo Final de Grado, debidamente llenado en computador y firmado por el tutor y cada integrante del equipo/investigador según hayan ocurrido los encuentros.
- 3.- Para la validación del Capítulo se requiere de tres (03) encuentros como mínimo.
- 4.- Revisar periódicamente la Fuente de Información Bibliográfica.
- 5.- Debe guardar muy bien el original de este formato, ya que forma parte de su Trabajo de Grado.
- 6.- El Instrumento debe ser avalado necesariamente por su Tutor. Si lo considera pertinente puede solicitar la evaluación de un experto en el área.



CONTROL DE ETAPAS DEL TRABAJO DE GRADO

TRABAJO DE GRADO Tutora: María A. Rodríguez E-mail de la Tutora: Masuncion9@hotmail.com

Título del Trabajo: MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO: CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO

CAPÍTULO V La Propuesta	Sesión	FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA
Presentación de la Propuesta- Justificación de la Propuesta- Fundamentación de la Propuesta- Factibilidad de la Propuesta- Objetivos de la Propuesta- Estructura de la Propuesta.	1.-	05/05/2015	Corrección de la propuesta	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	2.-	12/05/2015	Revisión de las correcciones	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	3.-	19/05/2015	Primera revisión general del trabajo	Tutor:
				Est./Invest.
				Est./Invest.
	4.-	26/05/2015	Revisión final	Tutor:
				Est./Invest.
Est./Invest.				
Est./Invest.				

Nota:

- 1.- Debe asistir la totalidad del Equipo/ Investigador a cada sesión.
- 2.- Anexar este formato en los cuatro ejemplares rústicos y en su Trabajo Final de Grado, debidamente llenado en computador y firmado por el tutor y cada integrante del equipo/investigador según hayan ocurrido los encuentros.
- 3.- Para la validación del Capítulo se requiere de tres (03) encuentros como mínimo.
- 4.- Revisar periódicamente la Fuente de Información Bibliográfica.
- 5.- Debe guardar muy bien el original de este formato, ya que forma parte de su Trabajo de Grado.
- 6.- El Instrumento debe ser avalado necesariamente por su Tutor. Si lo considera pertinente puede solicitar la evaluación de un experto en el área.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria	ix
Agradecimientos.....	xi
Resumen	xiii
Formato de Postulación Tutorial.....	xv
Control de Etapas del Trabajo de Grado.....	xvi
Índice de Tablas.....	xxiii
Índice de Gráficos.....	xxiv
Introducción.....	25
CAPITULO I	
EL PROBLEMA.....	27
Planteamiento del Problema.....	27
Formulación del Problema.....	31
Objetivos de la Investigación.....	31
Objetivo General.....	31
Objetivos Específicos.....	32
Justificación de la Investigación.....	32
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL.....	35
Antecedentes.....	35
Bases Teóricas.....	42
Bases Legales.....	83
Definición de Términos Básicos.....	87
CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO.....	90
Método de Investigación.....	90
Tipo de Investigación.....	91
Población y Muestra.....	92
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	94
Técnicas de Presentación y Análisis de la Información.....	96
Validez y Confiabilidad.....	97
Procedimiento.....	99
CAPITULO IV	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	104
Presentación de los Resultados.....	108
CAPITULO V	
PROPUESTA.....	128

Descripción de la Propuesta.....	128
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	152
Conclusiones.....	152
Recomendaciones.....	155
Referencias.....	156
Anexos.....	160

ÍNDICE DE TABLAS

CUADRO No.	Pág.
1. Cuadro Técnico Metodológico.....	102
2. Baremo para la interpretación de los resultados.....	108
3. Ítems evaluados en el indicador del sistema de compras.....	109
4. Resultados del indicador de entradas y salidas del almacén..	112
5. Resultados del indicador de reportes	114
6. Resultados del indicador de organización funcional.....	117
7.Indicadores correspondientes a la localización	120
8. Indicadores de control de inventarios.....	123
9. Formulario para la comparación de fotografías	133
10. Modelo del informe de auditoría	134
11. Formulario para la requisición de compras	141
12. Formulario para la orden de compras.....	142
13. Formulario de entrada de materiales al almacén.....	144
14. Formulario para devolución de materiales y artículos	145
15. Formulario de salida de materiales al almacén.....	147
16. Formato del modelo de Kardex	149
17. Presupuesto.....	151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO No.

1. Resultados del indicador de entradas y salidas del almacén....	112
2. Resultados del indicador de reportes	114
3. Resultados del indicador de organización funcional	116
4. Colocación de fotografías para establecer comparación	132

INTRODUCCIÓN

Para las empresas cuya actividad comercial es la compra-venta de insumos, es de vital importancia controlar efectivamente sus inventarios; ya que de no contar con ello se pueden presentar problemas como robos de mercancía, descensos en las ventas, reducción de la capacidad de respuestas ante la demanda, pérdida de clientes, roturas de stocks, daños en los materiales y equipos, registros incorrectos, entre otros tantos.

El control de inventarios implica definir políticas en todas las actividades asociadas a los mismos; es decir, a las entradas y salidas de material (órdenes de compras, autorizaciones, cotizaciones, requerimientos de compra, enumeración correlativa de los formatos, sistemas de reclamos a proveedores, kardex, facturación, despacho, por citar algunos), registros (libros auxiliares, toma de inventarios físicos, reportes de diferencias y demás aspectos relacionados) , almacenamiento (espacio físico, acceso al almacén y a los materiales, acomodo y limpieza de materiales, codificación, protección contra daños u otros). No menos importante es la parte operativa; ya que la ineficiencia del personal bien sea por falta de conocimientos o por no contar con normas, manuales, reglamentos u otro mecanismo que defina las funciones, procedimientos y responsabilidades; puede derivar en errores u omisiones que pueden producir pérdidas económicas y materiales a la entidad.

Como bien es sabido, el hecho de que en Venezuela sea el Estado quien maneje y controle la economía, ha producido un gran impacto en todos los sectores productivos de la nación; entre los que cabe mencionar la alimentación y la construcción, donde lo poco que se produce pasa, en un gran porcentaje, a manos de las misiones y solo una pequeña parte es

comercializada por las empresas privadas. Por ello, hoy más que nunca, resulta imprescindible una apropiada gestión de los inventarios.

De allí que este trabajo de grado tuvo por objeto proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo; la cual viene atravesando las dificultades anteriormente reseñadas. Este estudio se encuentra estructurado por cinco capítulos:

El Capítulo I. El Problema. Describe la situación problemática de la Concretera Santa Rosa, C.A., las interrogantes a despejar, los objetivos y la justificación de la investigación. Mientras que el Capítulo II Marco Teórico. Ofrece una reseña de los antecedentes de este estudio, así como de las bases teóricas y legales de soporte; y, se definen los términos básicos utilizados.

El Capítulo III Marco Metodológico. Detalla la metodología empleada, el diseño, tipo y nivel de la investigación, la población y muestra objeto de estudio, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas e instrumentos para el análisis de datos; en tanto que en el Capítulo IV Presentación y Análisis de los Resultados. Se realiza el diagnóstico de la situación actual de la administración de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A. y se identifican las debilidades presentes en la localización y control de inventarios.

En el Capítulo V La Propuesta, se presenta el modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo. Finalmente se presentan las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas y Anexos atinentes a la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La globalización económica viene produciendo grandes e importantes transformaciones a escala mundial y con una velocidad vertiginosa. Las nuevas condiciones del mercado representan un reto para las empresas, ya que por una parte se convierte en una oportunidad de mejoramiento y por la otra, si se busca alcanzar una sólida posición que sea perdurable con el pasar del tiempo, es preciso que sus dirigentes se adapten a los cambios que dicho fenómeno demanda.

Específicamente, la industria del cemento en países como Colombia, México, Perú, Argentina y Bolivia, han demostrado capacidad de innovación, dinamismo y adaptación; lo que sin duda incrementa el porcentaje de sus utilidades; así lo afirma Severino (2013:3), quien añade: "En el contexto económico actual, el crecimiento del sector concretero se basa principalmente en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, infraestructuras públicas e industriales".

En el caso particular de Venezuela, el panorama es muy distinto; pues el gobierno nacionalizó la industria concretera en el 2008. Según artículo publicado en el Diario "El Universal", por Armas (2014), el Estado tiene el control de 90% del mercado de cemento a través de la empresas: Venezolana de Cementos, Industria Venezolana de Cemento (Invecem), Fábrica Nacional de Cementos (FNC) y Cemento Andino y, en tres de las referidas industrias, la producción se desplomó durante el 2013, lo cual

viene afectando el suministro a las obras de infraestructura y a los proyectos de vivienda tanto del sector público como del sector privado.

De acuerdo con Armas (2014), uno de los aspectos que impactó en la operatividad de las industrias fue la falta de aditivos, y afectó especialmente el desempeño de la Venezolana de Cementos, que es la empresa que tiene mayor capacidad. Las cifras oficiales revelan que su producción bajó 13,1% en el último trimestre del año 2013. Mientras tanto, en industrias como la Fábrica Nacional de Cementos, la producción retrocedió 33,3% en el cuarto trimestre de 2013, también por la falta de materia prima y fallas con la operación de los hornos y, en Cemento Andino, la producción tuvo una contracción de 47,6% en el cuarto trimestre del pasado año, de acuerdo a los datos del Banco Central de Venezuela.

A esta crisis se unen las concepciones ideológicas del gobierno de turno, que ha propuesto una profunda transformación en lo político y económico de la sociedad, generando presiones adicionales en las empresas que desean competir en un mercado que atraviesa grandes dificultades debido a la pérdida de poder adquisitivo de la población, lo que hace necesario la modernización de sus sistemas y formas de trabajo, permitiéndoles enfrentar estos cambios con éxito, buscando ser más eficientes en su desempeño.

En virtud de lo anteriormente reseñado, uno de los aspectos por los cuáles deben preocuparse quienes dirigen las empresas concreteras venezolanas, es el control de inventarios; ya que, por una parte el 70% de la producción de cemento se destina a Gran Misión Vivienda de Venezuela, lo que significa que sólo el 30% se vende al mercado nacional; y por la otra, la escases de materia prima, la regulación de los precios, la falta de divisas

para importar repuestos y el fenómeno de la inflación, hacen que su permanencia en el mercado sea incierta, por lo que es obligatorio un eficiente manejo y control de los insumos que comercializa.

Cabe destacar, que cuando no existe un adecuado control de inventarios, se puede incurrir en costos que se generan al adquirir materia prima innecesaria y almacenarla, también por el descontrol en los faltantes o por los daños que pueda sufrir la mercancía al no estar bien resguardada; asimismo, el no tener capacidad de respuesta ante la demanda, representa importantes pérdidas para una organización porque disminuye el nivel de ventas. En pocas palabras, los inventarios constituyen un capital material y son los que permiten que la empresa pueda competir en el mercado.

Por otra parte, es preciso que la distribución de los materiales, artículos y mobiliarios en el área de almacén, faciliten la preparación de pedidos y tareas de mantenimiento y que además permitan el flujo del personal para una mayor eficiencia. Cuando el área de almacén no es diseñada apropiadamente, se dificulta tanto el uso del espacio, como del recurso humano, los equipos y/o materiales. Además, es casi imposible controlar las cantidades de productos existentes, lo que puede dar origen a discrepancias en los datos existentes en el sistema informático y el cierre de ejercicio contable.

En el mercado, existen diversos softwares que permiten obtener informes en tiempo real sobre sus inventarios, facilitando la toma de decisiones; no obstante, muchos empresarios no prestan la atención necesaria a dicho aspecto, no designan a un responsable para el área de almacén, carecen de registros y formatos para llevar un buen control, acumulan la mercancía de forma desordenada sin tener en cuenta dónde va,

cómo va, código de identificación, etc. Esta situación hace del almacén un verdadero caos y se presta para robos y desperdicios, pudiendo llevar el negocio a la quiebra.

Dependiendo de su tamaño y capacidad productiva, un elevado número de empresas concreteras, han adoptado sistemas informáticos contables y softwares especiales para administrar sus inventarios. Sin embargo, al momento del cierre de ejercicio se encuentran con que el inventario físico es mayor que el valor en los libros de la cuenta de mercancía (sobrantes) o que por el contrario, el inventario es menor que el valor en los libros de la cuenta (faltantes), lo cual deriva principalmente de la falta de controles.

A esta realidad, no escapa la Concretera Santa Rosa, C.A., ubicada en Valencia Estado Carabobo, dedicada a la compra, venta, transporte y distribución de materiales para la construcción (cabillas, vigas, cementos, bloques de concreto y arcillas, cal) y suministros de ferretería en general; pues allí, según informaciones obtenidas a través de su dueño, cuando se hace la conciliación del inventario físico de la empresa con el sistema contable de existencias, éste generalmente arroja faltantes significativos.

En esa dirección, un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, puede convertirse en una solución de utilidad; ya que este pensamiento introduce una nueva filosofía de trabajo con métodos y herramientas flexibles para reducir despilfarros; por lo tanto contribuye en la solución de problemas específicos, relacionados con la cadena de suministro como son: el transporte y movimientos innecesarios, descontrol de inventarios, procesamiento incorrecto de información y defectos en el almacenamiento de materiales y/o toma de inventarios; pues su fin es extender el nivel de competitividad de una entidad en el mercado

elevando su rentabilidad, minimizando el uso de recursos y maximizando su valor.

Formulación del Problema

En atención a los planteamientos antes expuestos, se formuló la siguiente interrogante de investigación: ¿De qué manera los principios de producción esbelta pueden adaptarse a un modelo de gestión para el control de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.? Con la finalidad de obtener repuestas, fue necesario desarrollar un estudio que permitiese despejar las siguientes inquietudes:

¿Cuál es la situación actual de la administración de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa C.A.?

¿Qué debilidades presentan la localización y control de inventarios?

¿Cómo diseñar un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo.

Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual de la administración de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.

Identificar las debilidades presentes en la localización y control de inventarios.

Diseñar un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo.

Justificación de la Investigación

Debido a la situación que atraviesa Venezuela actualmente, las empresas dedicadas a la compra, venta, transporte y distribución de materiales para la construcción, deben enfrentar a diversos problemas en la cadena de suministro, entre los que se puede mencionar la satisfacción de la demanda sin necesidad de contar con un gran inventario y la reducción de costos. En ese orden de ideas, la implementación de los principios de producción esbelta, se convierte en un importante aliado para solventar los problemas relacionados con la gestión de inventarios, el aprovechamiento del espacio físico y la distribución.

Un modelo de gestión esbelto permite que se ajusten los almacenes adiseños más eficientes reduciendo la necesidad de espacios, los recursos pueden ser utilizados adecuadamente, se logra simplificar los inventarios, el

cumplimiento de órdenes es perfecto. En ese orden de ideas, Meyers y Stephens (2006), señalan que:

... el pensamiento esbelto es parte importante del proceso de diseño de instalaciones, en especial, en los niveles reducidos de inventarios, en el menor movimiento de materiales y gente, y en el menor balance de la carga de trabajo entre los empleados (p.39)

De allí, que la aplicación de métodos y herramientas esbeltas contribuirán efectivamente con la solución de problemas asociados a los inventarios, almacenes, compra de materiales y despachos en la Concretera Santa Rosa, C.A.; por lo que en primera instancia esta propuesta tiene como beneficiaria directa a la entidad. Asimismo, el personal se convierte en beneficiario indirecto, dado que aprenderá nuevas y mejores formas de trabajo. Aunado a ello, el modelo de gestión que se presenta, puede ser adaptado a cualquier entidad dedicada a la compra, venta, transporte y distribución de insumos.

Este estudio es importante para las investigadoras porque les permitirá aplicar los conocimientos adquiridos en su formación profesional y, establecer contacto con la realidad para solucionar problemas a los que pueden enfrentarse durante el ejercicio de su carrera. Por lo tanto, se constituye en un estímulo para la creatividad y el desarrollo de capacidades; ayudándoles a desenvolverse en el plano laboral. Además, permitirá que otros investigadores indaguen sobre el tópico tratado, para el desarrollo de nuevos estudios.

Esta investigación, responde a la inquietud de generar aportes para transformar los sistemas de trabajos tradicionales a una nueva filosofía, con el fin de impulsar el desarrollo de las empresas de cara a la globalización. En tal sentido, responde a la interrogante: ¿Cómo puede la auditoría de calidad propulsar cambios?, adscrita a la línea de investigación: gestión administrativa para el cambio y desarrollo de las organizaciones en el catálogo de oferta investigativa de la Universidad de Carabobo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En consonancia con Tamayo y Tamayo (2007:145), “el marco teórico ayuda a precisar y organizar los elementos obtenidos en la descripción del problema, de tal forma que puedan ser manejadas y convertidas en acción concreta”. En esa dirección, seguidamente se presentan los antecedentes, las bases teóricas, las bases legales y la definición de términos relacionados con este Trabajo de Grado.

Antecedentes de la Investigación

A partir de la revisión de algunos trabajos realizados con anterioridad referidos a los inventarios, control de inventarios, sistema de gestión esbelto, filosofía 5's y logística; fueron tomados los antecedentes nacionales e internacionales que sirvieron de sustento para el desarrollo de esta investigación. A continuación se reseñan y vinculan dichos estudios con el presente.

Para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica Andrés Bello, Gonzáles y Guaranche (2013), realizaron un Trabajo Especial de Grado titulado: **Propuesta de Mejoras para la Gestión de un Almacén de Rollos de Papel y Cintas, Ubicado en Caracas**. De acuerdo con el informe, la entidad presenta problemas en el área de almacén ya que su diseño y espacio físico no es apropiado para la distribución de sus productos. De allí que los materiales son colocados en cualquier lugar sin seguir ningún orden u organización. Esto ocasiona demoras en la carga, transporte y despacho; además de daños en la mercancía. Por ello, las ventas han ido

descendiendo y las quejas y reclamos de los clientes cada vez aumentan más; lo que puede derivar en la pérdida de participación en el mercado.

Las teorías que apoyaron este estudio fueron las referidas a los almacenes, inventarios y manufactura esbelta. La investigación se enmarcó en un proyecto factible, con apoyo en diseño no experimental- transversal, con enfoque mixto (cuali-cuantitativo). Una vez recopilada y analizada la información las autoras presentaron la propuesta de mejora basada en la filosofía esbelta.

Las conclusiones señalan que en base a la metodología esbelta los problemas detectados están ligados a un arreglo y almacenamiento poco organizado y falta de limpieza. Además, apuntan que existen retrasos en los conteos cíclicos de inventarios como consecuencia del conteo manual, fallas en el etiquetado y la no utilización de indicadores de gestión. De este antecedente, fueron tomadas como referencia las bases teóricas sobre inventarios y manufactura esbelta, los autores con los cuales trabajaron las investigadoras y el orden seguido para presentar los títulos y subtítulos de cada una de las teorías de soporte; lo cual sirvió de apoyo para el enfoque de este trabajo.

Por su parte, Troya (2012), presentó un estudio denominado **Análisis de la Administración de las Bodegas de Materiales en la Empresa DICOPAINT**, en la Universidad Tecnológica de Israel en Ecuador para obtener el título de Licenciado en Administración. De acuerdo con el autor, uno de los temas críticos de la empresa es la forma como se recibe, almacena y distribuye los materiales, lo cual se ha producido una gran cantidad de pérdidas. Asimismo, la falta de un control en la administración de los materiales es causal de la baja capacidad de respuesta hacia sus

clientes, problemas en sus inventarios, retrasos en la entrega de producto y disminución en el nivel de ventas; por lo que propuso un Modelo de Gestión Administrativo de Bodega basado en el Sistema Lean.

Las bases teóricas que sustentan la investigación se basan en la producción Lean, es decir: 7 desperdicios, 5 S's, administración visual, técnicas de almacenamiento, conteo cíclico, actividades de una bodega, mapa de actividades de la bodega (mapa presente y mapa futuro), rutas de surtido, entregas a tiempo, sin daños ni defectos y el -Balanced Score Card o Cuadro de mando integral. Según señalamientos del autor, la metodología utilizada, operó bajo un modelo de investigación mixta, tanto cuantitativa como cualitativa. Se llevó a cabo un trabajo de campo que permitió formular la propuesta (proyecto factible).

Los datos recolectados permitieron concluir entre otras cuestiones, que la empresa de no administra sus bodegas bajo algún sistema de gestión y que los puntos críticos dentro de las actividades diarias se refieren en general al orden y limpieza, ergonomía, administración visual y de materiales, salud y seguridad de los empleados, así como la organización administrativa. Las diferentes propuestas de mejoras planteadas en este antecedente, se encuentran enmarcadas en los principios que rigen la filosofía japonesa Lean (esbelta) como son el orden, limpieza, clasificación, reducción de costos, maximización de la calidad. Por su gran adaptabilidad, este trabajo sirvió como fuente de consulta para el desarrollo de la propuesta del presente.

En la misma dirección, Buitrago, Delgado y Valdés (2011), llevaron a cabo un estudio titulado **Propuesta de Mejoramiento de la Confiabilidad de los Inventarios en la Empresa O-I Cali Aplicando Herramientas de Seis Sigma y Lean Manufacturing**, para optar al título de Ingenieros

Industriales en la Universidad San Buenaventura Cali, Colombia. Según planteamiento de los autores, durante los seis últimos años los inventarios presentan un indicador promedio del 80% de confiabilidad afectando de manera directa las finanzas de la compañía y los departamentos que interactúan con la disposición de inventarios, dado que éstos son el punto de partida para la planeación, producción, compras y ventas. Una de las mayores causas de la falta de confiabilidad son conteos físicos mal elaborados, ya que las personas que lo realizan no tienen conocimiento de los inventarios (contratados temporalmente).

Asimismo mencionan que las diferencias en los conteos que se presentan no se controlan de la manera adecuada, se realizan los debidos ajustes de inventarios según el criterio del personal que ejecutó el conteo, sin conocer si realmente quedó bien elaborado, dando de baja a referencias que se encuentran físicamente en el almacén y realizando ajustes positivos por referencias que no se encuentran.

De acuerdo a los requerimientos de las áreas mencionadas anteriormente, se alistan 473 líneas mensuales, de las cuales 95 líneas no se encuentran en la bodega, estas inconsistencias se deben principalmente a que no se cuenta con procesos documentados ocasionando que los operarios realicen sus funciones sin control alguno. Al no tener procesos estandarizados, se produce un 20% de error en la confiabilidad de los inventarios, ocasionando retrasos en la producción e incumplimiento en la entrega de pedidos a los clientes.

Las bases teóricas abordadas en este antecedente son las seis sigmas con enfoque hacia el cliente y procesos, sus fases y beneficios; la manufactura esbelta, Kanban, Poka Yoke, a 5 S's, (FMEA / AMEF) – análisis

del modo y efecto de falla y el layout. El nivel de estudio fue descriptivo, con apoyo en investigación de campo. La modalidad corresponde a un proyecto factible.

Una vez recolectada la información pertinente y analizado los resultados, los investigadores pudieron concluir que las fallas obedecen a la contratación de personal externo sin información y conocimiento del manejo de los inventarios, la carencia de procedimientos documentados ; ya que por no poseer procesos estandarizados los métodos utilizados arrojan diferentes resultados, alterando la información del inventario; asimismo, detectaron carencia de controles en los procesos, cambios de ubicaciones, información de ubicación errada, error de conteo físico, entre otras.

La situación problemática del trabajo anteriormente citado, guarda una importante similitud con este estudio, por cuanto la entidad posee un sistema informático que arroja diferencias con respecto al inventario físico, haciéndolo poco confiable, lo cual afecta la toma de decisiones de otras áreas de la empresa. De allí, que este antecedente sirvió de sustento para la elaboración de los instrumentos de recolección de información; ya que, en la lista de cotejo se incluyeron los aspectos analizados en dicho estudio; con el fin de identificar las debilidades presentes en la localización y control de inventarios

Por su parte, Burgos y González (2010), realizaron un Trabajo Especial de Grado para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica Andrés Bello, titulado: **Mejora de los Procesos Logísticos de Planeación, Aprovechamiento, Almacenamiento y Distribución de Materia Prima Agregados de una Empresa Cementera Venezolana**, donde se detectaron deficiencias en el flujo de información y materiales entre

las diferentes áreas que intervienen en el proceso, lo cual derivó en aumento de costos, retrabajo y distorsiones en el registro de la ventas. A tales fines, se analizaron y generaron mejoras en aquellos procesos que presentaron fallas o que no contribuían con la elevación de la calidad de servicio en las áreas antes referidas.

Las bases teóricas con las cuales se trabajó fueron: Planeación, aprovisionamiento, almacenamiento, distribución, diagramas de procesos, diagrama causa y efecto, indicadores claves de rendimiento y visibilidad de la cadena de suministro. Desde el punto de vista metodológico, el estudio correspondió a un proyecto factible, con apoyo en investigación de campo. Partiendo del estudio realizado, se concluyó que la información manejada entre los distintos departamentos no siempre es oportuna, lo que afecta la sincronización de esfuerzos para el logro de los objetivos, la burocracia en las aprobación de órdenes de compra generan retrasos en los pagos a los proveedores, la ausencia de inventarios para cubrir aumentos inesperados de demanda impactan negativamente en la gestión de distribución y almacenamiento.

Entre las herramientas utilizadas en la filosofía de trabajo Lean, se encuentran la administración visual y el mapeo de los procesos; ambas tratadas desde el punto de vista teórico en el antecedente antes citado y empleadas en la propuesta para una mejor ilustración de las mejoras planteadas. Por esta razón, este trabajo se consideró un aporte útil para la presente investigación.

Colmenares y Figueiredo (2010), desarrollaron una investigación para alcanzar el grado de Contadores Públicos en la Universidad de Carabobo, titulada **Manual de Normas y Procedimientos, Basado en la Filosofía de**

las 5 S's como Herramienta de Mejoramiento Continuo y Fortalecimiento Económico para la Empresa Portugalia Import, C.A.; en la cual plantean que la referida entidad se dedica a la distribución de artículos de oficina y el problema central reside en área de almacén donde no existe una adecuada limpieza y organización. En ese sentido, señalan que al efectuarse una venta, el cliente debe esperar a que el producto sea ubicado, revisado y limpiado. También manifestaron que existe mercancía en mal estado, debido al largo tiempo que tienen apiladas o porque no fueron clasificadas adecuadamente. Por otra parte, no fueron demarcadas las áreas restringidas, de peligro o evacuación, lo cual reduce las condiciones de seguridad industrial.

El marco teórico abordó lo concerniente al diseño de manuales y las teorías que sustentan la mejora continua (Deming, Jurán, Crosby y Conway) la filosofía de las 5 S's, mejora de los procesos, entre otras. Metodológicamente, el estudio se enmarcó dentro de la modalidad de un proyecto factible, con apoyo en investigación de campo. A través de los instrumentos ideados para el estudio, fue acopiada información que permitió a los investigadores concluir que el control de los inventarios es deficiente, al igual que la capacidad de respuesta y el seguimiento a los pedidos. Asimismo, el acceso y localización de productos, la distribución de las áreas de trabajo, el control de desperdicios, las condiciones del mobiliario y equipo de trabajo, el orden y limpieza y las condiciones generales del área de trabajo presentaron grandes debilidades; por lo cual se diseñó el manual basado en la filosofía de las 5 S's.

El antecedente citado, sirvió como apoyo a este estudio específicamente desde el punto de vista metodológico; ya que se tomaron como referencia los instrumentos de recolección de datos utilizados y la

manera de presentar los resultados. Asimismo, se consultaron algunos aspectos de la propuesta para el diseño del modelo de gestión.

Bases Teóricas

Las bases teóricas conforman el paradigma de conocimiento bajo el cual se presenta la visión de la investigación; por tal razón, en este apartado se abordan teorías, conceptos y argumentos referidos a la logística, los almacenes, los inventarios y el sistema de gestión esbelta; ya que todos formaron parte de las variables presentes en este estudio y sirvieron de guía a las investigadoras en la construcción de los instrumentos de recolección de datos.

La Logística

Las actividades referidas a la compra, venta, almacenamiento, transporte y distribución de mercancías se remontan a los orígenes de la historia. Anteriormente, estas tareas se realizaban por separado hasta que, estudiosos en la materia descubrieron que estaban estrechamente relacionadas y que la logística las incorpora en una disciplina y las trata de forma coordinada. En ese contexto, Peris, Guerrero, Lhermie y Parra (2008), definen la logística como:

... un sistema integral que comprende tanto del abastecimiento, el manejo y la gestión de materiales y productos con los que opera la empresa, incluyendo la planificación, la organización, el control de las actividades anteriores, desde la adquisición hasta su entrega al consumidor final, satisfaciendo las necesidades de este de manera eficaz y con el menor coste (p.434)

En la misma dirección, los autores Bowersox, Closs y Cooper (2007:22) manifiestan que la logística, "...se enfoca en la responsabilidad de diseñar y administrar sistemas, con el fin de controlar el movimiento y el posicionamiento geográfico de la materia prima, el trabajo en proceso y el inventario terminado al costo total más bajo".

De forma similar, Casanovas (2001), apunta que la logística:

... se encarga del diseño y gestión del flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores (distribución, fabricación, aprovisionamiento, almacenaje y transporte...) con el objetivo de disponer del material adecuado, en el lugar adecuado, en la cantidad adecuada y en el momento oportuno, al mínimo costo posible y según la calidad y servicio predefinido para ofrecer a los clientes (p.14).

Por último, para Escudero (2011):

La logística es una actividad empresarial que tiene como finalidad planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de materias primas, productos semielaborados y productos terminados, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final (p.2).

Como puede apreciarse, todas estas definiciones convergen en que la logística busca la satisfacción del consumidor final a través de un conjunto de actividades coordinadas que integran el abastecimiento, el manejo y la gestión de flujo de información y de materiales entre el cliente y el proveedor; es decir, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales. De allí que este proceso precise de una adecuada organización y control, para así poder generar valor, incrementar la competitividad, reducir los costos; pero sobre

todo, para responder con rapidez a las exigencias del mercado mejorando la rentabilidad de la entidad.

Actividades del Proceso Logístico

Desde el punto de vista de Bowersox, Closs y Cooper (2007:22), en todo proceso logístico existen cinco funciones básicas que están estrechamente relacionadas con el buen desempeño de un plan logístico, las cuales son:

Procesamiento de pedidos: Referido a la capacidad para procesar pedidos de acuerdo a los requerimientos de los clientes; por tanto, el procesamiento de pedidos alude a todos los aspectos relacionados con la administración de las necesidades del cliente. De acuerdo con Ballou (2004: 131), esta actividad “Específicamente, incluyen la preparación, la transmisión, la entrada, el surtido y el informe sobre el estado del pedido”. A continuación una breve descripción de cada uno de dichos aspectos:

- Preparación del pedido: Consiste en recopilar la información necesaria sobre los productos y servicios deseados, así como la requisición formal de los productos que se vayan a comprar.

- Transmisión del pedido: Aquí se transfiere la solicitud del pedido, desde su punto de origen hasta el lugar donde pueda manejarse su entrada.

- Entrada del pedido: Incluye las tareas que tienen lugar antes de efectuar el levantamiento del pedido, como: comprobación de la precisión de la información del pedido (descripción del artículo y número, cantidad y precio), comprobación de la disponibilidad de los artículos solicitados,

preparación de la documentación de órdenes atrasadas o de cancelaciones, si fuera necesario; comprobación del estado de crédito de los clientes, transcripción de la información del pedido según sea necesario, y facturación.

- Surtido o despacho del pedido: Representa las actividades físicas requeridas para adquirir los artículos mediante la recuperación de existencias, la producción, o la compra; empaçar los artículos para el envío; programación del envío para su entrega, y preparación de la documentación del envío.

- Informe sobre el estado del pedido: Su finalidad es asegurar que se suministre un buen servicio al cliente, manteniéndolo informado de cualquier retraso en el procesamiento del pedido o su entrega. Específicamente incluye: el rastreo y localización del pedido en todo el ciclo; y, comunicación con los clientes sobre donde puede estar el pedido dentro del ciclo y cuándo puede ser entregado.

La gestión del inventario: Conlleva la responsabilidad de evaluar la cantidad y surtido de materiales de que se ha de disponer para cubrir las necesidades de producción y demanda de los clientes. Se encuentra vinculado directamente con la red de la planta y el nivel deseado de servicio al cliente. Para Bowersox, Closs y Cooper (2007:27), una estrategia de inventario sólida se basa en la combinación de los cinco aspectos de desarrollo selectivo siguientes: La segmentación de los clientes fundamentales, la rentabilidad de los productos, la integración del transporte, el desempeño basado en el tiempo, y la práctica competitiva.

La gestión de la estructura de la planta: Hace referencia a la planificación estratégica del número, ubicación, tipo y tamaño de las instalaciones de distribución (almacén, centros de distribución, e incluso de las plantas), modificando la red de la planta de acuerdo a las necesidades de nuevas demandas.

La gestión del almacenamiento y manipulación de materiales: Se ocupa del uso eficaz del espacio físico destinado a los inventarios, así como también de los medios manuales, mecánicos y/o automatizados para la manipulación de los materiales.

El Ciclo Logístico

A través de los sistemas logísticos, se pueden controlar las variables necesarias para el buen funcionamiento de una empresa; las cuales forman parte de lo que se conoce como ciclo logístico. De allí que Rosenberg (2000:248), considere que "El ciclo logístico comprende el grupo de actividades fundamentales más importantes a considerar para el desarrollo de las funciones de una organización". Las actividades a las cuales hace referencia el autor son:

Detección de Necesidades: Se trata de definir aquello que se necesita, en qué cantidad y en qué momento, es decir, reconocer la existencia definitiva de una necesidad dentro de una organización. Según Rosenberg (2000:250), esta actividad "inicia" el ciclo logístico y su funcionamiento se justifica, ya que si un artículo no cumple con su uso planeado, su compra es totalmente inútil y por tanto constituirá una pérdida de tiempo, dinero y esfuerzo para la organización.

Requerimiento de Materiales: Representa el inicio del proceso de solicitud de compra de los artículos requeridos por cada una de las dependencias de la empresa para mantener las operaciones. Este requerimiento, se realiza mediante un documento interno que se dirige al departamento de almacén, en el cual se indican las necesidades que tienen los diferentes departamentos. Rosenberg (2000: 250), recalca que es imprescindible que la descripción de los materiales requeridos sea realizada con toda claridad posible y en forma minuciosa, para evitar confusiones al momento de solicitar las cotizaciones a los proveedores", dado que la compra será efectuada por intermediarios de la empresa (compradores y vendedores).

Adquisición de Materiales: En este proceso se seleccionan los proveedores y las compras de productos, se evalúan y se eligen distintas opciones tomando como referencia diversos aspectos como: la capacidad de cumplimiento de los proveedores, la calidad de los productos o materiales, el tiempo de entrega, las formas de pago, el prestigio, entre otros. Este proceso involucra desde la localización de proveedores y fuentes de abastecimiento, adquisición de materiales a través de negociaciones de precios y condiciones de pago, así como el acompañamiento del proveedor escogido y la recepción del material para controlar y garantizar el aprovisionamiento oportuno dentro de las especificaciones solicitadas.

Recepción de Materiales: Consiste principalmente en la verificación de los materiales que se reciben por parte de los proveedores en conformidad con los requisitos de compras establecidos por la empresa en cuanto a cantidades, especificaciones y normas de calidad. La unidad de compra recibe el material solicitado en el pedido de compra y, verifica si las cantidades y las calidades son correctas. Tal como apunta Rosenberg

(2000:251), como parte de este procedimiento de recepción es preciso llevar un registro con toda la información que se reciba, desde la inspección preliminar antes del almacenamiento, en la que se han clasificado los materiales por tipo, hasta la indicación de los métodos de transporte utilizados en la entrega de los materiales.

Almacenamiento y Manejo: Para Rosenberg (2000:251), el éxito de un almacén reside en la correcta ubicación de los diferentes materiales y la rapidez en que están servidas las diferentes dependencias de la empresa; pues, según comenta el almacén es un complejo a través del cual se canaliza el suministro eficaz de materiales y proporciona un flujo permanente de actividades cuyo rendimiento se mide con los costos de operación del mismo.

De allí que considere que para lograr el suministro eficaz, así como el flujo permanente de actividades, la adecuada conservación de las existencias, y en definitiva, brindar un mejor servicio a un menor costo, un almacén necesita de un buen plan de almacenaje; el cual no es más que la planificación de la forma de operación del almacén y para lograrlo se requiere de la evaluación conjunta de los materiales, sistemas de almacenaje, los equipos e inmuebles.

Despacho: Consiste en el proceso mediante el cual se emban los productos minuciosamente con el fin de evitar que se quiebren o rompan a la hora de la manipulación, evitando así gastos extras. Luego de ello, se distribuyen o despachan a los diferentes clientes.

Control de Inventarios: Según Rosenberg (2000:252), esta actividad se refiere a la eficiencia en el manejo adecuado del registro, rotación y

evaluación del inventario de acuerdo a su clasificación y tipo. Su importancia reside, en que a través de ello se determinan los resultados (utilidades o pérdidas) de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener tal situación.

Transporte: Representado por todos los medios a través de los cuales los productos acabados llegan a las manos del cliente o de la empresa intermediaria que los vende al consumidor final; es decir, su distribución.

Las actividades referidas con anterioridad, fueron analizadas en el estudio de campo efectuado en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; con la finalidad de recopilar información relevante para el desarrollo de la propuesta.

Almacenes

En este trabajo de grado, se llevó a cabo un estudio sobre un problema cuyo origen reside entre otras cosas, en la manera como maneja el almacén de materia prima en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; por ello, se consideró oportuno abordar algunos aspectos referidos al almacén. En ese orden de ideas, se inicia citando algunas definiciones que aportan reconocidos autores, entre los que cabe mencionar a Bowersox, Closs y Cooper (2007:212), quienes dicen que el almacén "es como un lugar para combinar el surtido del inventario con el fin de cumplir con los requerimientos de los clientes".

Para la Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (en lo adelante FIAEP) (2014:26), el almacén es "Es el sitio o lugar destinado a

guardar, proteger, custodiar y despachar toda clase de materiales y/o artículos". De forma similar, García (2008:207), lo concibe como "una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos".

En el mismo orden de ideas, Escudero (2014:18), manifiesta que "La palabra almacén se define como el edificio o lugar donde se guardan o depositan las mercancías o materiales y donde, en algunas ocasiones se venden artículos al por mayor". Por último, López y Tamayo (2012:192), lo definen como "...un lugar físico destinado a guardar mercancías, en el que se desarrolla una completa gestión de los productos que contiene".

De todos estos conceptos, se desprende que los principales objetivos de los almacenes son:

- Resguardar los productos o materiales almacenados contra incendios, deterioros producidos por el medio ambiente y robos.
- Mantener informado al departamento de compras sobre las existencias; para que estas puedan reponerse de forma oportuna.
- Controlar la entrada y salida de materiales.
- Permitir la organización de existencias, facilitando su inspección.

Diseño de Almacenes

Desde el punto de vista de Soret (2004:30), comúnmente un centro de almacenaje se caracteriza por usar cinco áreas a saber: Muelles de recepción, recepción de mercancías, zonas de almacenamiento, expedición (control de salidas y preparaciones de envíos) y, muelles de expedición.

El autor en referencia, manifiesta que la planificación de estas zonas depende del exhaustivo estudio de las mercancías que se van a almacenar, ya que se determina según los tiempos de almacenamiento, rotación, número de movimientos entre áreas y carga trasladada según características de los productos. Puntualiza que “Generalmente los artículos de mayor movimiento deberían almacenarse cerca de la salida, y los artículos pesados y de difícil manejo en zonas bajas, reservando las altas a los más cómodos.”

Por su parte, García (2008), identifica tres áreas principales: Recepción, almacenamiento y despacho; y señala el espacio necesario para dichas áreas, depende del volumen máximo de mercancía que se descarga y del tiempo de su permanencia en ellas. Adicionalmente comenta que:

El tamaño y distribución de estas tres áreas depende del volumen de operaciones y de la organización de cada empresa en lo particular. Estas pueden estar completamente separadas e independientes unas de otras, o bien, dentro de un solo local (p. 220).

En lo que respecta a la distribución del espacio interior de un almacén, Escudero (2014:39-43), identifica las siguientes zonas:

Zona de Recepción: Es donde se deposita de manera transitoria la mercancía que procede de la zona de descarga. Debe estar muy cerca de la entrada y lo más independientemente posible del resto del almacén. En esta área se realizan las actividades de control de calidad, clasificación y codificación de productos y su adaptación para el almacenamiento.

Zona de Almacenaje: Es el lugar donde la mercancía quedará depositada hasta el momento de su expedición. Dicho almacenaje puede ser en el suelo, en estanterías o instalaciones complejas. Allí se guardan las mercancías, separándolas según su grado de rotación y condiciones de conservación.

Zona de Preparación de Pedidos: Como su nombre lo indica, es el área donde se arreglan los pedidos para su despacho. Se le conoce también como picking y consiste en extraer las mercancías de su lugar de ubicación, seleccionar y combinar las cargas (artículos, piezas o materiales) solicitado por el cliente; acoplando las unidades físicas que integran el pedido.

Zona de Expedición: Se destina a la ubicación temporal de las mercancías que salen del almacén. Allí se realizan las actividades de embalaje, etiquetado de destino y comprobación de los productos seleccionados. Se puede dividir en varias secciones como: área de consolidación de envíos, embalado y control de mercancías.

Zonas Auxiliares: Son aquellas que no tienen una relación directa con el almacenaje, pero se realizan actividades de apoyo. Entre las más importantes figuran: Área de devoluciones, áreas de embalajes, áreas de herramientas y piezas de repuestos, áreas administrativas y áreas de servicios.

Todos los autores de soporte coinciden en que el diseño y la distribución de los almacenes es una actividad compleja. En ese orden de ideas, la FIAEP (2014:27), ofrece algunos comentarios generales:

- Utilizar planos arquitectónicos permite visualizar los almacenes, facilitando su diseño.

- Un almacén debe planificarse de manera tal que el ambiente de trabajo resulte agradable y que además se facilite su ampliación ante un crecimiento futuro.

- Los almacenes deben diseñarse en términos de metros cúbicos y no de metros cuadrados, ya que el espacio vertical puede ser convenientemente utilizado de manera de aumentar al máximo el volumen de almacenamiento sin aumentar la superficie requerida.

- Una adecuada iluminación agiliza la localización de materiales, evita robos y reduce accidentes.

- Es necesario contar con un apropiado sistema de detección y extinción de incendios para proteger los inventarios.

Por otra parte, Bastos (2007:12), señala que para diseñar un almacén se deben tener presentes los siguientes aspectos:

- Duración y capacidad de flexibilidad en el proceso pedido-entrega.

- Disponibilidad de mercancía.

- Tiempo de entrega y atención al cliente
- Servicios de información a disposición de los operadores logísticos.
- Resolución de reclamaciones y otros conflictos.
- Servicios posventa y de garantía

En lo que respecta a la delimitación de zonas y/o secciones del almacén, Escudero (2011:59), apunta que cuando el local carece de paredes o tabiques se establece:

- Colocando estanterías o ubicaciones, de esta forma se delimitan varios almacenes.
- Trazando calles, pasillos, accesos, etc., la anchura y codificación de los mismos indica a donde conducen y los medios mecánicos que pueden circular.

Mientras que, los elementos que debe tener la infraestructura del exterior del almacén son: los accesos y parking para los camiones y vehículos autorizados; y, las zonas de rodadura de camiones y la de carga o descarga de los mismos.

Ahora bien, con la finalidad de maximizar el uso del espacio volumétrico y facilitar el acceso a los materiales Meyers y Stephens (2006:237), recomiendan:

- Usar armazones, estantes y mezzanines.

- Aplicar un sistema de localización para dar seguimiento a qué se puso en cuál sitio.

- Enumerar cada ubicación con un código de localización.

- Utilizar técnicas de análisis (como diagramas de flujo), para ilustrar los procesos.

- Efectuar mediciones de movimientos y tiempos en el área de almacén.

En el mismo orden de ideas, el autor García (2008:207-230), manifiesta que entre los errores que se deben evitar en el área de almacén destacan:

- Tener poco personal (insuficiente); porque ello acarrea efectos negativos como la mala ubicación de la mercancía y el desorden.

- Saturar el almacén de materiales; dado que la mercancía no será accesible directamente lo cual implica que para preparar los pedidos habrá pérdida de tiempo.

- Zonas de carga y descarga de extensión reducida; ya que se producirá el efecto puzzle; es decir, que para colocar una mercancía debe moverse otra, lo cual supone una pérdida de tiempo.

- No respetar la clasificación ABC, productos que más salen más cerca de la zona de carga, lo contrario implicará mayor tiempo para preparar pedidos y como consecuencia pérdida de tiempo.

- Tener los productos sin codificar.

Asimismo, plantea que la distribución en planta de almacén debe estar estructurada de forma que tenga:

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

Por otro lado, plantea que algunas reglas que deben seguirse cuando se realiza la distribución en planta de almacenes, las cuales se enlistan a continuación:

- Los artículos de mayor movimiento deben ubicarse cerca de la salida del almacén para así acortar el tiempo de desplazamiento y evitar retrasos innecesarios.

- Los artículos de mucho peso y tamaño, son difíciles de transportar; por ello, deben localizarse de tal manera que minimicen su trabajo.

- Se recomienda el uso de los espacios altos para almacenar artículos ligeros y protegidos.

- Siempre, los materiales inflamables y peligrosos deben situarse en zonas cerradas y protegidas.

- Por último, los artículos grandes protegidos o insensibles al agua y al sol pueden almacenarse en algún anexo, en el exterior del edificio del almacén.

Inventarios

Podría decirse que los inventarios surgieron desde el mismo momento en que hombre se vio en la necesidad de producir y almacenar grandes cantidades de productos artesanales para ser intercambiados por alimentos; por ello, tuvo que aprender a controlarlos o administrarlos haciendo uso de mecanismos y técnicas simples que se fueron perfeccionando a través del tiempo. De allí que Míguez y Bastos (2006:1), afirman que "un inventario es un recurso almacenado al que se recurre para satisfacer una necesidad actual o futura". De manera similar, Muñoz (2009:146), puntualiza que "En un sentido amplio, un inventario es cualquier recurso mantenido en existencia que es o será utilizado por la empresa para satisfacer una necesidad de producción o venta".

Todas las definiciones anteriormente citadas, convergen en que los inventarios son recursos almacenados para ser utilizados por una empresa con el fin de satisfacer una necesidad; esta necesidad puede ser de venta o producción, actual o futura. Justamente allí reside la importancia de aplicar controles que permitan conocer la cantidad de materiales en existencia; para entre otras cuestiones, poder responder a la demanda. A este particular Escudero (2011), señala:

Cuando el control de existencias se realiza de forma continua, registrando las entradas y salidas en las fichas de almacén, recurrimos al inventario para hacer un control esporádico con el fin de conocer la situación exacta de los materiales, poder comparar si coinciden con las existencias físicas y las contables, localizar materiales obsoletos o deteriorados, concretar las necesidades de espacio e instalaciones, etc. (p. 220)

Tipos de inventarios

De acuerdo con la literatura revisada, en las empresas se pueden conseguir diversos tipos de inventarios, entre los cuales se pueden mencionar: Inventario de materia prima, de productos en procesos, de productos acabados, de materiales indirectos, de materiales obsoletos, de desperdicios, de materiales de movimiento lento, de herramientas, de activo fijo, de refacciones, de materiales de consumo, limpieza y oficina, de consignación e inventarios de devoluciones. No obstante, para efectos de este estudio las investigadoras consideraron oportuno hacer una introducción sobre los tres tipos comúnmente tratados en los textos de consulta; estos son:

Inventarios de materia prima: Definidos por la Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales FIAEP (2014:11), como "... aquellos en los cuales se contabilizan todos aquellos materiales que no han sido modificados por el proceso productivo de las empresas". Según planteamientos de Muller (2004:5), "Se utilizan para producir artículos parciales o productos terminados". Su función principal es por tanto, el abastecimiento oportuno de materiales o insumos para la producción; siendo ese el caso del presente estudio.

Inventarios de productos en procesos: Según la FIAEP (2014:12), "son aquellos materiales que han sido modificados por el proceso productivo de la empresa, pero que todavía no son aptos para la venta". Esto quiere decir, que son artículos semi-terminados que están siendo transformados en partes para ensamblados. De acuerdo con Muller (2004):

Se considera que los artículos son productos en proceso durante el tiempo en que las materias primas se convierten en productos parciales, subensamblajes y productos terminados. (...) se deben mantener en el mínimo nivel posible. Se acumulan por demoras en el trabajo, tiempos prolongados de movilización entre operaciones y generación de cuellos de botella (p. 5).

Inventarios de productos terminados: La FIAEP (2014:12), los concibe como "... aquellos donde se contabilizan todos los productos que van a ser ofrecidos a los clientes, es decir que se encuentran aptos para la venta". De acuerdo con esta definición, los productos ya han concluido su proceso productivo y por tanto, se pueden vender.

Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios es un aspecto de gran importancia para una empresa; pues según la óptica de la FIAEP (2014):

Se define como la serie de políticas y controles que monitorean los niveles de inventario y determinan los niveles que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben reponer y el tamaño que deben tener los pedidos (p.10).

Sin la existencia de dichas políticas y controles, es prácticamente imposible planificar la previsión de ventas y compras; además, pueden

producirse problemas como pérdidas en las ventas, roturas o excesos de stocks, baja productividad, entregas tardías, exceso de pedidos urgentes e incremento de los costos.

En consonancia con las fuentes consultadas, los parámetros básicos que deben tomarse en cuenta en los sistemas de inventarios son:

La demanda: El estudio de su comportamiento juega un rol de vital importancia al momento de establecer y aplicar un modelo de gestión. Según planteamientos de Míguez y Bastos (2006:9), se define "como la cantidad de productos que el cliente solicita de un determinado bien para la empresa"; asimismo, apuntan que existen una serie de conceptos relacionados con la demanda, que son de gran utilidad para comprender la gestión de inventarios:

- El tamaño de la demanda: constituye la cantidad de productos necesaria para atender la demanda entre dos reaprovisionamientos.

- La tasa de la demanda: Es el tamaño de la demanda por unidad de tiempo.

- Modelo de demanda: Es la manera en que el tamaño de la demanda es retirado de los inventarios.

El Reaprovisionamiento: De acuerdo con Escudero (2011:253), tiene lugar antes de que se produzca el desabastecimiento, sirve para evitar la rotura de stocks y problemas de suministros a los clientes y puede darse de dos maneras:

- Reposición por revisión continua del stock: Se controlan las existencias cada vez que se produce una entrada o salida del almacén; para determinar cuándo se debe emitir un pedido.

- Reposición por revisión periódica de stocks: En cada pedido que se efectúa, se solicita en cada la cantidad que permitirá cubrir las necesidades hasta la reposición siguiente.

De allí, que para Míguez y Bastos (2006:10), los términos asociados con el reaprovisionamiento son: El período del pedido, el período entre reaprovisionamientos, el tamaño, el plazo de entrega o plazo de suministro, el período de reposición y la tasa de reaprovisionamiento.

Los costos: Para realizar el cálculo del costo de adquisición se deben restar los descuentos al importe de compra de los artículos adquiridos y agregar los gastos de compras, como: transporte, seguros, entre otros. De acuerdo con los autores Davis y Mckeown, (1994: 488), los factores que afectan el costo total de los inventarios son:

- Costo de los pedidos o de preparación: Es el resultado del costo de cualquier actividad realizada para reabastecer inventarios. En los modelos comerciales se denomina costo del pedido, que son aquellos costos administrativos en los que se incurre desde que se emite la requisición de compra hasta que se recibe el pedido, se ingresa al inventario y se paga por los bienes recibidos. En los modelos de producción se utiliza el término costos de preparación, los cuales están conformados por todos los costos administrativos y de oficina necesarios para el apoyo a la producción.

- Costos de conservación: Son aquellos costos en los que se incurre al tener un determinado nivel (cantidad de productos) de inventarios durante un periodo específico. Pueden entenderse también como los costos asociados con el mantenimiento y la propiedad de los inventarios.

- Costos por rupturas de stocks o escasez de existencias: Representa los costos en los que incurre una entidad al no poder satisfacer la demanda. En este caso, el cliente puede abastecerse en otro sitio, por lo que el costo deriva de la falta del beneficio de compra o la no venta; o, en el peor de los casos, el cliente cambiará de proveedor, lo que significa, no solo se produce la pérdida de una venta, sino también de los beneficios de futuras compras por parte del cliente.

- Costos de adquisición (producción): En los modelos comerciales, este costo directo está asociado con la compra real de un determinado artículo. En los modelos de producción, se denomina costo de producción. Generalmente el costo unitario se supone constante sin importar la cantidad de productos que se compren o fabriquen. Debe tenerse en cuenta que puede variar si hay descuento por grandes volúmenes de compra o disminución en el costo de fabricación por grandes corridas de producción.

De acuerdo con la FIAEP (2014:10-11), en la gestión de inventarios están involucradas tres (3) actividades básicas a saber:

Determinación de las Existencias: Referida a todos los procesos necesarios para consolidar la información sobre las existencias físicas de los productos a controlar. Incluyendo los procesos de: Toma física de inventarios, auditoria de existencias, evaluación a los procedimientos de recepción y ventas (entradas y salidas) y, los conteos cíclicos.

Análisis de Inventarios: Se refiere al análisis estadísticos para establecer si las existencias que fueron previamente determinadas son las que deberían tenerse en planta, es decir aplicar aquello de que "nada sobra y nada falta", pensando siempre en la rentabilidad que pueden producir estas existencias. Algunas metodologías aplicables para lograr este fin son: la fórmula de Wilson (máximos y mínimos) y el Just in Time (Justo a Tiempo).

Control de producción: Consiste en la evaluación de todos los procesos de manufactura realizados en el departamento a controlar, es decir donde hay transformación de materia prima en productos terminados para su comercialización. Los métodos más utilizados para tales efectos son: MPS (plan maestro de producción) y el MRP II (planeación de recursos de manufactura).

Sistema de Control de Inventarios

Los administradores de compañías exitosas reconocen que un adecuado control de inventarios es fundamental para el logro de sus objetivos. De acuerdo con Chase, Aquilano y Jacobs (2009:547), "Un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles que vigilan los niveles del inventario y determinan aquellos a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y qué tan grandes deben ser los pedidos".

Agregan que este sistema es responsable de pedir y recibir los bienes, establecer el momento de realizar los pedidos y llevar un registro de lo que se pidió, la cantidad ordenada y a quién. También debe realizar un seguimiento para responder preguntas como: ¿El proveedor recibió el pedido? ¿Ya se envió? ¿Las fechas son correctas? ¿Se establecieron los procedimientos para volver a pedir o devolver la mercancía defectuosa?

Obviamente esto requiere que la empresa tenga bien definido cuál será el departamento encargado de la planeación y el control de inventarios; el cuál, desde el punto de vista de la FIAEP (2014:40-41), debe cumplir las siguientes funciones dentro de la organización:

- Revisar y evaluar las fortalezas y debilidades del sistema de Control Interno.

- Preparar informes periódicos con el resultado del trabajo y las conclusiones alcanzadas.

- Verificar la existencia y aplicación de una política para el manejo de inventarios.

- Verificar que los soportes de los inventarios, se encuentren en orden y de acuerdo a las disposiciones legales.

- Velar porque se registren adecuadamente los movimientos en los inventarios, modificando los kárdex y las cuentas correspondientes.

- Demostrar que las partidas en inventario estén consolidadas al costo o mercado, al que sea más bajo, de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados.

- Revisar que exista un sistema de costos completo, actualizado y adecuado a las condiciones de la empresa.

- Comprobar que las salidas de almacén sean autorizadas.

- Verificar la práctica de conteos físicos de los inventarios existentes periódicamente.

- Verificar que los inventarios estén adecuadamente asegurados.

- Confirmar que las condiciones de almacenaje de los inventarios sean las más adecuadas.

- Verificar la existencia de un manual de funciones del personal encargado del manejo de los inventarios y que esté difundido.

- Verificar manualmente si las cantidades en inventarios que representan productos, materiales y suministros propiedad de la empresa están en existencia, en tránsito, en depósito, en almacenes de terceros, o en consignación.

- Determinar la existencia de gravámenes por prendas o garantías o por cesión de los inventarios, y en caso afirmativo constatar con terceros si dichos gravámenes aparecen claramente consignados en los estados financieros o en las notas relativas a los mismos.

- Verificar que los listados de los inventarios se recopilaron, calcularon, sumaron y resumieron correctamente, y si los totales se reflejan debidamente en la contabilidad.

- Comprobar que los inventarios al cierre del periodo se han determinado, en cuanto a cantidades, precios, cálculos, y existencia, sobre una base que guarda uniformidad con la utilizada en el inventario al cierre del periodo anterior.

- Verificar la existencia de las cotizaciones para la compra de materiales y demás elementos constitutivos del inventario.

- Verificar las cifras de los auxiliares con los saldos del mayor para determinar existencia.

En lo que respecta a los métodos de control de inventarios, Brito (2009), afirma que las funciones de control de inventarios pueden apreciarse desde dos puntos de vista: El Control Operativo y Control Contable.

El control operativo aconseja mantener las existencias a un nivel apropiado, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, de donde es lógico pensar que el control empieza a ejercerse con antelación a las operaciones mismas, debido a que si compra si ningún criterio, nunca se podrá controlar el nivel de los inventarios. A este control pre-operativo es que se conoce como Control Preventivo. (...) se refiere, a que se compra realmente lo que se necesita, evitando acumulación excesiva (p. 565)

Adicionalmente, expresa que la auditoría, el análisis de inventario y control contable, permiten conocer la eficiencia del control preventivo y ayuda a conocer los puntos débiles que merecen una acción correctiva. No se debe olvidar que los registros y la técnica del control contable se utilizan como herramientas valiosas en el control preventivo. Entre las técnicas, el autor menciona las siguientes:

- Fijación de existencias máximas y mínimas.

- Índices de Rotación.

- Aplicación del criterio especialmente cuando las especulaciones entra en juego.

- Control Presupuestal.

Para una compañía comercial, el inventario comprende todas las mercancías de su propiedad, que se tiene para la venta en el ciclo regular comercial; por esto, es sumamente importante evitar errores en la elaboración de inventarios. A este particular Brito (2009), apunta lo siguiente:

(...) El Inventario final de un año es también el inventario inicial del próximo año. Por lo tanto, un error de inventario de fin de año afecta el estado de resultados de los dos años consecutivos. Por ejemplo, una sobreestimación del inventario final causará una sobreestimación del ingreso neto de este año y una subestimación compensatoria del ingreso neto del año siguiente. (p. 565).

La situación del sistema de control de inventario, fue evaluada en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; por tal razón, los aspectos anteriormente tratados, sirvieron de soporte para cotejar los resultados con la realidad; a fin de determinar "el ser y el debe ser".

Técnicas de Administración de Inventarios

En los textos consultados, se aprecia la existencia de diferentes técnicas que se emplean para la administración de inventarios; entre las cuales destacan principalmente el sistema ABC, el modelo de cantidad

económica de pedido, el sistema de planeación de los requerimientos de materiales el sistema justo a tiempo y el punto de reorden,. Seguidamente, se presenta una reseña de cada una de las referidas técnicas.

Sistema ABC: Según Escudero (2011:68), este modelo se basa en el principio 80/20 para clasificar los artículos por orden de relevancia y establece tres categorías A, B y C a las cuales se le da un tratamiento distinto basándose en la importancia que tienen los artículos de cada categoría en las operaciones de la empresa. De acuerdo con la FIAEP (2014:22), la aplicación de este sistema empieza por la clasificación en grupos de artículos así:

- Los artículos "A": Son aquellos en los cuales se tiene la mayor inversión, representan aproximadamente el 10% de los artículos del inventario que absorben el 80% de la inversión. Estos artículos son los más costosos o los que rotan más lentamente en el inventario.

- Los artículos "B": Son aquellos que les corresponde la inversión siguiente en términos de costo. Consisten en el 30% de los artículos que requieren el 15% de la inversión.

- Los artículos "C": Son los que normalmente en un gran número de artículos correspondientes a la inversión más pequeña. Consiste aproximadamente del 60% de todos los artículos del inventario pero solo el 5% de la inversión de la empresa en inventario.

Modelo de Cantidad Económica de Pedido: Desde el punto de vista de Gitman (2000: 582), esta técnica es una de las herramientas que se utilizan con mayor frecuencia para determinar la cantidad óptima de pedido de

artículos cuando son requeridos por los inventarios. Este método toma en cuenta diversos costos operativos y financieros para determinar la cantidad del pedido que minimiza el costo total del inventario; los cuales, según el precitado autor son:

- Costos de pedidos: Integra los costos administrativos fijos por ordenar y de recibir pedidos, es decir, el costo por elaborar una solicitud de compra, procesar un trabajo administrativo resultante, recibir un pedido y cotejarlo con factura.

- Costos de mantenimiento de inventario: Aluden a los costos variables por unidad que se generan por mantener un artículo en inventarios, durante un periodo de tiempo específico e incluyen los costos de almacenamiento, seguro, deterioro y obsolescencia; y, el costo de oportunidad o costo financiero por mantener fondos inmóviles en inventarios.

- Costo total: Es el resultado de la suma del costo de pedido y el costo de mantenimiento en inventario y su propósito es determinar la cantidad del pedido que minimice el costo.

Sistema de Planeación de los Requerimientos de Materiales (PRM): De acuerdo con Chase, Aquilano y Jacobs (2005:650), el tema de la planeación de requerimiento de materiales es “llevar los materiales indicados al lugar correcto en el momento oportuno”. Estos autores recomiendan el cumplimiento de los siguientes elementos que facilitan el proceso de requerimiento de materiales para lograr un mejor desempeño:

- Programa Maestro de Producción: Consiste en especificar la salida de la función de operaciones. Este programa dirige todo el proceso de

planeación de materiales. Al controlar el programa maestro, la alta gerencia puede controlar el servicio al cliente, los niveles de inventario y los costos de manufactura. Una vez establecido dicho programa, se pueden crear las políticas de control y manejar las especificaciones en cuanto a los tiempos en que planea la empresa fabricar cada bien final y en que volumen. Una función de esta herramienta es garantizar que al final de cada proceso no se haya inflado y que refleje limitaciones realistas en la capacidad.

- Lista de Materiales: Es una lista estructurada de todos los materiales y partes necesarias para elaborar un producto en particular, un ensamble, un sub-ensamble, una parte manufacturada o una parte comprada.

- Demanda del Producto Esta demanda proviene principalmente de dos fuentes básicas, la primera está compuesta por los clientes conocidos que han colocado pedidos específicos, como los generados por el personal de ventas o por las transacciones entre departamentos; y, la segunda es la demanda pronosticada. La demanda de los clientes conocidos y la demanda pronosticada se combinan y se convierte en la información que entra en el programa maestro de producción.

- Registros de Inventario: Dentro del registro de inventario se ha desarrollado un ciclo de conteo como sustituto del inventario físico anual, en donde se cuenta un pequeño porcentaje de los artículos cada día. Se corrige los errores de los registros y se intenta encontrar y corregir los procedimientos que los provocó. Al desarrollar una alta consideración por la precisión y al adoptar el conteo cíclico diario, es posible eliminar la mayoría de los errores en los registros del inventario. Por medio de este registro se mantiene actualizado el archivo de las situaciones del inventario incluyendo todos los movimientos, justo cuando estos ocurren. Estos cambios se deben a la

entrada o salida de existencia, a pérdidas por desperdicio, parte equivocadas, pedidos cancelados, entre otros.

El Sistema Justo a Tiempo: Según plantea la FIAEP (2014:15), su objetivo es "producir los elementos que se necesitan, en las cantidades que se necesitan, en el momento en que se necesitan". Por su parte, Gitman (2000: 585), plantea que este sistema minimiza la inversión en inventarios, al recibir los materiales en el momento exacto en que se requiere para la producción y su fundamento radica en que los materiales deben de llevarse en un momento exacto en que se requiere para la producción. Este sistema utiliza un inventario de seguridad escaso o nulo.

De acuerdo con el autor debe existir una gran coordinación entre la empresa, sus proveedores y la empresa de embarque para garantizar que los materiales lleguen a tiempo, por lo cual juega un papel importante en este sistema la calidad de las piezas, ya que si existieran problemas con estas se pararía la producción creando la interrupción en el proceso productivo.

Punto de Reorden: Para Gitman (2000:584), esta técnica se considera como el momento en que se requiere ordenar inventario, por lo que el autor opina que cuando una empresa tenga la cantidad óptima de pedido, dicha empresa debe determinar el momento para solicitar dichos pedidos; la misma requiere un punto de reorden que considere el plazo necesario para ordenar y recibir pedidos. La ecuación para calcular el punto de reorden es la siguiente:

Punto de reorden = plazo para ordenar y recibir pedidos en días x uso diario.

Según plantea el autor previamente citado, es necesario determinar la demanda y la capacidad de producir de la empresa, para poder identificar en dónde entra el punto de reorden del inventario, o de dónde se va a crear un límite que establece el momento exacto en el cual se debe ordenar, ya sea desde una pieza componente de una máquina de la línea de producción, hasta algo que requiera el departamento de papelería por ejemplo, cuando los inventarios estén por agotarse en relación a herramientas, repuestos o reposición de implementos necesarios para la producción.

Principios de Producción Esbelta

Para poder comprender los principios de producción esbelta, es preciso conocer el significado de manufactura esbelta, o lo que es igual Lean manufacturing. En esa dirección, Slone, Dittmann y Mentzer (2012:29), la definen de la siguiente manera: "(...) es una filosofía de gestión enfocada a la reducción del despilfarro en la fabricación de productos: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento, defectos, etcétera". A esto se le conoce como los siete desperdicios.

Al hablar de la gestión de procesos de producción esbelta, resulta casi obligatorio citar al reconocido catedrático de organización de empresas de la Universidad Politécnica de Cataluña, asesor de empresas y presidente del Instituto Lean Management de España, Cuatrecasas (2009:144), quien señala que los principios básicos de la producción lean, son cuatro y se apoyan en dos elementos fundamentales: La eliminación de despilfarros y la flexibilidad en el volumen y tipo de producción. Seguidamente se detallan dichos principios:

Valor: De acuerdo con Cuatrecasas (2009:145), es el principio

fundamental, e "implica que el producto o servicio y sus atributos y características deben ajustarse a lo que el cliente determina, lo que se ajusta a la filosofía básica de este enfoque de gestión". Por su parte, Womack y Jones (2007), indican que se debe proporcionar a los clientes el valor que realmente desean:

Es decir, resistir el afán de producir cuanto sea posible desde la organización, de acuerdo con los recursos disponibles, para acabar tratando de convencer a los clientes de que demanden aquello que a la empresa le resulte más fácil de proporcionar (p.10).

Flujo de Valor: En consonancia con Womack y Jones (2007), el segundo principio consiste en identificar el flujo de valor para cada producto:

Ésta es la secuencia de acciones (el proceso) necesaria para llevar un bien o un servicio desde el concepto al lanzamiento (a través del proceso de desarrollo) y de un pedido a las manos del cliente (a través del proceso de satisfacción). Analizar minuciosamente cada paso de estos procesos observando si realmente crean valor para el cliente. Eliminar los pasos que no lo creen (p.10).

Cuatrecasas (2009:146), plantea que los procesos enlazados de varias empresas, debe planificarse de manera que incorpore el valor definido para el producto, de acuerdo con el principio antes referido. En resumen, apunta que "La gestión Lean exige, en efecto, que las empresas estén en estrecho contacto con sus proveedores y distribuidores para optimizar el flujo". Todo esto, quiere decir que la Concretera Santa Rosa, C.A.; y las demás empresas que intervienen en el proceso de compra-ventas de materiales, deben analizar conjuntamente el flujo de valor, para colaborar unos con otros en la eliminación de los aspectos que representan despilfarros o mudas.

Flujo de Actividades: A este particular, Cuatrecasas (2009:146), plantea que: "El flujo de valor debe materializarse en procesos de producción reales, de forma que puedan llevarse a cabo eliminando hasta donde sea posible las actividades sin valor añadido o despilfarros". En pocas palabras, Womack y Jones (2007:10), apuntan que se refiere a la eliminación de las "esperas y existencias entre los pasos para reducir el desarrollo y tiempos de respuestas". Este flujo debe ser regular y constante; además, debe abarcar todos los procesos de un producto o servicio y con ello, también a los proveedores y distribuidores.

Ejecución de los procesos en modo pull: Para poder ajustarse solo a lo requerido por los clientes en producto, cantidad y momento, Cuatrecasas (2009:147), dice que se debe actuar "de acuerdo con el sistema pull, es decir, tirar de la demanda y producir lo solicitado por ella".

A partir de la aplicación de estos principios, las empresas pueden transformar sus procesos, haciéndose más competitivas; porque esta filosofía tiene por objeto el mejoramiento continuo, haciendo uso de herramientas y técnicas que son de fácil aplicación y que en términos económicos, no requiere de grandes inversiones de dinero.

Herramientas del Sistema de Producción Esbelto

En esta sección se describen brevemente algunas de las herramientas y técnicas desarrolladas y empleadas para la eliminación de despilfarros, entre las que cabe mencionar: Kaizen, 5's, Kanban.

Kaizen: Para Casanovas y Cuatrecasas (2011:163) "Es una técnica (...) basada en la evolución de pequeñas mejoras a lo largo del tiempo". Para esto, se forman grupos de mejora continua, en los cuales se proponen ideas para mejorar un proceso; por esto es imprescindible que todos estén involucrados, para desarrollar las siguientes fases:

- Descubrir los problemas y generar ideas para su resolución.

- Documentar y analizar la información sobre el problema.

- Analizar las posibles causas del problema utilizando técnicas como las 5 Whys's o el diagrama de Ishikawa; determinando la principal causa a ser atacada.

- Generar ideas de mejora para la eliminación de la causa y diseñar un plan de acción para ello.

- Implementar el plan de acción.

- En caso de éxito, documentar la solución y estandarizar ese método para todos los procesos que guarden similitud con el solucionado.

Las 5's: Según Sacristán (2005):

Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad (p.4)

El programa 5's, se denomina de esa manera porque agrupa las iniciales de cinco palabras de la lengua japonesa: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, cuya definición es la siguiente:

- Seiri (clasificar): Desde el punto de vista de Adriani (2005:79), es la clave para la transformación del entorno. "Se debe empezar por clasificar lo necesario de lo innecesario". Es decir, se debe eliminar todo aquello que no resulte útil en el proceso y a su vez, lo que se ha definido como necesario debe someterse a un proceso de clasificación. Según comenta el referido autor, en la buena ejecución de esta primera instancia reside el éxito de la metodología, ya que es común que en el área de trabajo existan cosas innecesarias y que en muchas ocasiones son ajenas a la operación realizada, para lo cual la siguiente instancia dará una solución eficaz.

- Seiton (ordenar): Cuatrecasas y Casanovas (2011:164), manifiestan que su lema es "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar", consiste en establecer el modo como deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios en función de frecuencia de uso, peso, u otros; para que sea más fácil y rápido ubicarlos. Adriani (2005:82), comenta que "... se puede definir como la estandarización del almacenamiento de objetos" y, que el orden en el puesto de trabajo es lo más importante, lo que permitirá conservar en el entorno solo lo necesario; además, reubicar las herramientas innecesarias en lugares apropiados evita el entorpecimiento de las labores.

- Seiso (limpiar): De acuerdo con Cuatrecasas y Casanovas (2011:164), "En esta etapa se pretende detectar los focos que originan suciedad y realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer". En esta etapa, según comenta Sacristán (2005:20), se debe limpiar completamente el lugar y posteriormente "en grupos de trabajo hay que investigar de dónde

proviene la suciedad y sensibilizarse con el propósito de mantener el nivel de referencia alcanzado, eliminando las fuentes de suciedad". Por ello, para Adriani (2005:83), aprender a limpiar con diligencia, de manera cotidiana y esmerada, es como la gota de agua que termina por romper cualquier resistencia; además, afirma que la limpieza en la empresa es toda una filosofía de mejoramiento y está estrechamente ligada a los resultados.

- Seiketsu (mantener la limpieza o estandarizar): En consonancia con Sacristán (2005:20), "... consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles (...) así como mediante controles visuales de todo tipo". Para el autor, esto se logra a través de gamas y controles, iniciando el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicándolo y manteniendo el nivel de referencia alcanzado.

- Shitsuke (disciplina): Cuatrecasas y Casanovas (2011:165), comentan que "...consiste en respetar las reglas establecidas. Para ello hay que fijar unas auditorías que se recomienda que se hagan en equipos formados por la propia gente del departamento auditado". En otras palabras, su función es garantizar la creación y el mantenimiento de buenas prácticas de seguridad y eficiencia en el ámbito del orden y limpieza de los elementos, personas y lugares de puesto de trabajo; a través de revisiones o auditorías.

Kanban: Cuatrecasas y Casanovas (2011), la definen como:

(...) una tarjeta u otro sistema (posición, mensaje electrónico...) que permita una operativa similar (actualmente en muchos casos se trata simplemente de una comunicación informática de una orden de un punto a otro). Dicha tarjeta se utiliza para solicitar del proceso o suministro anterior, una cantidad de piezas que deben de ser repuestas por haber sido ya consumidas (p.179)

Shoninka: Cuatrecasas y Casanovas (2011:174), la definen como: "...la adaptación a la demanda mediante la flexibilidad". Según comentan, ello implica modificar el número de trabajadores de una sección según la demanda, basándose fundamentalmente en la versatilidad de los mismos, acompañado por un diseño de planta (layout) adecuado y una gran facilidad de adaptación de las máquinas a diferentes tipos de producciones.

Value Stream Mapping (Mapeo de la Cadena de Valor): Chase, Aquilano y Jacobs; (2009:405), comentan que el esquema de la cadena de valor es el "enfoque que ha sido adoptado para analizar un proceso con el fin de identificar los pasos que es posible mejorar". Agregan que, la idea consiste en desarrollar un diagrama detallado de un proceso que muestre con claridad aquellas actividades que agregan valor, las que no lo agregan y los pasos que sólo comprenden una espera. Esta herramienta, se utiliza con mucha frecuencia para eliminar el desperdicio en un proceso de la cadena de suministro. Los principios de la cadena de valor, según los referidos autores, son los siguientes:

- Mantener la cadena de valor en movimiento a máxima velocidad.
- Eliminar el desperdicio que detiene, vuelve más lenta o distrae la cadena de valor.
- Concentrarse en eliminar el desperdicio, en lugar de acelerar las operaciones que agregan valor.
- Buscar el desperdicio en la fábrica, la oficina y las operaciones físicas, de procedimientos y técnicas.

Shojinka: Según planteamientos de Cuatrecasas y Casanovas (2011:174), consiste en "... realizar un diseño en planta que permita adecuar el ritmo de producción según el número de trabajadores asignados, diseñando las secciones en forma de U". El diseño o célula en U, proporciona las siguientes ventajas:

- Polivalencia de los operarios.
- Comunicación.
- El mismo que alimenta la línea puede retirar el producto acabado hasta el almacén.
- Todas las máquinas se ubican en un solo lado.
- Reduce los metros cuadrados necesarios.
- Menor control.
- Transferencia de unidad a unidad.
- Más productividad.

Heijunka: Concebida por Rajadell y Sánchez (2010:67), como: "...una técnica que adapta la producción a la demanda fluctuante del cliente, conectando toda la cadena de valor desde los proveedores hasta los clientes". La palabra significa "trabaje llano y nivelado". Se deben producir lotes pequeños de variados modelos, libres de defectos, en períodos de tiempos cortos, en vez de producir lotes grandes de un mismo modelo después de otro.

Six Sigma: Tal como afirman Chase, Aquilano y Jacobs (2009:41) "En la actualidad, los instrumentos no sólo se utilizan para aplicaciones bien conocidas de la producción de manufactura, sino también a procesos que no son fabriles, como las cuentas por cobrar, las ventas, y la investigación y desarrollo". De allí, su carácter universal. Estos autores expresan que el six sigma es un proceso sumamente disciplinado que ayuda a enfocarse en el desarrollo y entrega de productos y servicio casi perfecto; dado que se refiere a la filosofía y los métodos para eliminar defectos en los productos y procesos.

Chase, Aquilano y Jacobs (2009:314-315), comentan que la metodología Six-Sigma (DMAIC por las iniciales de los procesos que la conforman) fue desarrollada por General Electric. A continuación se enlistan las actividades y/o pasos a seguir:

1. Definir (D): Se deben llevar a cabo las siguientes actividades:
 - 1.1. Identificar a los clientes y sus prioridades.
 - 1.2. Identificar un proyecto adecuado para los esfuerzos de Six-Sigma basado en los objetivos de la empresa, así como en las necesidades y retroalimentación de los clientes.
 - 1.3. Identificar las características cruciales para la calidad (CTQ: critical to quality) que el cliente considera que influyen más en la calidad.

2. Medir (M): Se debe:
 - 2.1. Determinar cómo medir el proceso y cómo se ejecuta.
 - 2.2. Identificar los procesos internos claves que influyen en las características cruciales para la calidad y medir los defectos que se generan actualmente en relación con esos procesos.

3. Analizar (A): Es la tercera etapa, e incluye las siguientes actividades:
 - 3.1. Determinar las causas más probables de los defectos.
 - 3.2. Entender por qué se generan los defectos identificando las variables clave que tienen más probabilidades de producir variaciones en los procesos.

4. Incrementar (I): Agrupa, los siguientes pasos:
 - 4.1. Identificar los medios para eliminar las causas de los defectos.
 - 4.2. Confirmar las variables clave y cuantificar sus efectos en las características cruciales para la calidad.
 - 4.3. Identificar los márgenes máximos de aceptación de las variables clave y un sistema para medir las desviaciones de dichas variables.
 - 4.4. Modificar los procesos para estar dentro de los límites apropiados.

5. Control (C): Consiste en:
 - 5.1. Determinar cómo mantener las mejoras.
 - 5.2. Fijar herramientas para que las variables clave se mantengan dentro de los límites máximos de aceptación en el proceso modificado.

Las herramientas analíticas comúnmente usadas en la aplicación del six-sigma y el mejoramiento continuo, de acuerdo con los planteamientos de Chase, Aquilano y Jacobs (2009:315), son las siguientes:

- Diagramas de flujo: Se usa para definir las etapas de un proyecto.

- Gráficas de corridas: Representan tendencias de los datos a través del tiempo y, por eso, ayudan a entender la magnitud de un problema en la etapa de definición. Por lo común grafican la mediana de un proceso.

- Gráficas de Pareto: Desglosan un problema en las contribuciones relativas de sus componentes. Se basan en el resultado empírico común de que un gran porcentaje de los problemas se deben a un pequeño porcentaje de causas.

- Formas de comprobación: Son formas básicas que sirven para uniformar el acopio de datos. Sirven para crear histogramas.

- Diagrama causas-efectos o diagramas de espina de pescado: Muestran las relaciones propuestas hipotéticamente entre causas potenciales y el problema que se estudia. Cuando se tiene un diagrama de causas y efectos, procedería el análisis para averiguar cuál de las causas potenciales contribuía al problema.

- Diagrama de flujo de oportunidades: Se usa para discernir en un proceso los pasos que agregan valor de los que no.

- Gráficas de control: Son gráficas de series temporales que muestran los valores graficados de una estadística, incluyendo un promedio central y uno o más límites de control. Aquí se usa para asegurarse de que los cambios introducidos están en control estadístico.

Bases Legales

El basamento legal que dio sustentó esta investigación está contemplado en diferentes instrumentos jurídicos referidos a la información contable, la teneduría de libros y a los inventarios, entre los que cabe destacar, el Código de Comercio (1955), Ley de Impuesto Sobre la Renta

(2014) y la NIIF/NIC-02 (2005). Seguidamente, se dan cita a los artículos de mayor relevancia para este estudio.

Código de Comercio (1955)

Establece las normas que deben seguir los comerciantes para llevar la información financiera, de forma que exista control y orden de cada una de las transacciones que se realizan a diario. En esa dirección, las obligaciones que para llevar a cabo la presentación de la información contable de la empresa, está contenida en los artículos que van desde el 32 al 36. Allí se indica que todo comerciante debe llevar el libro Diario, el libro Mayor, y el de Inventarios, así como todos los libros auxiliares que considere conveniente, los cuales deben ser presentados previamente ante el Tribunal o Registrador Mercantil, con el fin de colocar en el primer folio de cada libro una nota de los que éste tuviere, fechada y firmada por el Juez o Registrador Mercantil, y las hojas subsiguientes el sello de la oficina. Sin la nota, ni el sello, los libros no pueden ser usados, y en consecuencia no serán legales.

También mencionan que el registro de la información financiera debe estar en idioma castellano, para otorgar claridad de sus operaciones. En el libro Diario se han de registrar todas las transacciones hechas por el comerciante, expresando de forma clara quien es el acreedor y el deudor a través de las partidas contables a las que se refiere cada operación, las cuales deben asentarse a diario o resumirse mensualmente, siempre y cuando se conserven todos los documentos que permitan comprobar tales operaciones. El registro de la información debe llevarse en un orden correlativo por fechas y sin ningún tipo de tachaduras.

En el Libro de Inventarios, debe asentarse anualmente, una descripción estimada de todos los bienes, muebles, inmuebles; así como de todos los créditos, activos y pasivos, vinculados o no al comercio.

Asimismo, el artículo 304 establece que los administradores de las entidades deben presentar a los comisarios, el balance respectivo del año finalizado, junto con los documentos justificativos al mismo, mostrando con evidencia y exactitud los beneficios obtenidos y las pérdidas experimentadas; y, en el artículo 329 se exige la presentación del Balance General, la cuenta de ganancias y pérdidas; y, la distribución de los beneficios de la empresa.

Ley de Impuesto Sobre la Renta (2014)

El artículo 82, establece la obligación que tiene todo contribuyente de llevar en forma ordenada y ajustada a los PCAG los registros que constituyen medios de control y comprobación de sus activos y otros, además de los resultados de sus operaciones; consecuentemente, esta normativa obliga a las empresas a incorporar elementos básicos de control interno que contribuyan en la salvaguarda de sus activos y alcanzar la confiabilidad de sus registros contables.

Por otra parte, los artículos comprendidos entre el 91 y el 113, establecen los ajustes inicial y regulación por inflación que deben realizar los contribuyentes sobre sus activos y pasivos no monetarios y sobre el patrimonio, al final del ejercicio económico, lo que evidencia la necesidad de tomar medidas de control que permitan mantener los inventarios en niveles óptimos, con el fin de atenuar los efectos fiscales derivados de su aplicación.

NIIF/NIC-02 (2005)

El párrafo 10, explica que el costo de los inventarios comprende todos los costos derivados de su adquisición y transformación, así como otros costos en los que se haya incurrido para darles su condición y ubicación actuales. Mientras que el párrafo 11, determina que el costo de adquisición de los inventarios comprende el precio de compra, los aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables posteriormente de las autoridades fiscales), los transportes, el almacenamiento y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de las mercaderías, los materiales o los servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el costo de adquisición.

El párrafo 22, expresa que el sistema de medición de costos basado en el método de los minoristas se utiliza a menudo, en el sector comercial al por menor, para la medición de inventarios, cuando hay un gran número de artículos que rotan velozmente, tienen márgenes similares y para los cuales resulta impracticable usar otros métodos de cálculo de costos. Cuando se emplea este método, el costo de los inventarios se determinará deduciendo, del precio de venta del artículo en cuestión, un porcentaje apropiado de margen bruto. El porcentaje aplicado tendrá en cuenta la parte de los inventarios que se han marcado por debajo de su precio de venta original. A menudo se utiliza un porcentaje medio para cada sección o departamento comercial.

Mientras tanto, el párrafo 34, establece que cuando los inventarios sean vendidos, el importe en libros de los mismos será reconocido como gasto del periodo en el que se reconozcan los correspondientes ingresos de operación. El importe de cualquier rebaja de valor, hasta alcanzar el valor neto

realizable, así como todas las demás pérdidas en los inventarios, se reconocerá en el periodo en que ocurra la rebaja o la pérdida. El importe de cualquier reversión de la rebaja de valor que resulte de un incremento en el valor neto realizable, se reconocerá como una reducción en el valor de los inventarios, que hayan sido reconocidos como gasto, en el periodo en que la recuperación del valor tenga lugar.

En lo que respecta a la información a revelar en los estados financieros, el párrafo 36 señala que serán:

- Las políticas contables adoptadas para la medición de los inventarios, incluyendo la fórmula de medición de los costos que se haya utilizado;

- El importe total en libros de los inventarios, y los importes parciales según la clasificación que resulte apropiada para la entidad;

- El importe en libros de los inventarios que se llevan al valor razonable menos los costos de venta;

- El importe de los inventarios reconocido como gasto durante el periodo;

- El importe de las rebajas de valor de los inventarios que se ha reconocido como gasto en el periodo, de acuerdo con el párrafo 34 antes mencionado;

- El importe de las reversiones en las rebajas de valor anteriores, que se ha reconocido como una reducción en la cuantía del gasto por inventarios en el periodo, de acuerdo con el párrafo 34;

- Las circunstancias o eventos que hayan producido la reversión de las rebajas de valor, de acuerdo con el referido párrafo 34; y

- El importe en libros de los inventarios pignorados en garantía del cumplimiento de deudas.

Definición de Términos Básicos

Cinco Porqués: Es una técnica efectiva para solucionar problemas y consiste en preguntarse por qué ha ocurrido el problema y cuando se encuentra la causa inmediata (que no la causa raíz, nada fácil de encontrar de entrada), preguntarse de nuevo porqué ha actuado esa causa, encontrándose así la causa de esta. (Cuatrecasas; 2009).

Conteo Cíclico: Consiste simplemente en contar con frecuencia una muestra estadísticamente significativa del inventario. Ese conteo continuo conduce al descubrimiento de discrepancias poco después de que éstas surgen, permitiendo hacer un seguimiento regresivo tanto en la documentación como en el movimiento del artículo, para establecer por qué la vida en el papel de la unidad de existencias llegó a separarse de su vida real (Muller; 2004).

Despilfarro: Es toda actividad que consume recursos de la organización pero no crean valor alguno. (Cuatrecasas y Casanovas; 2011).

Entradas y Salidas de Mercancía: Proceso de compra y venta o utilización de los materiales requeridos en un proceso productivo o en el desempeño cotidiano de una empresa (Brito; 2009).

Estrategia Push: Consiste en producir todo cuanto sea posible hasta tener un alto stock de productos para ser almacenados y esperar a que el consumidor final, decida si compra o aguarda hasta que aparezca un producto o servicio que se ajuste a sus necesidades (Cuatrecasas y Casanovas; 2011).

Kardex: Es un sistema de control de inventarios que permite conocer las entradas y salidas de materiales del almacén, permitiendo conocer la cantidad de existencia de cada producto. En la tarjeta se registra la fecha de la transacción, el proveedor, razón social, ciudad, teléfono, el movimiento de acuerdo con el soporte y número de comprobante (Brito; 2009).

Layout o Distribución de Planta: Consiste en determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las máquinas y de los puntos de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es disponer de estos elementos de manera que se aseguren un flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico (Chase, Aquilano y Jacobs; 2005).

Mejoramiento Continuo: Doctrina que busca constantemente mejoras en los procesos mediante el esfuerzo de los equipos (Chase, Aquilano y Jacobs; 2009).

Orden de Picking: Es el impreso o programa de extracción donde se detallan los productos, la cantidad, ubicación, pasillo, estantería y el recorrido o trayecto que debe hacer el operario encargado de preparar el pedido (Escudero; 2011).

Parking: Zona de espera para los camiones que van a realizar la operación de carga o descarga (Escudero; 2014).

Producción Esbelta: Es un conjunto integrado de actividades diseñado para lograr la producción utilizando inventarios mínimos de materia prima, trabajo en proceso y bienes terminados (Chase, Aquilano y Jacobs; 2009).

Sistema Pull: Es una estrategia (lean), donde el movimiento de materiales y productos se ajustan en todo momento a la demanda. Nada se producirá, hasta que realmente se requiera (Cuatrecasas y Casanovas; 2011).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Para llevar a cabo la presente investigación fue necesario definir una metodología adecuada tanto al problema objeto de estudio, como al desarrollo de sus objetivos, a tales fines Tamayo y Tamayo, (2007:91), expresa que: “la metodología constituye la medula del plan; se refiere a la descripción de las unidades o de análisis o de investigación, técnicas de observación y recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis”. Estos aspectos formaron parte de este estudio y describen en el presente capítulo.

Método de Investigación

Tomando en cuenta que Hernández, Fernández y Baptista (2010:4), sostienen que la investigación cuantitativa "Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base a la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías"; se determinó que el presente estudio asumió un enfoque cuantitativo, por cuanto los datos se trabajaron de forma numérica y estadística; con el fin de comprobar la relación entre la realidad y las teorías de soporte.

Diseño de la Investigación

Debido a que las investigadoras estudiaron un problema existente y para desarrollar los objetivos planteados, recolectaron las evidencias desde

la empresa Concretera Santa Rosa, C.A, se estableció que la investigación se enmarcó en un diseño de campo; porque de acuerdo con Arias (2012):

(...) consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular o controlar variable alguna/es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental (p.31)

Tipo y Nivel de Investigación

Este Trabajo de Grado, tuvo por objetivo general proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, Estado Carabobo. A tales fines, se partió de un diagnóstico de la situación actual de la administración de inventarios, así como de las debilidades presentes en la localización y control de los mismos. En consecuencia, la investigación se ubicó bajo la modalidad de un proyecto factible, conceptuado en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2010), como:

(...) investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos (...) debe tener apoyo en una investigación documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades (p.21)

De acuerdo con el referido manual, para el desarrollo de un proyecto factible, se siguen las siguientes etapas: "Diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta; procedimiento metodológico,

actividades y recursos necesarios para su ejecución; análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del Proyecto..."

En la misma dirección; considerando que la situación presente en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; fue estudiada en su contexto original, sin que las investigadoras intentaran modificar o controlar los hechos porque ya existían; se concluyó que su diseño fue no experimental; el cual es definido por Hernández, Fernández y Baptista (2010:149), como "Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos".

De igual manera, el estudio se insertó en un diseño descriptivo, puesto que el foco de atención consistió en indagar y determinar cuál era la situación actual de la administración de inventarios y especificar las debilidades presentes en la localización y el control de los mismos. En ese sentido, Arias (2012:24), argumenta que "La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento".

Población y Muestra

Aceptando que para Tamayo y Tamayo (2007:176), la población es "la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población posee una característica común, la cual se estudia y da origen a la investigación"; es decir, que incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de la población que forman parte del fenómeno a estudiar y que deben cuantificarse para un estudio, integrado por un conjunto de entidades que

participan de una determinada característica; se concluyó que la población quedó representada por cuarenta y un (41) empleados y el dueño de la Concretera Santa Rosa, C.A., para un total de (42) sujetos, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

El Dueño, un (01) Gerente de Operaciones, un (01) Contador General, un (01) Gerente de Administración y Finanzas, un (01) Analista de Administración, un (01) Coordinador de Gestión Humana, un (01) Analista de Logística, un (01) Analista de Almacén, un (01) Analista de control y Despacho, dos (02) Ayudantes de Almacén, dos (02) Analistas de Caja, un (01) Jefe de Compras, cuatro (04) Representantes de Ventas, ocho (08) Ayudantes Generales, cuatro (04) Ayudantes de Mantenimiento, cinco (05) Choferes, dos (02) Operadores de Maquinas, dos (02) Montacarguistas, dos (02) Jefes de patio y un (01) Aprendiz del Inces.

Por otra parte, Arias (2012:83), argumenta que "la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible". Agrega que una muestra representativa es aquella cuyo tamaño y características similares a las del conjunto, permite que el investigador haga inferencias o generalice los resultados al resto de la población. Por tal razón, la muestra de este estudio quedó integrada por el dueño de la empresa, el analista de logística, el analista de almacén, el analista de control y despacho, los dos ayudantes de almacén y el jefe de compras; ya que estos sujetos estaban directamente relacionados con el problema objeto de estudio; es decir, se trabajó con un muestreo no probabilístico opinático intencional.

En ese sentido, Arias (2012:85), apunta que el muestreo no probabilístico, "es un procedimiento de selección en el que se desconoce la

probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra". En cuanto al muestreo intencional u opinático manifiesta que "en este caso los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador". En este caso, se establecieron los siguientes criterios: Relación directa con las actividades logísticas de la empresa y son responsables de controlar la entrada y salida de materia prima.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Con la finalidad de diagnosticar la situación actual de la administración de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A. se utilizaron las técnicas de la entrevista no estructurada (dueño) y la encuesta (personal), la primera tuvo lugar a través de un grabador y la segunda mediante un cuestionario escrito. Esta elección obedeció a que la combinación de dichas técnicas permitió profundizar y enriquecer la información obtenida y darle tratamiento descriptivo, numérico y estadístico a los datos, lo que además facilitó el contraste de las opiniones emitidas por la muestra seleccionada.

En ese orden de ideas, Arias (2012) comenta en relación a la entrevista no estructurada o informal, lo siguiente:

En esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos que permiten definir el tema de la entrevista, de allí que el entrevistador deba poseer una gran habilidad para formular las interrogantes sin perder la coherencia (p.73).

Adicionalmente destaca que puede emplearse instrumentos como el grabado o la cámara de video, siendo el primero de estos, el utilizado en este estudio. Ahora, con relación a la encuesta, López (2011: 184), expresa que con esta técnica "Se recogen datos directamente de la realidad a través de preguntas, en ambientes no artificiales, para ser analizados posteriormente". La autora añade que se lleva a cabo mediante preguntas orales o escritas que tienen como fin estudiar la frecuencia y las relaciones entre variables psicológicas y sociológicas e indagan sobre actitudes, creencias, prejuicios, preferencias y opiniones.

En cuanto al cuestionario López (2011:193), argumenta que se trata de "... un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática sobre la cual el investigador desea obtener información". De allí, que se haya diseñado un cuestionario con treinta (30) ítems con opciones de respuesta en escalamiento Likert, el cual en palabras de Hernández, Fernández y Baptista (2010:245), no es más que un "Conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías". En el caso del instrumento empleado en esta investigación, se ofrecieron cinco categorías de respuestas a saber: **DS**=Definitivamente si (5), **PS**=Probablemente si (4), **I**=Indeciso (3), **PN**=Probablemente no (2), **DN**= Definitivamente no (1).

En cuanto al segundo objetivo específico, el cual se enfocó en identificar las debilidades presentes en la localización y control de inventarios; se consideró que la técnica de la observación directa era la más apropiada para obtener la mayor cantidad de información posible; porque en opinión de Tamayo y Tamayo (2007:193), "...es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia

observación". Adicionalmente, Arias (2012:69), comenta que la observación directa estructurada "Es aquella que además de realizarse en correspondencia con unos objetivos, utiliza una guía diseñada previamente, en la que se especifican los elementos que serán observados".

En esa dirección, el instrumento de la observación empleado fue la lista de cotejo o de chequeo; ya que según el autor en referencia también se le denominada lista de control o de verificación, y consiste en determinar la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada. Los lineamientos que propone para su elaboración son los siguientes: Estructurar tres columnas: En la izquierda se mencionan los elementos o conductas a observar, en la central se dispone de un espacio para marcar en el supuesto de que sea positiva la presencia del aspecto o conducta y en la derecha, se utiliza el espacio para indicar si el elemento o la conducta no está presente.

En consecuencia se construyó una matriz con cuatro columnas: En la primera se colocó el indicador, en la segunda un total de cincuenta y cinco ítems contentivos de los aspectos observados; y en las últimas dos columnas, se anotaron las opciones "Si" y "No"; de manera que las investigadoras solo debían marcar si dichos aspectos estaban o no presentes.

Técnicas de Presentación y Análisis de Datos

Según planteamientos de Arias (2012:111), "En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso". Pero, es menester destacar que las técnicas de presentación y análisis de

datos, deben estar en correspondencia con los instrumentos utilizados y ende, con los objetivos de la investigación.

En ese orden de ideas, los resultados de la entrevista fueron presentados en forma de un breve reporte o artículo; para facilitar su comprensión. Mientras tanto, las informaciones derivadas de la encuesta y la lista de cotejo fueron codificadas, clasificadas, tabuladas y representadas a través de gráficos de barra. Luego se realizó el respectivo análisis de la encuesta, a través de la estadística descriptiva; la cual según López (2011:233), se utiliza en "frecuencias de variables, promedios, intervalos". Por otra parte, los datos obtenidos mediante la observación se evaluaron a través de la estadística inductiva o inferencial; es decir, se determinó su significado.

Validez y Confiabilidad

Desde el punto de vista de Arias (2012), "La validez del cuestionario significa que las preguntas o ítems deben tener una correspondencia directa con los objetivos de la investigación. Es decir, las interrogantes consultarán sólo aquello que se pretende conocer o medir". A tales fines, se efectuó la validez del contenido a través del juicio de expertos; es decir, los instrumentos fueron sometidos a la consideración de un panel de tres expertos a quienes se les hizo entrega de una solicitud de revisión y validación de los mismos; además de la siguiente documentación: Datos de la investigación, cuadro técnico metodológico, formatos para la validación con los aspectos a evaluar (pertinencia con los objetivos, coherencia en el contenido, pertinencia con los indicadores redacción), instrumentos de recolección de datos y constancia de validación.

$$K = 30$$

$$\sum Si^2 = 22,50$$

$$S_T^2 = 5,39$$

$$\alpha = \frac{30}{30 - 1} \left[1 - \frac{22,50}{11,89} \right] = 1,03 \quad [0,89] = 0,92$$

$$\alpha = 0,92$$

Al realizar los cálculos respectivos, se obtuvo un valor de coeficiente de Cronbach $\alpha = 0,92$ (ver Confiabilidad de los instrumentos, en Anexo C); el cual, de acuerdo con la escala de interpretación de un coeficiente de confiabilidad anteriormente ilustrada, significa que la encuesta posee una confiabilidad muy alta.

Procedimientos

Para el desarrollo de este trabajo de grado se siguió un proceso que contempló el cumplimiento de varias etapas, las cuales se resumen a continuación:

Fase I. Identificación del problema en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.: A través de observaciones y conversaciones sostenidas con el dueño de la entidad, las autoras detectaron la existencia de un problema relacionado principalmente con el control y manejo de los inventarios y el almacenamiento de la materia prima. En función de ello, se elaboró el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y su justificación.

Fase II. Elaboración del proyecto: Se formuló el documento escrito con el título de la investigación, el planteamiento del problema, el marco teórico, el marco metodológico y la lista de referencias. Allí se definieron los procedimientos, técnicas e instrumentos a ser empleados para el desarrollo del estudio.

Fase III. Aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de información: En esta fase se llevó a cabo el trabajo de campo. Así pues, se realizaron varias visitas a la empresa Concretera Santa Rosa, C.A. para aplicar el cuestionario a las muestras seleccionadas y efectuar las observaciones de los aspectos indicados en la lista de cotejo, con el propósito de recopilar información que permitiera diagnosticar la situación actual de la administración de inventarios; e identificar las debilidades presentes en la localización y control de los mismos. Los datos fueron ordenados y sometidos a las técnicas de presentación y análisis correspondientes para cada caso.

Fase IV: Diseño de la propuesta: Una vez interpretados y analizados los datos, fueron seleccionadas aquellas áreas que presentaron debilidades y que por tanto, ameritaban una intervención para su solución. Ello dio paso al diseño de un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A., Estado Carabobo. En esa dirección, la propuesta comprende:

- Introducción.

- Objetivos de la Propuesta: General y Específicos

- Beneficiarios de la Propuesta.

- Estructura de la Propuesta: Análisis de Puntos Críticos y Propuestas de Mejoras a través de la Gestión Esbelta.

- Análisis de Factibilidad de la Propuesta: Técnica, Operativa, Económica.

Tabla 1. Cuadro Técnico Metodológico

Objetivo General: Proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo						
Objetivos Específicos	Dimensión	Definición	Indicadores	Ítems	Fuente	Técnicas e Instrumentos
Diagnosticar la situación actual de la administración de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.	Administración de inventarios	Actividades de planeación, organización y control relacionadas con el flujo de materiales en la organización, desde la compra hasta la distribución	- Sistema de compras	1,2,3,4,5,6,7,8 9,10,11,12,13, 14,15,16	- Dueño Analista de logística - Jefe de compras - Analista de control y despacho - Analista de almacén - Ayudantes de almacén	- Encuesta - Cuestionario
			- Entrada y salidas del almacén	17,18,19,20,21		
			- Reportes	22,23,24,25,26		
			- Organización funcional	27,28,29,30		
Identificar las debilidades presentes en la localización y control de inventarios	Localización	Ubicación física de los materiales	- Uso de espacio	1,2,3	- Almacén - Registros contables	- Observación directa - Lista de cotejo
			- Accesibilidad a los materiales	4,5,6,7,8,9		
			- Flujo de circulación y señalización	10,11,12		
			- Protección contra daños	13,14,15,16		
			- Acomodo y limpieza	17,18,19,20,21 22		
			- Codificación	23,24		
- Carga	25					

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

... Continuación

Objetivo General: Proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo						
Objetivos Específicos	Dimensión	Definición	Indicadores	Ítems	Fuente	Técnicas e Instrumentos
Identificar las debilidades presentes en la localización y control de inventarios	Control de inventarios	Mecanismos utilizados para analizar y valorar la existencia en los almacenes	Toma de inventario físico	26,27,28,29,30,31,32,33,34	- Almacén - Registros contables	- Observación directa - Lista de cotejo
			Uso de etiquetas	35,36,37		
			Registro de entradas y salidas	38,39,40		
			Requisición de entradas y salidas	41,42		
			Reportes de entradas, salidas y existencias	43,44,		
			Identificación y reportes de diferencias	45,46,47		
			Libros auxiliares para control de inventarios	48,49		
			Devoluciones en ventas	50,51,52		
			Indicadores de gestión	53,54,55		

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el fin de analizar e interpretar los resultados, la información recopilada durante el trabajo de campo fue ordenada, consolidada y presentada de manera sintetizada, para así facilitar la contrastación entre la realidad estudiada y la teoría consultada sobre el tema. Específicamente en el caso de la entrevista efectuada al dueño de la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; se emitió un breve reporte en el cual se muestran los hallazgos de forma sencilla y precisa, de modo que pueda ser fácilmente comprensible para el lector.

En lo que respecta a los resultados de la encuesta y la lista de cotejo, se aplicó el análisis correspondiente a la estadística descriptiva; es decir, los datos fueron codificados y transferidos a tablas de distribución de frecuencias absolutas y porcentuales; con la finalidad de mostrar la cantidad de veces que fue seleccionada cada opción de respuesta. En esa dirección, Hernández, Fernández y Baptista (2010:287), indican que " Una distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías y generalmente se presenta como una tabla".

Asimismo, se ilustraron los resultados a través de gráficos, toda vez que se discutieron e interpretaron; estableciendo las respectivas comparaciones entre los hechos estudiados y las teorías de soporte. Así pues, en las siguientes páginas se presenta el informe que demuestra el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio de esta investigación; cuya información fue fundamental para la formulación de la propuesta.

Diagnóstico de la situación actual de la administración de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.

A través de la entrevista sostenida con el dueño de la entidad, se pudo determinar lo siguiente:

La distribución de los materiales, artículos y mobiliarios en el área de almacén, facilitan la preparación de pedidos; sin embargo, dificulta la realización de inventarios; por cuanto no se mantiene el orden, ni la limpieza, las devoluciones de mercancía por parte de los clientes se dejan en cualquier sitio durante largos períodos de tiempo, en vez de hacer los ajustes en el sistema inmediatamente y reubicarse en el área correcta. Ese desorden en las áreas de almacén y despacho ha traído como consecuencia equivocaciones en el envío de mercancía, daños en los materiales o el vencimiento de los mismos.

Por otra parte, en relación al espacio físico la fuente comentó que hay zonas totalmente ocupadas y otras bien despejadas; es decir, su uso no es equilibrado. Los pasillos son estrechos, no existe señalizaciones, lo que dificulta el buen flujo del personal y por ende, la carga y el acomodo de los materiales. A pesar de ello, existe una buena comunicación entre las diferentes áreas del almacén.

Según informó el dueño, el personal relacionado con el área de logística, almacén, control y despacho; solicitó a la Gerencia de Operaciones que se incremente el número de trabajadores, pues consideran que son muchas las tareas que deben desempeñar y la cantidad de empleados no se da a vasto. En ese sentido, se aduce que no existe un adecuado balance en la carga de trabajo, lo que ocasiona descontento y desmotivación para hacer

las cosas de manera correcta.

A pesar de que cada una de las áreas claves de la empresa tiene a un responsable de velar por el buen desenvolvimiento del departamento a su cargo, se pudo conocer que existen fallas a todo nivel; ya que, no se está llevando a cabo el debido control en los inventarios, pues la data del material en existencia es errónea, hay descontrol de entradas y salidas tanto del área del almacén como de despacho; además, los pedidos no se procesan correctamente, no tienen indicadores de inventarios mínimos y máximos, lo cual ha ocasionado que el jefe de compras tome decisiones basadas meramente en sensaciones.

En virtud de ello, se presentan situaciones de sobrantes o faltantes; lo que sin lugar a dudas es causado por cuestiones como: Al cliente se le facturó una cantidad y se le despachó una menor, el proveedor facturó una cantidad y despachó una mayor, se realizaron devoluciones de ventas y no se respaldaron en el documento de entrada, la factura de compra señala un número diferente al que realmente llega al almacén y la persona responsable no se dio cuenta del faltante, errores en los despachos (se facturó menos de lo despachado), se efectuaron despachos sin facturas o documentos remisorios que justificara la salida de los materiales del almacén, hubo devoluciones de compras sin soporte de documento alguno o, el material fue hurtado o robado, entre otras.

Asimismo, el informante develó que no se cuenta con una herramienta que le permita monitorear los procesos existentes, para poder analizarlos y proponer mejoras. Tampoco se llevan registros oportunamente, lo que hace que la información esté desactualizada, ni se han diseñado indicadores que permitan controlar la gestión logística, de almacén o inventarios; de manera

que no se pueden realizar evaluaciones sobre el comportamiento de esas actividades, que son fundamentales para la empresa.

Los casos anteriormente reseñados, evidencian que el hecho de contar con las innovaciones tecnológicas (sistemas informáticos y softwares) en la Concretera Santa Rosa, C.A. no es suficiente ni funciona por si solo; sino que también es necesario realizar controles más efectivos (registros, órdenes y demás documentos de entrada y salida del almacén), segregar funciones, asignar un espacio para cada producto (ubicación ideal), mantener el orden y la limpieza en el almacén y distribuir eficientemente el espacio, entre otros; ya que de continuar esa situación se pueden incrementar irremediabilmente las pérdidas, obligándola a cesar sus actividades.

Con la finalidad de ampliar la información que proporcionó el dueño de la entidad, se aplicó una encuesta en escala de Likert a las personas que ejercían los siguientes cargos: el Analista de Logística, el Analista de Almacén, el Analista de Control y Despacho, el Jefe de Compras y los dos ayudantes de almacén; lo que totalizó a seis personas. Para facilitar el análisis de los resultados, se estableció un baremo con rangos de medición que van del 1 al 5 (el cual se aplicó también en los resultados de la lista de cotejo empleada para el desarrollo del segundo objetivo específico), según las cinco categorías de respuestas definidas: Definitivamente si (5), probablemente si (4), indeciso (3), probablemente no (2) y definitivamente no (1).

Los valores promedios comprendidos entre 1 y 3,99 se entenderán como una debilidad, en tanto que los ubicados entre 4 y 5 una fortaleza, todo esto con el propósito de definir las herramientas y técnicas de producción esbelta a incluirse en la propuesta de un modelo de gestión para el control de

inventarios de la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo. A continuación se anexa la Tabla 2; con el baremo para la interpretación de los resultados.

Tabla 2. Baremo para la interpretación de los resultados

ALTERNATIVAS DE RESPUESTAS	VALOR REAL	CRITERIOS
Definitivamente si	5	Fortaleza
Probablemente si	4 a 4,99	Fortaleza
Indeciso	3 a 3,99	Debilidad
Probablemente no	2 a 2,99	Debilidad
Definitivamente no	1 a 1,99	Debilidad

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Con la finalidad de que el lector pueda tener una mejor y mayor apreciación, la información contenida en las tablas y gráficos (en el caso donde se aplican), se ilustran agrupando los ítems de acuerdo a cada indicador de la encuesta: Sistema de compras, entrada y salidas del almacén, reportes, organización funcional y los puntajes alcanzados en cada uno de ellos.

De esta manera, en cada indicador se realiza el análisis de la puntuación total y de los valores individuales, luego se establecen comparaciones con los soportes teóricos para argumentar los hallazgos de este estudio, de forma que se pueda apreciar con mayor claridad la cercanía o lejanía existente entre la realidad de la empresa y el deber ser. Sin más preámbulos, seguidamente se exponen los resultados de la encuesta

Dimensión: Situación actual de la administración de inventarios

Indicador: Sistema de compras

Tabla 3. Ítems evaluados en el indicador del sistema de compras

Ítem	Promedios
1.- Se emplean técnicas para determinar la relación costo-beneficio de las adquisiciones	3,33
2.- Cuenta la empresa con formatos especiales para solicitar materiales (órdenes de compra)	2,33
3.- Además de los materiales, se trabaja con órdenes de compra para realizar pedidos como suministros de oficina y artículos de limpieza	2,33
4.- Las compras son realizadas solo cuando la solicitud de materiales está firmada por el personal autorizado para ello	2,33
5.- Las cantidades requeridas se basan en métodos cuantitativos como estimaciones de ventas	2,33
6.- Antes de emitir una orden de compra se solicitan cotizaciones a distintos proveedores	2,33
7.- Cuando se va a seleccionar a un proveedor, se evalúan los antecedentes, calidad del producto, precios, condiciones de venta, plazo de entrega y forma de pago.	3,67
8.- En las órdenes de compras se indica información sobre cantidad, descripción del material, precio, plazos de entrega, condiciones de pago.	3,67
9.- En los requerimientos de compra se indica la cantidad, descripción del material y la fecha en que se necesita.	3,67
10.- Las órdenes de compras están pre-numeradas y poseen copias	2,33
11.- Las copias son enviadas a cada uno de los departamentos involucrados (contabilidad, gerencia de operaciones, logística, almacén)	1,67
12.- Se controlan las órdenes de compra según la correlatividad en la numeración	2,33
13.- Existe alguna normativa que establezca un límite para realizar compras	2,33
14.- Se requiere una aprobación especial para realizar ciertas compras	3,67
15.- Se da un adecuado seguimiento a las compras	2,67
16.- El sistema de reclamo a los proveedores es eficiente	2,67
Promedio total del indicador	2,73

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Análisis:

Como se evidencia en la Tabla 3, correspondiente a los dieciséis (16) ítems evaluados en el indicador del sistema de compras, se alcanzó un promedio general de 2,73; lo cual, de acuerdo al baremo diseñado, denota una debilidad. Cabe destacar, que dicho promedio deriva de la suma de los promedios individuales de las respuestas emitidas (ver confiabilidad del instrumento) y dividirlo entre el total de ítems.

En donde se observó menor grado de debilidad fue en los ítems 7, 8, 9 y 14 cuya puntuación fue de 3, 67; lo puede traducirse como que los encuestados se mostraron indecisos en asegurar si se realizan o no las siguientes actividades: Evaluación de los antecedentes, calidad del producto, precios, condiciones de venta, plazo de entrega y forma de pago antes de seleccionar a un proveedor; detallar información en las órdenes de compras sobre cantidad, descripción del material, precio, plazos de entrega, condiciones de pago; detalle de los requerimientos de compra sobre la cantidad, descripción del material y la fecha en que se necesita; y, requerimiento de aprobación especial para realizar ciertas compras.

También se comprobó indecisión en cuanto al empleo de técnicas para determinar la relación costo-beneficio de las adquisiciones; dado que el puntaje alcanzado fue de 3,33. Mientras tanto, la respuesta emitida en diez (10) de los dieciséis (16) ítems, con 2,33 y 2,67 puntos, reflejan que probablemente la empresa no cuenta con formatos especiales para solicitar materiales (órdenes de compra); no se trabaja con órdenes de compra para realizar pedidos como suministros de oficina y artículos de limpieza; las compras son realizadas sin que la solicitud de materiales está firmada por el personal autorizado para ello, las cantidades requeridas no se basan en

métodos cuantitativos como estimaciones de ventas; antes de emitir una orden de compra no se solicitan cotizaciones a distintos proveedores.

De la misma manera denotan que probablemente las órdenes de compras no están pre-numeradas ni poseen copias; no se controlan las órdenes de compra según la correlatividad en la numeración, tampoco existe alguna normativa que establezca un límite para realizar compras, no se da un adecuado seguimiento a las compras y el sistema de reclamo a los proveedores probablemente no es eficiente.

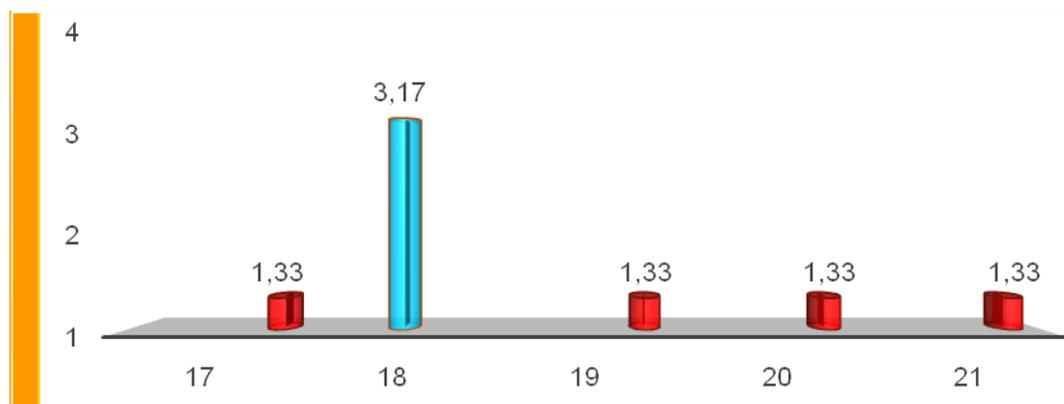
En concordancia con Rosenberg (2000), la solicitud de los materiales debe ser realizada con toda claridad posible y en forma minuciosa, para evitar confusiones al momento de solicitar las cotizaciones a los proveedores; además, es necesario evaluar y elegir diferentes fuentes de abastecimiento con el fin de garantizar el aprovisionamiento oportuno, dentro de las especificaciones solicitadas.

En la misma dirección, Chase, Aquilano y Jacobs (2009), expresan que un sistema de inventarios es responsable de pedir y recibir los bienes, establecer el momento de realizar los pedidos y llevar un registro de lo que se pidió, la cantidad ordenada y a quién. También debe realizar un seguimiento para determinar si proveedor recibió el pedido, si ya lo envió, si las fechas son correctas y si se establecieron los procedimientos para volver a pedir o devolver la mercancía defectuosa. Por lo tanto, a la luz de los hallazgos vislumbrados en el sistema de compras, se estableció que la entidad presenta significativas fallas, que precisan la actuación de la Gerencia; ya que en su conjunto, estos aspectos afectan el control de los inventarios.

Dimensión: Situación actual de la administración de inventarios

Indicador: Entradas y salidas del almacén

Gráfico 1. Resultados del indicador de entradas y salidas del almacén



Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Tabla 4. Resultados del indicador de entradas y salidas del almacén

Ítem	Promedios
17.- Existen normas y procedimientos para la entrada y salida de materiales al almacén	1,33
18.- Los materiales son clasificados y separados para facilitar su conteo, manejo y ubicación	3,17
19.- Se informa periódicamente los movimientos del almacén a los departamentos de contabilidad y logística	1,33
20.-Se registran todas las entradas y salidas del almacén en el kardex	1,33
21.- Todas las salidas de materiales del almacén requieren de una orden de despacho, la cual debe firmarla únicamente la persona autorizada.	1,33
Promedio total del indicador	1,70

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Análisis:

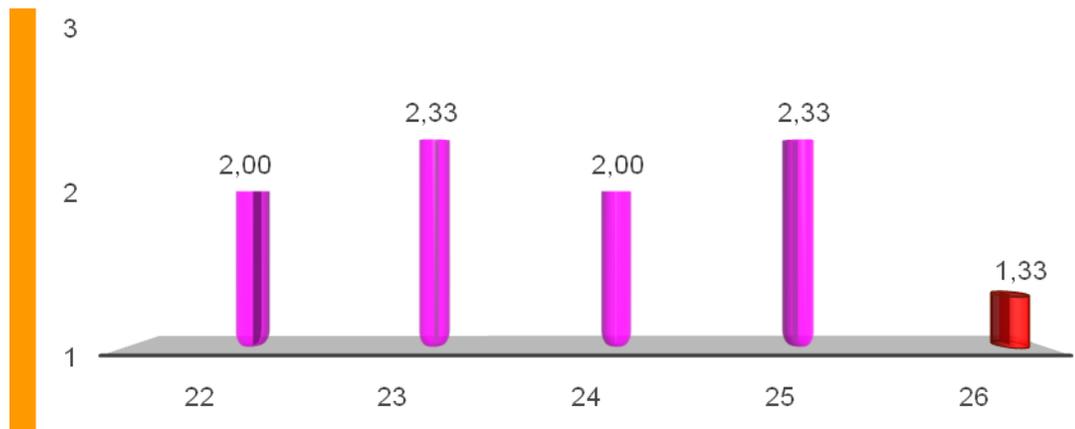
Teniendo presente que en el baremo para la interpretación de los resultados, las alternativas de respuestas cuyo valor se encuentre entre 1 y 1,99, se tomarán como una debilidad; y que el promedio total del indicador de entradas y salidas de almacén totalizo 1,70 puntos, entonces se concluye que la empresa presentó fisuras en dicho sistema; ya que, prácticamente la totalidad de muestra encuestada converge en que definitivamente no existen normas y procedimientos para la entrada y salida de materiales al almacén, ni se informa periódicamente los movimientos del almacén a los departamentos de contabilidad y logística, tampoco se registran todas las entradas y salidas del almacén en el kardex, ni todas las salidas de materiales del almacén requieren de una orden de despacho, la cual debe firmarla únicamente la persona autorizada.

Asimismo, se determinó que hubo indecisión en relación a si los materiales son clasificados y separados para facilitar su conteo, manejo y ubicación; ya que la puntuación obtenida fue de 3,17.

Es de resaltar, que las apreciaciones antes señaladas obedecen a que al revisar las teorías de soporte, se encontró que la Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (FIAEP; 2014), expone que sin la existencia de políticas y controles en la gestión de inventarios, es prácticamente imposible planificar la previsión de ventas y compras; además, pueden producirse problemas como pérdidas en ventas, roturas o excesos de stocks, baja productividad, entregas tardías, exceso de pedidos urgentes e incremento de los costos; por lo que entre otras cosas recomienda verificar la existencia y aplicación de una política para el manejo de inventarios, velar porque se registren adecuadamente los movimientos en los inventarios,

modificando los kárdex y las cuentas correspondientes, comprobar que las salidas de almacén sean autorizadas, verificar la existencia de un manual de funciones del personal encargado del manejo de los inventarios y que esté difundido.

Gráfico 2. Resultados del indicador de reportes



Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Tabla 5. Resultados del indicador de reportes

Ítem	Promedios
22.- Se registra la cantidad de entregas anuales de la empresa y de cada proveedor	2,00
23.- Se mantiene actualizada la información sobre el comportamiento estadístico de los precios	2,33
24.- Existe un registro con información actualizada sobre cotizaciones realizadas y recibidas	2,00
25.- En la empresa existe un registro histórico de proveedores con información sobre: antecedentes, pedidos realizados y recibidos, órdenes de compras emitidas, calidad del material, cotizaciones recibidas y lista de precios.	2,33
26.- Los registros de almacén son actualizados oportunamente	1,33
Promedio total del indicador	2,00

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

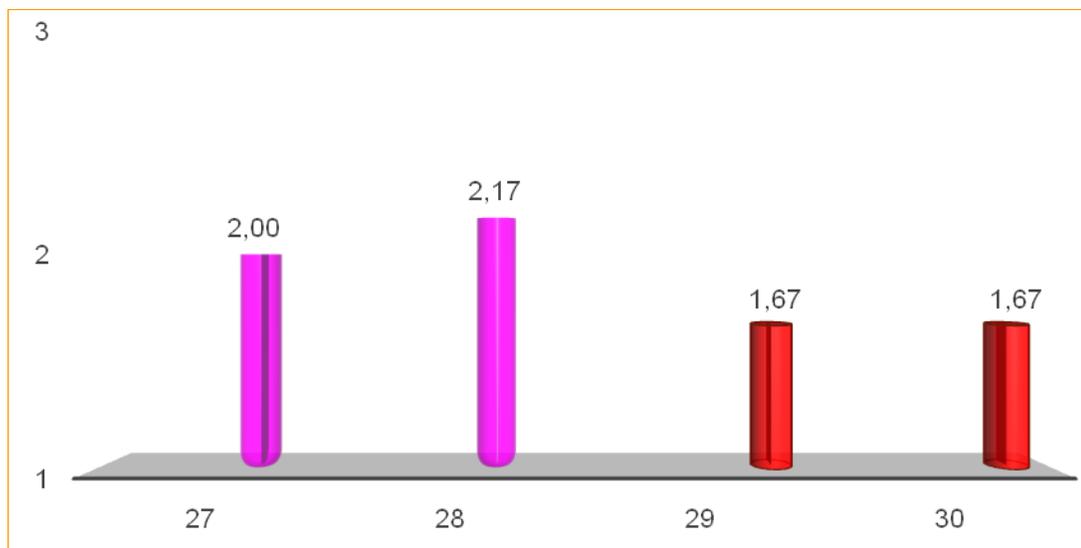
Análisis:

Según los rangos establecidos en los baremos para la interpretación de los resultados indican que los ítems evaluados en la Tabla 5, también calificaron como una debilidad, dado que la mayoría de los encuestados (con 2,00 puntuaciones entre y 2,33), aseveraron que probablemente no se registra la cantidad de entregas anuales de la empresa y de cada proveedor, ni se mantiene actualizada la información sobre el comportamiento estadístico de los precios, ni existe un registro con información actualizada sobre cotizaciones realizadas y recibidas, ni se cuenta con un registro histórico de proveedores con información sobre: antecedentes, pedidos realizados y recibidos, órdenes de compras emitidas, calidad del material, cotizaciones recibidas y lista de precios. Mientras que contundentemente, expresaron que definitivamente los registros de almacén no son actualizados oportunamente.

Según revisiones efectuadas a la literatura de sustento, se determinó que desde el punto de vista de Rosenberg (2000), durante el proceso de adquisición de materiales se debe seleccionar a los proveedores y las compras de productos, evaluar y se elegir las distintas opciones tomando como referencia diversos aspectos como: la capacidad de cumplimiento de los proveedores, la calidad de los productos o materiales, el tiempo de entrega, las formas de pago, el prestigio, entre otros; ya que este proceso involucra desde la localización de proveedores y fuentes de abastecimiento, hasta la recepción del material; con el fin de controlar y garantizar el aprovisionamiento oportuno dentro de las especificaciones solicitadas. De allí, la importancia de contar con un registro actualizado y detallado sobre los proveedores, ya que esa información es elemental para seleccionar la fuente de aprovisionamiento.

De igual manera, la FIAEP (2014), argumenta que una adecuada gestión de inventarios, involucra entre otras actividades, la consolidación de la información sobre las existencias físicas de los productos a controlar. Incluyendo los procesos de: Toma física de inventarios, auditoría de existencias, evaluación a los procedimientos de recepción y ventas (entradas y salidas) y, los conteos cíclicos; por lo que los registros del almacén deben actualizarse de forma continua.

Gráfico 3. Resultados del indicador de organización funcional



Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Tabla 6. Resultados del indicador de organización funcional

Ítem	Promedios
27.- El departamento de compras es el único responsable de la adquisición de materiales	2,00
28.- El nivel jerárquico del cual dependen las compras es adecuado	2,17
29.-Las funciones de compras están debidamente separadas de la recepción de materiales, expedición, desembolsos y control de existencias, entre otras.	1,67
30.-La entidad posee un manual de normas y procedimientos, que detalle las funciones y responsabilidades de cada departamento	1,67
Promedio total del indicador	1,88

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Análisis:

De acuerdo con la información ilustrada en el Gráfico 3, la organización funcional de la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; presenta un elevado nivel de ineficiencia; ya que en términos generales el promedio de dicho indicador, alcanzó tan solo 1,88 puntos. Puntualmente, se observó que según la mayoría del personal encuestado, probablemente el departamento de compras no es el único responsable de la adquisición de materiales, y el nivel jerárquico del cual dependen las compras pareciera no ser adecuado.

En la misma dirección se determinó que definitivamente las funciones de compras no están debidamente separadas de la recepción de materiales, expedición, desembolsos y control de existencias, entre otras; tampoco se cuenta con manuales de normas y procedimientos, que detalle las funciones y responsabilidades de cada departamento.

Desde la óptica de la FIAEP (2014), en una entidad es preciso que exista departamento encargado de la planeación y el control de inventarios;

el cuál, entre otras cuestiones debe revisar y evaluar las fortalezas y debilidades del sistema de Control Interno, verificar la existencia y aplicación de una política para el manejo de inventarios, comprobar la existencia de manuales.

En la misma dirección, Bowersox, Closs y Cooper (2007), apuntan que la gestión del inventario conlleva la responsabilidad de evaluar la cantidad y surtido de materiales de que se ha de disponer para cubrir las necesidades de producción y demanda de los clientes y se encuentra vinculado directamente con la red de la planta y el nivel deseado de servicio al cliente. Por tal razón, se puede inferir que la segregación de funciones y la definición de las actividades que debe realizar cada departamento, es la ruta de inicio a seguir para una gestión apropiada.

De acuerdo a los instrumentos aplicados para el diagnóstico de la situación actual de la administración de inventarios en la Concretera Santa Rosa, C.A., se determinó que la totalidad de los aspectos evaluados, presentan deficiencias importantes; ya que ninguno de ellos arrojó un resultado favorable.

Identificación de las debilidades presentes en la localización y control de inventarios

Para alcanzar este objetivo, las investigadoras diseñaron una lista de cotejo; para evaluar los siguientes indicadores de localización: Uso de espacio; accesibilidad a los materiales; flujo de circulación y señalización; protección contra daños; acomodo y limpieza, codificación y carga; para un total de veinticinco (25) ítems.

Mientras que para el control de inventarios, se analizó: Toma de inventario físico, uso de etiquetas, registro de entradas y salidas, requisición de entradas y salidas, reportes de entradas y salidas, identificación y reportes de diferencias, libros auxiliares para el control de inventarios, devoluciones de ventas e indicadores de gestión. Estos indicadores, se agruparon en treinta (30) ítems. Cabe señalar que, para el acopio de información, fue necesario realizar varias visitas a la Concretera Santa Rosa, C.A.

En esta sección se presentan los resultados por dimensiones (localización y control de inventarios), en cada una de estas, se agrupan los ítems correspondientes (veinticinco y treinta respectivamente), luego se realiza el respectivo análisis y contraste con las teorías inherentes al tema. De esta manera, en las páginas subsiguientes se muestran los hallazgos; dando así por sentado el cumplimiento del segundo objetivo específico perseguido en el presente trabajo de grado.

Dimensión: Localización

Tabla 7. Indicadores correspondientes a la localización

Uso del espacio		
Aspectos	Si	No
1.- La capacidad del almacén se adapta a las necesidades de la empresa	X	
2.- Se hace uso eficiente del espacio físico		X
3.- Han sido contemplada las necesidades de expansión		X
Accesibilidad a los materiales		
Aspectos	Si	No
4.- La ubicación del almacén es apropiada		X
5.- Se puede acceder fácilmente a los materiales	X	
6.- Hay estanterías con identificaciones para cada artículo	X	
7.- La distribución de los productos facilita la realización de inventarios		X
8.- Los materiales se colocan en el almacén en función de su rotación		X
9.- Existe un área de almacenaje y un área de picking (recogida de pedidos) en el almacén		X
Flujo de circulación y señalización		
Aspectos	Si	No
10.- La longitud y anchura de los pasillos permite una buena circulación tanto del personal de carga como del transporte utilizado para ello		X
11.- Existen carteles o señalizaciones en los pasillos (sistema de codificación de ubicaciones)		X
12.- Hay una buena comunicación entre las distintas zonas del almacén	X	
Protección contra daños		
Aspectos	Si	No
13.- Los materiales están resguardados contra el agua y el sol	X	
14.- Se realizan inspecciones para determinar las condiciones en que se encuentran los materiales, equipos y artículos del almacén		X
15.- Se toman en cuenta los materiales que requieren un acondicionamiento especial	X	
16.- El mantenimiento y conservación de materiales se encuentra sujeto a una normativa		X
Acomodo y limpieza		
Aspectos	Si	No
17.- Las estanterías respetan una orientación		X
18.- Se mantiene en orden los materiales almacenados		X
19.- Existe algún criterio específico para la clasificación de los materiales, equipos y artículos	X	
20.- Cuando algún material es devuelto, se vuelve a colocar en su sitio		X
21.- El área del almacén se mantiene limpia		X
22.- Se puede distinguir los materiales defectuosos de los que están en buenas condiciones		X

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

...Continuación

Codificación		
Aspectos	Si	No
23.- Los materiales, equipos y artículos se registran por códigos	X	
24.- Existen códigos de barra		X

Carga		
Aspectos	Si	No
25.- Se han precisado los niveles mínimos y máximos de carga de materiales		X

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Análisis:

La Tabla 7, permite inferir que las debilidades presentes en la localización son las siguientes:

- No se hace uso eficiente del espacio físico
- No han sido contemplada las necesidades de expansión
- La ubicación del almacén es inapropiada
- La distribución de los productos dificulta la realización de inventarios
 - Los materiales no se colocan en función de su rotación
- No existe un área de almacenaje y un área de picking (recogida de pedidos) en el almacén
 - La longitud y anchura de los pasillos dificulta circulación del personal de carga y del transporte utilizado para ello
 - No hay carteles o señalizaciones en los pasillos (sistema de codificación de ubicaciones)
 - No se realizan inspecciones para determinar las condiciones en que se encuentran los materiales, equipos y artículos del almacén
 - El mantenimiento y conservación de materiales no se sujeta a ninguna normativa
 - Las estanterías no respetan una orientación
 - No se mantiene en orden los materiales almacenados

- Cuando algún material es devuelto, no se vuelve a colocar en su sitio
- El área del almacén se mantiene sucia
- Imposible distinguir los materiales defectuosos de los que están en buenas condiciones
- No existen códigos de barra
- No fueron precisado los niveles mínimos y máximos de carga de materiales.

Las debilidades antes enlistadas, se consideran como tal, porque en primer término, la FIAEP (2014), establece que un almacén se debe planificar de manera que el ambiente de trabajo resulte agradable y que además se facilite su ampliación ante un crecimiento futuro; en ese sentido, aspectos como la mala distribución de los productos, la colocación de materiales sin respetar su rotación, la inexistencia de un área de picking (recogida de pedidos) en el almacén, la longitud y anchura de los pasillos que dificulta la circulación del personal de carga y del transporte utilizado para ello; son apenas unos de los tantos elementos que hacen que el ambiente de trabajo se torne pesado, incidiendo de forma negativa en el desempeño del personal.

De igual manera, García (2008), comenta que entre los errores que deben evitarse en el almacén destacan: las zonas de carga y descarga de extensión reducida; ya que produce el efecto puzzle; es decir, que para colocar una mercancía debe moverse otra, lo cual supone una pérdida de tiempo. Asimismo, plantea que la distribución del almacén debe estar estructurada de forma que tenga un flujo adecuado, con pocos retrocesos, un mínimo trabajo de manipulación y transporte, mínimos movimientos y desplazamientos inútiles del personal, un eficiente uso del espacio y prever

una posible expansión. De acuerdo con lo observado en la empresa, no se cumplen estas recomendaciones; por ello, se consideran puntos críticos.

Dimensión: Control de inventario

Tabla 8. Indicadores de control de inventarios

Toma de inventario físico		
Aspectos	Si	No
26.- Se realiza el inventario al menos una vez al año	X	
27.- Se cuentan físicamente las existencias	X	
28.- Se verifica que el material o artículo corresponda con lo señalado en la ficha de estantería y con lo que está soportado en el sistema informático		X
29.- La cantidad de personas que intervienen el levantamiento de inventario físico es apropiada		X
30.- Está capacitado el personal del almacén para realizar el inventario		X
31.- Existe la figura de un responsable en el levantamiento, actualización y control de inventario		X
32.- La toma de inventario es planificada y preparada con suficiente antelación		X
33.- La ficha de inventario tiene datos relevantes como: código, tipo de bien a inventariar, modelo o marca, estado, ubicación, fecha de ingreso, N° de factura guía (asociada al ingreso), procedencia, responsable y observaciones		X
34.- Se hacen evaluaciones de los niveles mínimos y máximos de inventario para determinar puntos de reposición		X
Uso de etiquetas		
Aspectos	Si	No
35.- Los estantes del almacén están etiquetados	X	
36.- El sistema de etiquetado actual proporciona exactitud al momento del conteo		X
37.- Las etiquetas han sido diseñadas de manera que se pueda deducir el material que representa	X	
Registro de entradas y salidas		
Aspectos	Si	No
38.- Las entradas de materiales, equipos y artículos, son añadidas oportunamente al inventario		X
39.- Cuando se traslada un bien a otro sitio, se modifica su estado o se vende, se realiza la actualización inmediata del inventario		X
40.- Existen informes de recepción de los materiales comprados		X

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

... Continuación

Requisición de entradas y salidas

Aspectos	Si	No
41.- Los materiales salen del almacén únicamente si están respaldados por órdenes de despacho o requisiciones, debidamente firmadas por la persona autorizada		X
42.- Los materiales que entran al almacén están respaldados con facturas y órdenes de compra, debidamente firmadas y selladas	X	
Reportes de entradas salidas y existencias		
Aspectos	Si	No
43.- Utiliza la empresa las tarjetas de kárdex (control de existencia)		X
44.- Se anotan todos los registros de entradas, salidas y saldo de almacén en el control de existencia		X

Identificación de reportes y diferencias

Aspectos	Si	No
45.- Cuando se encuentra una desviación o inconsistencia de inventario se intenta buscar su justificación en los diferentes documentos y comprobantes contables		X
46.- Si la diferencia obedece a errores de captura de información, se realiza un aval por la persona responsable		X
47.- La justificación es incluida en un reporte detallado con original y copia, indicando los folios y números de registros que la soportan.		X

Libros auxiliares para el control de inventarios

Aspectos	Si	No
48.- Posee la entidad un libro auxiliar de inventarios		X
49.- Se llevan otros libros auxiliares que puedan servir de soporte para el control de inventarios		X

Devoluciones de ventas

Aspectos	Si	No
50.- Tiene la empresa una cuenta de devoluciones en ventas para registrar el retorno de la mercancía	X	
51.- Se debita la devolución oportunamente		X
52.- Se acredita al final del ejercicio	X	

Indicadores de gestión

Aspectos	Si	No
53.- Se han establecido indicadores de gestión de inventarios		X
54.- Es posible determinar el nivel de coherencia entre el inventario físico y el sistematizado		X
55.- Puede la empresa determinar cómo ha sido la gestión de inventario al cierre de cada ejercicio		X

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Análisis:

A través de la información recolectada sobre el control de inventarios en la Concretera Santa Rosa, C.A.; se consiguieron las siguientes debilidades:

- No se verifica que el material o artículo corresponda con lo señalado en la ficha de estantería y con lo que está soportado en el sistema informático.

- La cantidad de personas que intervienen el levantamiento de inventario físico no es apropiada

- El personal del almacén no está capacitado para realizar el inventario

- No existe la figura de un responsable en el levantamiento, actualización y control de inventario.

- La toma de inventario no se planifica y prepara con suficiente antelación

- La ficha de inventario carece de datos relevantes como: código, tipo de bien a inventariar, modelo o marca, estado, ubicación, fecha de ingreso, N° de factura guía (asociada al ingreso), procedencia, responsable y observaciones

- No se hacen evaluaciones de los niveles mínimos y máximos de inventario para determinar puntos de reposición

- El sistema de etiquetado actual no proporciona exactitud al momento del conteo

- Las entradas de materiales, equipos y artículos, no se añaden oportunamente al inventario

- Cuando se traslada un bien a otro sitio, o se vende, no se modifica su estado se realiza la actualización inmediata del inventario

- No existen informes de recepción de los materiales comprados

- Los materiales salen del almacén sin si estar respaldados por órdenes de despacho o requisiciones, ni debidamente firmadas por la persona autorizada

- En la empresa no se utiliza las tarjetas de kárdex (control de existencia)

- No se anotan todos los registros de entradas, salidas y saldo de almacén en el control de existencia

- Cuando se encuentra una desviación o inconsistencia de inventario no se intenta buscar su justificación en los diferentes documentos y comprobantes contables

- No se realiza un aval por la persona responsable, (en caso que la diferencia obedezca a errores de captura de información)

- No hay libro auxiliar de inventarios

- No se llevan otros libros auxiliares que puedan servir de soporte para el control de inventarios

- No se debitan las devoluciones oportunamente

- No se han establecido indicadores de gestión de inventarios

- No es posible determinar el nivel de coherencia entre el inventario físico y el sistematizado

- No se puede determinar cómo ha sido la gestión de inventario al cierre de cada ejercicio

Al cotejar los resultados con las bases teóricas, queda claro que el departamento encargado de la planeación y el control de inventarios, no está cumpliendo adecuadamente su función; ya que de acuerdo con Brito (2009), existen dos tipos de controles: El operativo, que aconseja mantener las existencias a un nivel apropiado, en términos cuantitativos y cualitativos, de donde es lógico pensar que el control empieza a ejercerse con antelación a las operaciones mismas, debido a que si compra si ningún criterio, nunca se

podrá controlar el nivel de los inventarios. Mientras que el control preventivo. Consiste en comprar lo que realmente se necesita, evitando acumulación excesiva.

Adicionalmente, expresa que la auditoría, el análisis de inventario y control contable, permiten conocer la eficiencia del control preventivo y ayuda a conocer los puntos débiles que merecen una acción correctiva; por lo que resulta imperante que se lleven a cabo estas acciones en la Concretera Santa Rosa, C.A.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Los principios de producción esbelta, vienen generando transformaciones contundentes en la manera de gestionar las empresas; pues su uso ya no se limita a los procesos productivos, sino que tal como denota la literatura consultada en esta investigación, es aplicable en cualquier tipo de organización y/o actividad comercial (servicios, industrias, oficinas, entre otras), por lo que actualmente, aquellos gerentes que deseen alcanzar mejoras sustanciales en los procesos, elevar su competitividad y reducir los costos generados por aquellas actividades que no aportan valor añadido, necesariamente deberían pensar en implementar un sistema enfocado en los principios esbeltos.

Las herramientas y técnicas de un sistema de producción esbelta, se constituyen en un verdadero factor de cambio en la forma de hacer las cosas y demanda un alto grado de compromiso y disciplina por parte de todo el personal que labora en la Concretera Santa Rosa, C.A., para que la metodología que aquí se presenta, llegue a buen puerto.

En ese orden de ideas, el presente estudio se enfocó en proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo; ya que la entidad enfrenta problemas de faltantes al cierre del ejercicio; lo cual, según la investigación realizada obedece a múltiples razones, entre las que se pueden mencionar: el desorden y la falta de limpieza, el mal aprovechamiento del espacio, la falta de políticas en el sistema de compras, recepción de materiales y almacenamiento, por citar algunas de ellas.

En función de las necesidades detectadas durante la investigación de campo, se logró determinar que la empresa Concretera Santa Rosa, C.A. requiere implementar un sistema de gestión para el control de inventarios que le permita reducir al mínimo el problema de las existencias faltantes; otorgando mayor confiabilidad a la información reflejada en los estados financieros de la misma, lo cual es fundamental para la toma de decisiones. En esa dirección, la presente propuesta fue elaborada tomando como base el pensamiento esbelto, el cual ha desarrollado diversas herramientas orientadas a la identificación, corrección y optimización de las actividades que se llevan a cabo en el ámbito empresarial, sin importar el sector al que pertenezca. Por ello, podrá ser utilizada por cualquier entidad, siempre y cuando se realicen las adaptaciones pertinentes.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Proponer la aplicación de herramientas y técnicas del sistema de producción esbelta que permitan el mejoramiento en la administración de inventarios en la Concretera Santa Rosa, C.A.

Objetivos Específicos

Identificar los puntos críticos en el área de almacén de la Concretera Santa Rosa, C.A., estableciendo las propuestas de mejora a través de la gestión esbelta.

Describir alternativas que contribuyan a la optimización del uso del espacio físico del almacén de la Concretera Santa Rosa, C.A.

Aplicar políticas contables esbeltas para el control de inventarios en la Concretera Santa Rosa, C.A.

Beneficiarios de la Propuesta

El modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, beneficiará en primer término a la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; ya que le permitirá eliminar el riesgo de errores en la data de materiales y en consecuencia en el cálculo y generación de pedidos, en los costos por compras innecesarias, en el procesamiento de pedidos incorrectos, también se reducirán las pérdidas y robos de artículos. En fin, contribuirá en la maximización de su rendimiento y el incremento de la calidad, generando valor en las acciones.

De la misma manera, producirá cambios positivos en el ambiente laboral porque fomentará la participación de todo el personal en la aplicación y seguimiento de las técnicas (incluyendo los cargos gerenciales), haciéndoles entender la importancia del trabajo en equipo, el apoyo y las relaciones interpersonales; lo cual favorece el desempeño e incrementa el sentido de pertenencia y la motivación. Por otra parte, aprenderán a implementar mejoras simples y económicas que pueden ser utilizadas en cualquier proceso; por tanto, estimulará una nueva forma de pensar, preparándolos para enfrentarse a problemas de manera más eficiente.

Los beneficios de la propuesta también son extensibles hacia los clientes y proveedores. A los primeros, porque se reducen los tiempos de respuesta, generando satisfacción. En cuanto a los segundos, puede decirse que se producirán cambios a través de mejoras en el flujo de información y/o retroalimentación; es decir, se puede extender a la cadena de valor,

estableciéndose relaciones perdurables, estrechas y de cooperación con los proveedores.

Identificación de los puntos críticos en el área de almacén de la Concretera Santa Rosa, C.A., y propuestas de mejora basadas en la gestión esbelta.

A través del proceso de recolección de información efectuado, fue posible determinar los puntos críticos en el área de almacén de la Concretera Santa Rosa, C.A., los cuales son susceptibles a mejorar empleando las técnicas y herramientas esbeltas. En ese contexto, seguidamente se reseña brevemente el problema encontrado e inmediatamente se plantea la solución acorde a los requerimientos del mismo.

Orden y limpieza.

- Las estanterías no respetan una orientación, ni criterio.
- No se mantiene el orden de los materiales almacenados; es decir, no se guardan en los sitios identificados, lo que dificulta su búsqueda al momento de preparar algún pedido.
- Cuando los materiales son devueltos por parte de los clientes, se descargan y colocan en cualquier sitio que se encuentre desocupado, generándose un desorden por su acumulación durante períodos largos.
- El almacén permanece sucio y solo disponen de una papelera grande.
- Resulta imposible distinguir entre los materiales y artículos en buenas condiciones de los que presentan defectos.

 **Propuesta de mejora:** Aplicar la metodología de las 5's (clasificar, ordenar, limpiar, mantener la limpieza o estandarizar y desarrollar

auditoría para determinar el cumplimiento de las reglas previamente establecidas. A tales fines, se debe seguir un programa como el siguiente:

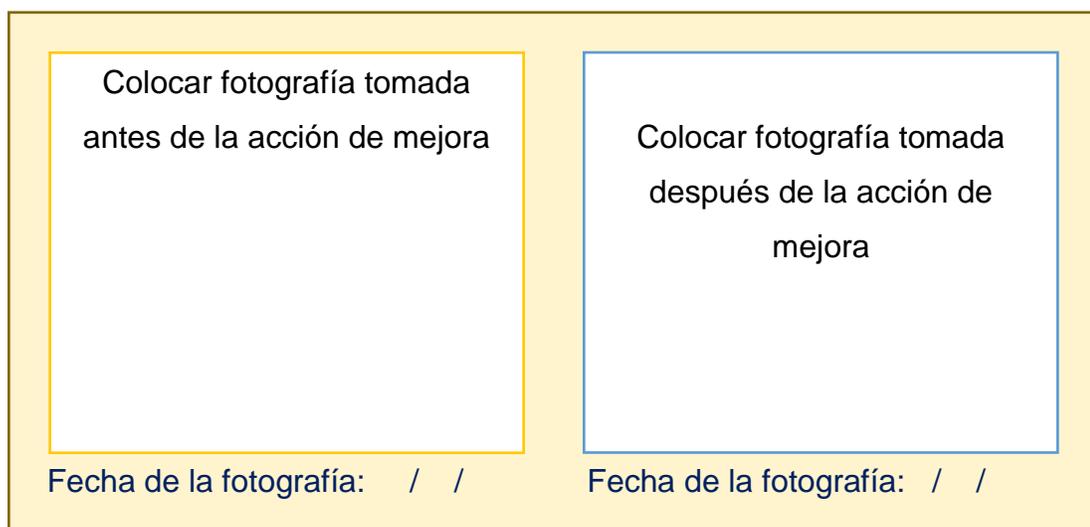
- Recorrer el almacén tomando fotografías de su condición actual.
- Identificar los materiales dañados, obsoletos y/o defectuosos.
- Asignarle un código a cada fotografía tomada.
- Elaborar un plan de mejora y formar los equipos de trabajo, definiendo las responsabilidades.

- Desarrollar las acciones de limpieza y orden en el almacén.
- Tomar fotografías que evidencien los cambios realizados.
- Colocar una cartelera en un lugar visible para todo el personal, en el que cuelguen las fotos del antes y después, con la finalidad de que el personal tenga presente como debe permanecer el local.

- Realizar auditorías mensuales.

A continuación se presenta un bosquejo de la información que debe colocarse en la cartelera, junto con las fotografías.

Gráfico 4. Colocación de fotografías para establecer comparaciones



Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Adicional a la cartelera, se propone el diseño de formularios para que la persona responsable del plan de mejora, pueda llevar un registro de las acciones emprendidas. El siguiente modelo, puede servir de orientación.

Tabla 9. Formulario para la comparación de fotografías

CONCRETERA SANTA ROSA C.A.	
Materiales para la construcción Cl. Arvelo, Local 94-35 Urbanización Santa Rosa. Valencia, Carabobo -	
Teléfono:(0241) 8352166 / (0241) 8319145	
Programa de mejora para el almacén	
Fecha:	
Acción:	
Fecha de recepción de fotografías:	
Antes de la acción de mejora	Después de la acción de mejora

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del formulario para la comparación de fotografías:

- Fecha: fecha en que se emprendió el plan de mejora
- Acción: Actividad realizada (limpieza, orden, acomodo de estanterías, entre otras).
- Fecha de recepción de fotografía: Día, mes y año en fue recibido el formulario rellenado.
- Antes de la mejora: Fotografía tomada antes de elaborar el programa.

- Después de mejora: Fotografía tomada después de emprender las acciones.

En lo que respecta al informe de auditoría, deben realizarlo a menos dos o tres personas, quienes serán los facilitadores junto con el contador de la entidad. El modelo planteado es el siguiente:

Tabla 10. Modelo del informe de auditoría

CONCRETERA SANTA ROSA C.A.		
Materiales para la construcción Cl. Arvelo, Local 94-35 Urbanización Santa Rosa. Valencia, Carabobo - Teléfono:(0241) 8352166 / (0241) 8319145		
Informe de auditoría		
Fecha:	N° de página:	
Facilitadores	Auditor	
Código de fotografía	Acciones correctivas	Resultados
Auditor:	Facilitador:	Facilitador:

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del informe de auditoría:

- Fecha: Fecha de la auditoría.
- N° de página: Número de la página en orden secuencial del informe.
- Facilitadores: Nombre y cargos de las personas que servirán de facilitadores o colaboradores en la emisión del informe
- Auditor: Nombre del contador.

- Código de fotografía: Número o código asignado a la fotografía tomada luego de emprender la acción de mejora.
- Acciones correctivas: Detalles de las actividades de mejora realizadas.
- Resultados: Indicar si se dio cumplimiento o no al programa y si fue parcial o total.
- Auditor/ facilitador: Nombre y firma del personal que intervino en la auditoría.

Ineficiencias en los inventarios

- Faltantes o sobrantes en los inventarios
- Inexistencia de la figura de un responsable en el levantamiento, actualización y control de inventarios.
- Fichas de inventarios sin datos relevantes como: código, tipo de bien a inventariar, modelo o marca, estado, ubicación, fecha de ingreso, N° de factura guía (asociada al ingreso), procedencia, responsable y observaciones.
- Descontrol en entradas y salidas de materiales.
- Errores en la recepción de pedidos.
- Inexistencia de manuales de normas y procedimientos.
- No se busca el motivo de las inconsistencias en el inventario.
- No se verifica que el material o artículo corresponda con lo señalado en la ficha de estantería y con lo que está soportado en el sistema informático.
- El personal del almacén no está capacitado para realizar el inventario.
- La toma de inventario no es planificada y preparada con suficiente antelación.
- No se realizan evaluaciones de los niveles mínimos y máximos de inventario para determinar puntos de reposición

- No existen indicadores de gestión de inventarios.
- Imposible determinar el nivel de consistencia entre el inventario físico y el sistematizado.
- No se puede determinar cómo ha sido la gestión de inventario al cierre de cada ejercicio.
- Las devoluciones no se debitan oportunamente.

 **Propuesta de mejora:** Aplicar la metodología del seis sigma y gestión cíclico. A continuación se especifican los pasos a seguir:

- Definir: En este punto, la gerencia debe definir cuál es el o los problemas que producen ineficiencia en los inventarios, identificar las prioridades y seleccionar el proyecto en el que centrará sus esfuerzos, de acuerdo con las necesidades de la empresa. Como herramienta analítica se propone el uso de diagramas causa-efecto; ya que ayudará a encontrar las causas del problema y los efectos derivados del mismo.

- Medir: En esta etapa se deberá realizar una evaluación sobre el control actual en el inventario, cómo se mide y cómo se ejecuta. Ello permitirá la identificación de los procesos que inciden en la calidad.

- Mejorar: Se presenta la propuesta que permitan mejorar la situación problemática.

- Controlar: Se definen las formas de controlar los inventarios, para que las variables clave se mantengan dentro de los límites máximos de aceptación. En esa dirección, se plantea el uso de indicadores para medir la calidad del inventario:

A nivel de referencia y ubicación:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de registros referencia-ubicación contados correctos} * 100}{\text{N}^\circ \text{ total de registros contados}}$$

Calidad neta del inventario en valor:

$$\frac{[\sum (\text{valor Bs. de los inventarios}) - \sum (\text{valor absoluto Bs de las diferencias})] * 100}{\sum (\text{valor Bs de los inventarios})}$$

El modelo de gestión de cíclico consiste en llevar a cabo conteos de inventarios en forma regular y no anual, como viene realizándose en la empresa. De esta manera, se podrán descubrir las discrepancias rápidamente, lo cual puede ayudar a determinar la causa del porqué el material o artículo aparece reflejado en los documentos, pero no existe en el almacén.

Con el fin de optimizar la propuesta de mejora anteriormente señalada, se deberá aplicar la técnica del Kaizen, la cual consiste en:

- Descubrir los problemas: Por lo general las fuentes de errores en los inventarios derivan de errores por falta de conocimientos, falta de focalización en la toma de inventarios, robos u otros tipos de pérdidas desconocidas, falta de orden y limpieza, forma de identificación de los productos (etiquetas dañadas o ilegibles), etc.

- Documentar y analizar la información del problema: Levantar un informe y luego analizarlo; aunque la literatura consultada también hace referencia a los cinco porqués.

- Analizar las posibles causas: La herramienta de mayor utilidad para estos casos, es el diagrama espina de pescado;

- Generar ideas de mejora para eliminar la causa y diseñar un plan de acción. Por ejemplo, si los errores se han cometido por falta de conocimientos del personal que realizó el inventario, se debe diseñar un plan de acción basado en su capacitación, simulaciones, entre otras.

- Implementar el plan de acción: Iniciar la capacitación según lo previsto en el plan.

- Documentar la solución y estandarizar ese método para los procesos realizados en la entidad, que guarden semejanza con el solucionado.

Descripción de las alternativas que contribuyan a la optimización del uso del espacio físico del almacén de la Concretera Santa Rosa, C.A.

De acuerdo con la triangulación de la información obtenida durante el trabajo de campo realizado en la Concretera Santa Rosa, C.A.; se pudo determinar que no se hace un uso adecuado de las instalaciones del almacén; por lo que seguidamente se plantea una serie de lineamientos, los cuales están fundamentados en el diseño de instalaciones propuesto por los autores Meyers y Stephens (2006), y consiste en:

- Realizar estudios de los patrones de flujo del almacenamiento de materiales, para determinar cuál es la distancia más corta que pueden recorrer los almacenistas, desde la recepción hasta los estantes u otras

formas de almacenajes. A tales fines se pueden utilizar diagramas de flujo o de procesos.

- Identificar las relaciones entre cada una de las actividades que intervienen en el almacenamiento (recepción, preparación de pedidos, almacenaje, expedición y zonas auxiliares como áreas de embalajes, repuestos, herramientas y áreas administrativas), para determinar la cercanía que debe existir entre una zona y otra, con el fin de analizar alternativas tendentes a minimizar el movimiento de personas y materiales.

- Realizar la distribución más adecuada, identificando las necesidades del personal y el espacio requerido para trabajar con mayor comodidad y con menos riesgo de accidentes.

- Asignar el área donde se colocará cada material, en función del espacio requerido por su peso, tamaño, nivel de rotación y demás aspectos de interés. De acuerdo con las fuentes consultadas, los artículos y materiales de mayor movimiento deberían almacenarse cerca de la salida, y los artículos pesados y de difícil manejo en zonas bajas, reservando las altas a los más cómodos.

- Poner en práctica el rediseño de las instalaciones.

- Revisar las fallas que puedan presentarse por la nueva distribución, a fin de realizar los ajustes necesarios.

Aplicación de políticas contables esbeltas para el control de inventarios en la Concretera Santa Rosa, C.A.

Para alcanzar una contabilidad esbelta, es necesario que la información de la empresa sea más organizada, por ello debe mejorarse el flujo de los materiales y artículos; y, las cuentas por pagar y cobrar. Teniendo presente los principios del pensamiento lean, entonces "hay que hacer lo correcto" y "hacerlo bien a la primera". Por ello, se propone el uso de formatos para el controlar los procesos de compra, venta de la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.

Las órdenes de compras, son los documentos que formalizan el acuerdo entre el personal encargado del almacén, el Gerente de Compras de la Concretera Santa Rosa, C. A. y los proveedores; por lo tanto, para realizar pedidos, es preciso que la empresa cuente con los debidos documentos y que sean prenumerados. Además deben ser anexados al formulario que le dieron origen (formulario para solicitud de compras). Los modelos de requisición de compras y orden de compra propuestos por las autoras, se anexan a continuación.

Tabla 11. Formulario para la requisición de compras

CONCRETERA SANTA ROSA C.A.		
Materiales para la construcción Cl. Arvelo, Local 94-35 Urbanización Santa Rosa. Valencia, Carabobo - Teléfono:(0241) 8352166 / (0241) 8319145		
Requisición de Compra		N°: 0001
Solicitante:		
Fecha del pedido:		Fecha de entrega: 26/05/2015
Cantidad	Unidad	Artículos
Elaborado por:	Autorizado por:	Recibido por:

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del formulario de requisición:

- Requisición de compra: Número secuencial de la solicitud de compra.
- Solicitante: Departamento que realiza la solicitud.
- Fecha de pedido: fecha en que se realiza la solicitud.
- Fecha de entrega: fecha en que debe recibirse el pedido.
- Cantidad: cantidad de artículos solicitados.
- Unidad: unidad de medida (piezas, kilos, bultos, sacos, entre otras)
- Artículo: Descripción detallada del material o producto solicitado.
- Elaborado por: Persona que realiza la solicitud de compras.
- Autorizado por: Persona que lo autoriza (incluir cargo)
- Recibido por: Persona que recibe la solicitud.

El analista de almacén debe corroborar la necesidad de comprar el material. Mientras tanto, la persona que se encargará de realizar la solicitud del pedido, es el Gerente de Logística, quien la enviará al Departamento de

Contabilidad. Luego de corroborar los datos de la solicitud, éste último emitirá la orden de compras y se la entregará al Jefe de Compras, para que seleccione el proveedor que suministrará los artículos solicitados. Una vez cumplida esta etapa se emitirá la orden de compras. El modelo propuesto es el siguiente:

Tabla 12. Formulario para la orden de compras

CONCRETERA SANTA ROSA C.A.				
Materiales para la construcción				
Cl. Arvelo, Local 94-35 Urbanización Santa Rosa.				
Valencia, Carabobo -				
Teléfono:(0241) 8352166 / (0241) 8319145				
Número:			Fecha:	
Proveedor:				
Dirección:				
Condiciones de pago:				
Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Precio total
			IVA	
Total General				
Observaciones:				
Solicitante:			Autorizado por:	

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del formulario de orden de compra:

- Número: Número secuencial de la orden de compra.
- Fecha: Fecha en que se realiza el pedido.
- Proveedor: Nombre del proveedor.
- Dirección: Dirección del proveedor.
- Condiciones de pago: Crédito o de contado (si es a crédito, se debe indicar el tiempo para el pago de la factura)

- Cantidad: Cantidad del material pedido.
- Unidad: Unidad de medida (piezas, kilos, bultos, sacos, entre otras)
- Descripción: Descripción de los materiales o productos solicitados.
- Precio unitario: Valor del producto por unidad, peso, sacos, entre otras.
- Precio total: Valor total de las cantidades de materiales y/o productos solicitados por tipo de mercancía.
- IVA: Detallar el impuesto al valor agregado a cancelar por la compra a realizar.
- Precio total: Valor general de los productos solicitados al proveedor.
- Observaciones: Especificar si existen condiciones especiales en la compra.
- Solicitante: Nombre y firma de la persona que realizó el pedido
- Autorización: Nombre, firma y cargo ocupado de la persona que autorizó el pedido.

Cuando la mercancía sea recibida los Analistas de Almacén, deben realizar una revisión con los documentos de soportes (copia del pedido y luego cotejarlo con la orden de remisión). Si todo está correcto, darle ingreso y llenar el formulario de entrada de mercancía al almacén. El modelo del formulario propuesto es el siguiente:

Tabla 13 . Formulario de entrada de materiales al almacén

CONCRETERA SANTA ROSA C.A.					
Materiales para la construcción					
Cl. Arvelo, Local 94-35 Urbanización Santa Rosa.					
Valencia, Carabobo -					
Teléfono:(0241) 8352166 / (0241) 8319145					
Número de entrada:				Fecha:	
Proveedor:			N° de pedido:		
Factura:			Fecha de la factura:		
Número de folio:			Número de inventario:		
Código	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Precio unitario	Precio total
Observaciones:					
Ingresado por:			Revisado por:		

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del formulario de entrada de materiales al almacén:

- Número de salida: Número correlativo de salida de la materiales.
- Fecha: Fecha en que se egresa la materia prima.
- Proveedor: Nombre de la compañía que distribuyó los materiales.
- N° de pedido: Número de la orden de compra.
- Factura: Número de factura de compra del material que se dará de alta.
- Fecha de factura: Fecha de la facturación de la compra de materiales.
- Número de folio: Número de folio del libro auxiliar de inventarios donde se asentaron los datos de la mercancía.
- Número de inventario: Número del inventario asignado previamente.
- Código: Código del material egresado.

- Descripción: Características del material.
- Unidad de medida: Peso, bultos, sacos, etc.
- Observaciones: En este renglón se pueden realizar anotaciones asociadas al ingreso del material al almacén.
- Ingresado por: Persona que dio de alta el material (incluir cargo)
- Revisado por: Nombre de la persona que revisó la factura, los materiales y la orden de compra.

En ocasiones, los pedidos se despachan erróneamente, también puede ocurrir que algún material o artículo presente daños. Por lo que, en caso de devolución de los materiales, bien sea por parte de la Concretera Santa Rosa, C.A., hacia el proveedor; o, de algún cliente a la empresa, se recomienda utilizar un modelo de formato como el anexado a continuación:

Tabla 14. Formulario para devolución de materiales y artículos.

CONCRETERA SANTA ROSA C.A.					
Materiales para la construcción Cl. Arvelo, Local 94-35 Urbanización Santa Rosa. Valencia, Carabobo - Teléfono:(0241) 8352166 / (0241) 8319145					
Número:				Fecha:	
Proveedor:					
Factura:					
Código	Artículo	Cantidad	Unidad o Medida	Motivo de devolución	
				Material no solicitado	Material defectuoso
Observaciones:					
Devuelto por:			Aprobado por:		

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del formulario para devolución de materiales y artículos:

- Número: Número de devolución (para el control interno de la compañía).
- Fecha: Fecha de la devolución.
- Proveedor: Nombre de la compañía que está suministrando la mercancía.
- Factura: Colocar el número de la factura de la que se está realizando la devolución.
- Código: Número de código asignado al material en devolución.
- Artículo: Descripción del artículo.
- Cantidad: Número de piezas, sacos, kilos, devueltas.
- Unidad o medida: Indicar si es en peso, unidad, entre otros.
- Motivo de la devolución: Seleccionar la opción correspondiente (material no solicitado o material defectuoso).
- Observaciones: Especificar si solo se está devolviendo una parte de la mercancía o su totalidad.
- Devuelto por: Nombre y cédula de la persona que realizó la devolución.
- Aprobado por: Nombre, sello, firma y departamento que aprueba la devolución.

Una vez dada el alta de los materiales, se deberá verificar y validar la correcta captura de la compra en el sistema informático. Para ejercer mayor control, el Analista de Control y Despacho, debe enviar al Departamento de Contabilidad, a más tardar al siguiente día hábil de la recepción de mercancía, el documento original del aviso de entrada de mercancía al almacén con una copia al Jefe de Compras.

Como los analistas de almacén son los responsables de velar por el acomodo de la recepción de mercancía, así como de su adecuado control, guarda, custodia y resguardo, tendrá la obligación de mantener permanentemente actualizado el inventario y de enviar un reporte diario de las entradas y salidas de materiales, al Departamento de Contabilidad.

En lo que respecta a la salida de materiales del almacén, se propone la implementación de formatos, como el modelo anexado a continuación:

Tabla 15. Formulario de salida de materiales al almacén

CONCRETERA SANTA ROSA C.A.					
Materiales para la construcción					
Cl. Arvelo, Local 94-35 Urbanización Santa Rosa.					
Valencia, Carabobo -					
Teléfono:(0241) 8352166 / (0241) 8319145					
Número de salida:				Fecha:	
Número de folio:			Número de inventario:		
Código	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Precio unitario	Precio total
Observaciones:					
Egresado por:			Aprobado por:		

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del formulario de salida de materiales al almacén:

- Número de salida: Número correlativo de salida de la materiales.
- Fecha: Fecha en que se egresa la materia prima.

- Número de folio: Número de folio del libro auxiliar de inventarios donde se asentaron los datos de la mercancía.
- Número de inventario: Número del inventario asignado previamente.
- Código: Código del material egresado.
- Descripción: Características del material.
- Unidad de medida: Peso, bultos, sacos, etc.
- Observaciones: Describir si el egreso es por venta, traslado a otro sitio o si se modifica su estado.
- Egresado por: Persona que da de baja el material (incluir cargo)
- Autorizado por: Nombre del responsable de la baja y sello del departamento al que pertenece.

Debido a que la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.; carece de tarjetas para controlar las existencias mínimas y máximas, se propone la creación de un sistema en Excel, en el que se utilice el método de promedio ponderado, el cual se calcula dividiendo el total del costo del material disponible para la venta por el número de unidades disponibles para la venta. Este cálculo arroja un costo por unidad de promedio ponderado, el cual aplica a las unidades en el inventario final.

Este kardex debe ser diseñado por el Contador o alguna otra persona que posea conocimientos sobre el manejo de fórmulas en Excell. El formato propuesto se anexa en la página siguiente.

Tabla 16. Formato del modelo de Kardex

Material:							Existencia mínima:					
Método:							Existencia máxima:					
Fecha			Entradas				Salidas			Existencias		
D	M	A	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total	Cantidad	Precio unitario	Precio total	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Inventario final												

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

Instructivo de llenado del modelo de Kardex

- Material: Nombre del material.
- Existencia mínima: Cantidad de existencias mínimas
- Existencia máxima: Cantidad de existencias máximas
- Fecha: Día, mes y año de la operación
- Descripción: la primera fila debe comenzar con el saldo anterior, luego en cada fila se coloca si es compra o venta y el número de factura respectivo.
 - Cantidad: Número de materiales que se compran o venden
 - Precio unitario: Valor unitario del material
 - Precio total: Valor total del material.

Al ingresar o egresar materiales se debe modificar automáticamente los valores de las cantidades, precio unitario y precio total de las existencias; así como los datos del inventario final.

Análisis de Factibilidad de la Propuesta

En toda investigación enmarcada en la modalidad de proyecto factible, debe realizarse un análisis que determine la viabilidad de la propuesta. Por ello, seguidamente se realiza un estudio que para determinar desde la perspectiva técnica, operativa y económica, la posibilidad de aplicar dicha propuesta.

Factibilidad Técnica

En la actualidad la Concretera Santa Rosa, C.A., dispone de la tecnología necesaria para desarrollar esta propuesta. A través de los equipos de computación podrá emitir los formatos presentados y modificarlos. Asimismo, el equipo dispuesto en el departamento contable, tiene instalado el programa Windows, lo que facilitará el diseño del sistema Kardex en Excel.

Factibilidad Operativa

Desde la perspectiva operativa, es necesario capacitar al personal para la adopción de la propuesta; ya que deben estar bien preparados para elaborar y ejecutar los planes de mejora que se vayan a implementar, por lo tanto, es preciso contar con dichos conocimientos para su correcto funcionamiento. Este aspecto es fundamental para evitar resistencias ante los cambios que se vayan a realizar.

Por otra parte, el contador general de la empresa posee los conocimientos necesarios para el diseño del sistema Kardex; sin embargo, en el mercado existen programas de gestión de inventarios que son económicos y algunos de uso libre que bien pueden ser utilizados por la entidad.

Factibilidad Económica

Una de las ventajas de adoptar las metodologías basadas en los principios esbeltos, reside que busca el ahorro en costos. En el caso de las soluciones planteadas, el gasto a efectuarse consiste en la compra de papel bond y sistema continuo de tinta para la impresora. Las erogaciones se muestran en el presupuesto siguiente:

Tabla 17. Presupuesto

Materiales	Precio
1 caja con 10 resmas de papel bond	12500,00 Bs.
Sistema continuo de tinta	5000,00 Bs.
Total	17500,00 Bs.

Fuente: Aguilar y Quero (2015)

CONCLUSIONES

A través del estudio realizado, se lograron cumplir los objetivos previstos en esta investigación. Así, durante el diagnóstico efectuado en la Concretera Santa Rosa, C.A.; para conocer la situación actual de la administración de inventarios, se determinó lo siguiente:

Las deficiencias en los sistemas de compras, el descontrol de entradas y salidas de materiales del almacén, la falta de reportes básicos y las ambigüedades presentes en la organización funcional de la entidad; ha desencadenado efectos adversos en la fuente de ingresos de la misma; es decir, en los inventarios.

En ese sentido, se pudo determinar que la empresa carece de formatos fundamentales para el control de sus inventarios, no se han definido políticas procedimientos o normativas para el ingreso y egreso de materiales, lo cual se presta a robos y pérdidas. Estas situaciones se pueden catalogar como desperdicios, porque aumentan los costos y producen una desconexión entre el personal, que hace que el flujo de operaciones sea lento y pesado.

En el mismo orden de ideas, mediante la lista de cotejo diseñada para identificar las debilidades presentes en la localización y control de inventarios, se pudo evidenciar que a pesar de que la capacidad del almacén se adapta a las necesidades de la empresa, no se hace uso eficiente del espacio ni se contempló las necesidades de expansión. También se observaron deficiencias en cuanto a la ubicación del almacén, la distribución de materia prima y el área para la recepción de pedidos; lo cual dificulta el desplazamiento del personal y el almacenamiento de materiales.

Entre los aspectos que ocasionan múltiples problemas en la entidad, destaca el tema del acomodo y limpieza; pues de acuerdo a las observaciones realizadas, las estanterías no respetan una orientación, no se mantiene en orden los materiales almacenados, si algún material es devuelto, se coloca en cualquier sitio que el almacenista vea despejado, el área del almacén se mantiene sucia; además resulta imposible distinguir los materiales defectuosos de los que están en buenas condiciones.

En este sentido, las investigadoras convergen con Colmenares y Figueiredo (2010:21), quienes afirman que para algunas empresas, es irrisorio que la manera de ser más eficientes y productivos pueda estar detrás de un sencillo y económico método de orden y limpieza; y eso tal vez se debe a la falta de consciencia en relación a las serias complicaciones y los altos costos que trae aparejado el desorden.

Los almacenistas de la Concretera Santa Rosa, C.A.; deben invertir un tiempo en buscar los materiales para ser despachados; porque el desorden lo dificulta. Esta situación puede traer serias consecuencias para la empresa como: incremento en los costos, pérdida en la cuota de participación en el mercado, deficiencia en el desempeño del personal, caídas en los niveles de venta, entre otras tantas.

Otros de los problemas que salieron a luz en este estudio, fueron: cuando se encuentra una desviación o inconsistencia de inventario no se busca su justificación en los diferentes documentos y comprobantes contables, no se lleva el libro de auxiliar de inventarios, tampoco se han establecido indicadores de gestión. Por esta y otras tantas dificultades observadas, se concluye que la introducción de los principios esbeltos

representan una importante herramienta de mejora para la forma de gestionar los inventarios.

RECOMENDACIONES

La propuesta presentada, contiene algunas acciones que pueden emprenderse para mejorar el control de inventarios en la entidad, adicionalmente se recomienda:

La adopción de los principios esbeltos deben expandirse hacia todos los niveles y departamentos de la entidad; esto aumenta el grado de compromiso del personal, promueve un clima laboral más agradable, reduce el tiempo que deben invertir los supervisores en realizar inspecciones.

Con el fin de evitar que el personal muestre resistencia en la adopción de las soluciones esbeltas, es necesario concientizarlos con respecto a la importancia de realizar los cambios. Para ello, se recomienda dictar charlas, realizar entrevistas; es decir, valerse de cualquier método que le permita expresar abiertamente sus opiniones y sugerencias.

Por otra parte, se sugiere que la toma física de inventarios sea planificada con antelación y que la ejecuten los Analistas de Almacén, en presencia del Contador para asegurarse que el conteo sea correcto. Al culminar el conteo, se deben cotear las hojas del Contador con las de los Analistas del Almacén, a fin de comprobar que ambos listados coinciden. En caso de errores, verificarlos y corregirlos; luego darle ingreso al sistema informático.

Se sugiere que el flujo de materiales en el almacén; desde la recepción, almacenamiento y despacho, sea en línea recta. También es recomendable destinar un área para materiales dañados, que esté físicamente separada del resto de la mercancía.

LISTA DE REFERENCIAS

- Adriani, C. (2005) **Un Nuevo Sistema de Gestión para Lograr PYMES de Clase Mundial**. 2ª edición. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Arias, F. (2012) El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 6ª edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Armas, M. (2014) **Jamaica Envío Materia Prima para Producir Cemento**. El Universal, domingo 13 de abril de 2014. Extraído en abril de 2015 desde: <http://www.eluniversal.com/economia/140413/jamaica-envio-materia-prima-para-producir-cemento>.
- Ballou. R. (2004) **Logística: Administración de la Cadena de Suministro**. 5ª edición. D.F. México: Editorial Pearson Educación.
- Bastos, A. (2007) **Distribución Logística y Comercial. La Logística en la Empresa**. 1ª edición. España: Ideaspropias Editorial S.L.
- Buitrago, A.; Delgado, G.; Valdés, J. (2011) **Propuesta de Mejoramiento de la Confiabilidad de los Inventarios en la Empresa O-I Cali Aplicando Herramientas de Seis Sigma y Lean Manufacturing**. Trabajo de Grado. Universidad San Buenaventura Cali. Santiago de Cali, Colombia. Extraído en abril de 2015 desde: http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/jspui/bitstream/10819/747/1/Propuesta_Sigma_Lean_Buitrago_2011.pdf.
- Bowersox, D.; Closs, D.; Cooper M. (2007) **Administración y Logística en la Cadena de Suministros**. 2ª edición. D.F. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Brito, J. A. (2009) **Contabilidad Financiera**. 8ª edición. Caracas, Venezuela: Colegio de Contadores
- Burgos, M.; González, S. (2010) **Mejora de los Procesos Logísticos de Planeación, Aprovisionamiento, Almacenamiento y Distribución de Materia Prima Agregados de una Empresa Cementera Venezolana**. Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.
- Casanovas, A. (2001). **Logística Empresarial**. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000, S.A.

- Casanovas, A.; Cuatrecasas L. (2011) **Logística Integral. Lean Supply Chain Management**. Barcelona, España: Profit Editorial I., S.L.
- Chase, R.; Aquilano N.; Jacobs R. (2005). **Administración de la Producción y Operaciones para una Ventaja Competitiva**. 10ª edición. México: Editorial McGraw-Hill.
- Chase, R.; Aquilano N.; Jacobs R. (2009). **Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros**. 12ª edición. México: Editorial McGraw-Hill.
- Código de Comercio (1955) **Gaceta Extraordinaria N° 475**, de fecha: diciembre 21 de 1955. Caracas, Venezuela. Extraído en abril de 2015 desde: <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ve/ve029es.pdf>.
- Colmenares, D.; Figueiredo, Y. (2010) **Manual de Normas y Procedimientos, Basado en la Filosofía de las 5 S's como Herramienta de Mejoramiento Continuo y Fortalecimiento Económico para la Empresa Portugalia Import, C.A.** Trabajo de Grado. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (2005). **Normas Internacionales de Contabilidad (NIC-2) para inventarios**. IASCF Extraído en mayo de 2015 desde: http://www.ccp suc re.org.ve/LeyesReglamentos/leyes/NormativaInternacional/3NIC-NIIF/NIC_02_Inventarios.pdf
- Cuatrecasas, L. (2009) **Diseño Avanzado de Procesos y Plantas de Producción Flexible**. Barcelona, España: Bresca Editorial, S.L.
- Davis, R. y Mckeown, G. (1994). **Modelos Cuantitativos para la Administración**. D.F. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Escudero, M. (2011) **Gestión de Aprovisionamiento**. 3ª edición. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Escudero, M. (2014) **Logística de Almacenamiento**. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (2014) **Control y Manejo de Inventario y Almacén**. FIAEP Extraído en mayo de 2015 desde: <http://fiaep.org/inventario/controlymanejodeinventarios.pdf>.

- García A. (2008) **Almacenes: Planeación, Organización y Control**. 3ª edición. Naucalpa de Juárez, México: Editorial Trillas.
- Gitman, L.; (2000) **Principios de Administración Financiera**. 8ª edición. D.F. México: Editorial Pearson Educación.
- González, V.; Guaranche, C. (2013) **Propuesta de Mejoras para la Gestión de un Almacén de Rollos de Papel y Cintas, Ubicado en Caracas**. Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, L. (2010) **Metodología de la Investigación**. 5ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Ley de Impuesto sobre la Renta (ISLR) (2014) Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley. **Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela Nº 6.152** de fecha noviembre 18 de 2014. Caracas, Venezuela. Extraído en abril de 2015 desde:
- López, E. (2011). **Metodología de la investigación: Guía instruccional**. Caracas: UNA. Universidad Nacional Abierta.
- Meyers, F.; Stephens M. (2006) **Diseño de Instalaciones de Manufacturas y Manejo de Materiales**. 3ª edición. D.F. México: Editorial Prentice Hall.
- Míguez, M.; Bastos A. (2006) **Introducción a la Gestión de Stocks. El Proceso de Control, Valoración y Gestión de Stocks**. 2ª edición. España: Ideaspropias Editorial S.L.
- Muller, M. (2004) **Fundamentos de Administración de Inventarios**. Traducción del texto original por Efraín Sánchez. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Muñoz, D. (2009) **Administración de Operaciones. Enfoques de Administración de Procesos de Negocio**. México, D.F.: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- López R.; Tamayo, E. (2012) **Proceso Integral de la Actividad Comercial**. 1ª edición. Málaga, España. Editorial Editex.
- Peris, S.; Guerrero, F.; Lhermie, C.; Romero, J. (2008) **Distribución Comercial**. 6ª edición. Madrid, España: ESIC Editorial.

- Rajadell, M.; Sánchez, J. (2010) **Lean Manufacturing. La Evidencia de Una Necesidad.** Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.
- Rosenberg, J. (2000) **Diccionario en Administración y Finanzas.** 3ª edición D.F. México: Océano Grupo Editorial, S.A.
- Sacristán, F. (2005) **Las 5s: Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo.** Madrid, España: Fundación confemetal
- Severino, J. (2013) **La Industria del Cemento se deja ver por dentro.** Extraído en abril de 2015 desde: <http://www.eldinero.com.do/1899/la-industria-del-cemento-se-dejar-ver-por-dentro/>
- Slone, R. Dittmann, J.; Mentzer, J. (2012) **Transformando la Cadena de Suministro. Innovando para la Creación de Valor en Todos los Procesos Críticos.** Madrid, España: Bresca Editorial S.L.
- Soret, I. (2004).**Logística Comercial y Empresarial.**4ª edición. España: ESIC Editorial.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007) **El Proceso de Investigación Científica.** 4ª edición. D.F. México: Limusa Noriega Editores.
- Troya, J. (2012) **Análisis de la Administración de las Bodegas de Materiales en la Empresa DICOPAINT.** Trabajo de Grado. Universidad Tecnológica de Israel. Ecuador. Extraído en abril de 2015 desde:
<http://186.42.96.211:8080/jspui/bitstream/123456789/460/1/TESIS%20JUAN%20FRANCISCO%20TROYA.pdf>
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2010) **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales.** 4ª edición. Caracas: FEDEUPEL.
- Womack, J.; Jones, D. (2007). **Soluciones Lean. Cómo Pueden las Empresas y los Consumidores Crear Valor y Riqueza Conjuntamente.** España: Ediciones Gestión 2000, Planeta DeAgostini Profesional y Formación, S.L.

ANEXOS

ANEXO A
VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN
DE INFORMACIÓN



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



**MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADO
EN LOS PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN ESBELTA. CASO:
CONCRETERA SANTA ROSA, C.A. ESTADO CARABOBO**

VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS

Autoras:
Aguilar Annelys
C.I. 19.919.020
Quero Milagros
C.I. 16.400.031

Bárbula, Abril de 2015



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



Bárbula, Abril de 2015

Ciudadano (a): _____

Presente.

JUICIO DE EXPERTOS

Nos es grato dirigirnos a usted, en la oportunidad de saludarle y al mismo tiempo solicitar su valiosa colaboración para que valide los instrumentos de recolección de datos a ser utilizados en la investigación titulada **“Modelo de Gestión para el Control de Inventarios Basado en los Principios de Producción Esbelta. Caso: Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo”**, la cual es presentada para optar al grado de Licenciadas en Contaduría Pública, en la Universidad de Carabobo.

Su ayuda y colaboración servirán de base para la optimización de los instrumentos y posterior aplicación. A tales efectos, se anexa la siguiente documentación: Solicitud de validación, datos de la investigación, cuadro técnico metodológico, instrumentos de recolección de datos, formatos de validación y constancia. Sin más a que hacer referencia y agradeciendo su receptividad se despiden, atentamente:

Annelys Aguilar
C.I. 19.919.020

Milagros Quero
C.I. 16.400.031



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Título: Modelo de Gestión para el Control de Inventarios Basado en los Principios de Producción Esbelta. Caso: Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo

Objetivo General

Proponer un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo

Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual de la administración de inventarios en la empresa Concretera Santa Rosa, C.A.

Identificar las debilidades presentes en la localización y control de inventarios

Diseñar un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo

Dimensiones a medir: Administración de inventarios, localización y control de inventarios. Para una mejor visualización, ver el cuadro técnico metodológico anexo en la siguiente página.

Diseño, tipo y nivel de la investigación: Proyecto factible, diseño no experimental con apoyo en investigación de campo, nivel descriptivo.

Población: Para los fines de esta investigación, la población se encuentra integrada por un total de 42 personas que laboran en la empresa Concretera Santa Rosa; ello incluye al dueño, 01 Gerente de Operaciones, 01 Contador General, 01 Gerente de Administración y Finanzas, 01 Analista de Administración, 01 Coordinador de Gestión Humana, 01 Analista de Logística, 01 Analista de Almacén, 01 Analista de control y Despacho, 02 Ayudantes de Almacén, 02 Analistas de Caja, 01 Jefe de Compras y 04 Representantes de Ventas.

Muestra: A través de un muestreo no probabilístico opinático o intencional, se estableció que las unidades de análisis serán: 01 Analista de Logística, 01 Analista de Almacén, 01 Analista de control y Despacho, 02 Ayudantes de Almacén y 01 Jefe de Compras; ya que estos sujetos están directamente relacionados con el problema objeto de estudio.

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

Ítems	Pertinencia con los objetivos					Coherencia con el contenido					Pertinencia con los indicadores					Redacción				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				





UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Por medio de la presente hago constar que he participado en la validación del instrumento presentado por las estudiantes Annelys Aguilar C.I. 19.919.020 y Milagros Quero C.I. 16.400.031, a fin de recolectar información para el Trabajo de Grado titulado: **Modelo de Gestión para el Control de Inventarios Basado en los Principios de Producción Esbelta. Caso: Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo**, que será presentado ante la Universidad de Carabobo para alcanzar el grado de Licenciadas en Contaduría Pública.

Tomando en cuenta que los ítems planteados reúnen los requisitos para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el estudio, el instrumento se considera válido para los efectos de la investigación.

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

Nombre y Apellidos: _____

C. I. Nro.: _____

Profesión: _____

Firma: _____

ANEXO B
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



Valencia, abril del 2015

Ciudadano: _____

Presente.-

Con el objetivo de diseñar un modelo de gestión para el control de inventarios basado en los principios de producción esbelta, para la Concretera Santa Rosa, C.A. Estado Carabobo, se ha diseñado una encuesta de opinión que permita acopiar la información necesaria para diagnosticar la situación actual de la administración de inventarios en la entidad.

Por tal razón, se le solicita su valiosa colaboración para con este estudio, la cual consiste en que lea detenidamente cada ítem y seleccione una de las alternativas planteadas, marcando con una X en la casilla correspondiente. Cabe señalar, que la información que proporcione sólo perseguirá fines académicos y será tratada anónimamente; por lo cual no requiere de su identificación.

Agradecidas por su gentil disposición se suscriben, atentamente:

Annelys Aguilar
C.I. 19.919.020

Milagros Quero
C.I. 16.400.031

Opciones: **DS**=Definitivamente si (5), **PS**=Probablemente si (4), **I**=Indeciso (3),
PN=Probablemente no (2), **DN**= Definitivamente no (1)

Indicador	Ítem	5	4	3	2	1
		DS	PS	I	PN	DN
Sistema de compras	1.- Se emplean técnicas para determinar la relación costo-beneficio de las adquisiciones					
	2.- Cuenta la empresa con formatos especiales para solicitar materiales (órdenes de compra)					
	3.- Además de los materiales, se trabaja con órdenes de compra para realizar pedidos como suministros de oficina y artículos de limpieza					
	4.- Las compras son realizadas solo cuando la solicitud de materiales está firmada por el personal autorizado para ello					
	5.- Las cantidades requeridas se basan en métodos cuantitativos como estimaciones de ventas					
	6.- Antes de emitir una orden de compra se solicitan cotizaciones a distintos proveedores					
	7.- Cuando se va a seleccionar a un proveedor, se evalúan los antecedentes, calidad del producto, precios, condiciones de venta, plazo de entrega y forma de pago.					
	8.- En las órdenes de compras se indica información sobre cantidad, descripción del material, precio, plazos de entrega, condiciones de ago.					
	9.- En los requerimientos de compra se indica la cantidad, descripción del material y la fecha en que se necesita.					
	10.- Las órdenes de compras están pre- numeradas y poseen copias					
	11.- Las copias son enviadas a cada uno de los departamentos involucrados (contabilidad, gerencia de operaciones, logística, almacén)					
	12.- Se controlan las órdenes de compra según la correlatividad en la numeración					
	13.- Existe alguna normativa que establezca un límite para realizar compras					
	14.- Se requiere una aprobación especial para realizar ciertas compras					
	15.- Se da un adecuado seguimiento a las compras					
	16.- El sistema de reclamo a los proveedores es eficiente					

... Continuación

Indicador	Ítem	5	4	3	2	1
		DS	PS	I	PN	DN
Entradas y salidas del almacén	17.- Existen normas y procedimientos para la entrada y salida de materiales al almacén					
	18.- Los materiales son clasificados y separados para facilitar su conteo, manejo y ubicación					
	19.- Se informa periódicamente los movimientos del almacén a los departamentos de contabilidad y logística					
	20.-Se registran todas las entradas y salidas del almacén en el kardex					
	21.- Todas las salidas de materiales del almacén requieren de una orden de despacho, la cual debe firmarla únicamente la persona autorizada.					
Registros	22.- Se registra la cantidad de entregas anuales de la empresa y de cada proveedor					
	23.- Se mantiene actualizada la información sobre el comportamiento estadístico de los precios					
	24.- Existe un registro con información actualizada sobre cotizaciones realizadas y recibidas					
	25.- En la empresa existe un registro histórico de proveedores con información sobre: antecedentes, pedidos realizados y recibidos, órdenes de compras emitidas, calidad del material, cotizaciones recibidas y lista de precios.					
	26.-Los registros de almacén son actualizados oportunamente					
Organización funcional	27.- El departamento de compras es el único responsable de la adquisición de materiales					
	28.- El nivel jerárquico del cual dependen las compras es adecuado					
	29.-Las funciones de compras están debidamente separadas de la recepción de materiales, expedición, desembolsos y control de existencias, entre otras.					
	30.-La entidad posee un manual de normas y procedimientos, que detalle las funciones y responsabilidades de cada departamento					



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL
Y CONTADURÍA PÚBLICA
CAMPUS BÁRBULA**



PRESENTACION DE LA LISTA DE COTEJO

El propósito de este instrumento es registrar la presencia o ausencia de los aspectos observados en cuanto a la localización y control de inventarios en la Concretera Santa Rosa, C.A. ubicada en el estado Carabobo. Los datos recopilados sólo servirán para fines de la investigación objeto de estudio.

Dimensión: Localización			
Indicador	Aspectos	Si	No
Uso de espacio	1.- La capacidad del almacén se adapta a las necesidades de la empresa		
	2.- Se hace uso eficiente del espacio físico		
	3.- Han sido contemplada las necesidades de expansión		
Accesibilidad a los materiales	4.- La ubicación del almacén es apropiada		
	5.- Se puede acceder fácilmente a los materiales		
	6.- Hay estanterías con identificaciones para cada artículo		
	7.- La distribución de los productos facilita la realización de inventarios		
	8.- Los materiales se colocan en el almacén en función de su rotación		
	9.- Existe un área de almacenaje y un área de picking (recogida de pedidos) en el almacén		
Flujo de circulación y señalización	10.- La longitud y anchura de los pasillos permite una buena circulación tanto del personal de carga como del transporte utilizado para ello		
	11.- Existen carteles o señalizaciones en los pasillos (sistema de codificación de ubicaciones)		
	12.- Hay una buena comunicación entre las distintas zonas del almacén		
Protección contra daños	13.- Los materiales están resguardados contra el agua y el sol		
	14.- Se realizan inspecciones para determinar las condiciones en que se encuentran los materiales, equipos y artículos del almacén		
	15.- Se toman en cuenta los materiales que requieren un acondicionamiento especial		
	16.- El mantenimiento y conservación de materiales se encuentra sujeto a una normativa		
Acomodo y limpieza	17.- Las estanterías respetan una orientación		
	18.- Se mantiene en orden los materiales almacenados		
	19.- Existe algún criterio específico para la clasificación de los materiales, equipos y artículos		
	20.- Cuando algún material es devuelto, se vuelve a colocar en su sitio		
	21.- El área del almacén se mantiene limpia		
	22.- Se puede distinguir los materiales defectuosos de los que están en buenas condiciones		
Codificación	23.- Los materiales, equipos y artículos se registran por códigos		
	24.- Existen códigos de barra		
Carga	25.- Se han precisado los niveles mínimos y máximos de carga de materiales		

... Continuación

Dimensión: Control de inventario			
Indicador	Aspectos	Si	No
Toma de inventario físico	26.- Se realiza el inventario al menos una vez al año		
	27.- Se cuentan físicamente las existencias		
	28.- Se verifica que el material o artículo corresponda con lo señalado en la ficha de estantería y con lo que está soportado en el sistema informático		
	29.- La cantidad de personas que intervienen el levantamiento de inventario físico es apropiada		
	30.- Está capacitado el personal del almacén para realizar el inventario		
	31.- Existe la figura de un responsable en el levantamiento, actualización y control de inventario		
	32.- La toma de inventario es planificada y preparada con suficiente antelación		
	33.- La ficha de inventario tiene datos relevantes como: código, tipo de bien a inventariar, modelo o marca, estado, ubicación, fecha de ingreso, N° de factura guía (asociada al ingreso), procedencia, responsable y observaciones		
	34.- Se hacen evaluaciones de los niveles mínimos y máximos de inventario para determinar puntos de reposición		
Uso de etiquetas	35.- Los estantes del almacén están etiquetados		
	36.- El sistema de etiquetado actual proporciona exactitud al momento del conteo		
	37.- Las etiquetas han sido diseñadas de manera que se pueda deducir el material que representa		
Registro de entradas y salidas	38.- Las entradas de materiales, equipos y artículos, son añadidas oportunamente al inventario		
	39.- Cuando se traslada un bien a otro sitio, se modifica su estado o se vende, se realiza la actualización inmediata del inventario		
	40.- Existen informes de recepción de los materiales comprados		
Requisición de entradas y salidas	41.- Los materiales salen del almacén únicamente si están respaldados por órdenes de despacho o requisiciones, debidamente firmadas por la persona autorizada		
	42.- Los materiales que entran al almacén están respaldados con facturas y órdenes de compra, debidamente firmadas y selladas		
Reportes de entradas, salidas y existencias	43.- Utiliza la empresa las tarjetas de kárdex (control de existencia)		
	44.- Se anotan todos los registros de entradas, salidas y saldo de almacén en el control de existencia		

... Continuación

Dimensión: Control de inventario			
Indicador	Aspectos	Si	No
Identificación y reportes de diferencias	45.- Cuando se encuentra una desviación o inconsistencia de inventario se intenta buscar su justificación en los diferentes documentos y comprobantes contables		
	46.- Si la diferencia obedece a errores de captura de información, se realiza un aval por la persona responsable		
	47.- La justificación es incluida en un reporte detallado con original y copia, indicando los folios y números de registros que la soportan.		
Libros auxiliares para control de inventarios	48.- Posee la entidad un libro auxiliar de inventarios		
	49.- Se llevan otros libros auxiliares que puedan servir de soporte para el control de inventarios		
Devoluciones en ventas	50.- Tiene la empresa una cuenta de devoluciones en ventas para registrar el retorno de la mercancía		
	51.- Se debita la devolución oportunamente		
	52.- Se acredita al final del ejercicio		
Indicadores de gestión	53.- Se han establecido indicadores de gestión de inventarios		
	54.- Es posible determinar el nivel de coherencia entre el inventario físico y el sistematizado		
	55.- Puede la empresa determinar cómo ha sido la gestión de inventario al cierre de cada ejercicio		

ANEXO C
CONFIABILIDAD DE LA ENCUESTA

Items	1	2	3	4	5	6	Sumatoria	Promedio	Varianza
1	4	3	3	4	3	3	20	3,33	0,22
2	1	3	3	1	3	3	14	2,33	0,89
3	3	3	1	3	3	1	14	2,33	0,89
4	3	3	3	1	3	1	14	2,33	0,89
5	1	3	3	3	1	3	14	2,33	0,89
6	1	3	3	3	3	1	14	2,33	0,89
7	3	3	5	3	5	3	22	3,67	0,89
8	5	3	3	5	3	3	22	3,67	0,89
9	3	5	3	3	3	5	22	3,67	0,89
10	3	1	3	3	3	1	14	2,33	0,89
11	1	1	3	1	3	1	10	1,67	0,89
12	3	1	3	3	3	1	14	2,33	0,89
13	3	3	1	3	3	1	14	2,33	0,89
14	3	5	3	3	3	5	22	3,67	0,89
15	3	3	2	2	3	3	16	2,67	0,22
16	2	3	2	3	3	3	16	2,67	0,22
17	3	1	1	1	1	1	8	1,33	0,56
18	4	3	4	2	4	2	19	3,17	0,81
19	1	3	1	1	1	1	8	1,33	0,56
20	3	1	1	1	1	1	8	1,33	0,56
21	1	1	3	1	1	1	8	1,33	0,56
22	1	1	3	1	3	3	12	2,00	1,00
23	3	3	1	3	3	1	14	2,33	0,89
24	3	3	1	3	1	1	12	2,00	1,00
25	1	3	3	1	3	3	14	2,33	0,89
26	1	1	1	3	1	1	8	1,33	0,56
27	1	3	1	3	1	3	12	2,00	1,00
28	3	1	3	1	2	3	13	2,17	0,81
29	3	1	2	1	2	1	10	1,67	0,56
30	1	2	1	2	1	3	10	1,67	0,56
							2,32	$\Sigma Si^2 :$	22,50

LEYENDA DE LOS INDICADORES OPERATIVOS EVALUADOS

- Sistema de compras
- Entradas y salidas del almacén
- Reportes
- Organización Funcional

RESULTADOS TOTALES POR ENCUESTADOS

Total	71	73	70	68	73	63	→	$S_T^2 :$	11,89
Prom.	2,37	2,43	2,33	2,27	2,43	2,1			