



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN
DEL ALMACÉN DE REPUESTOS PARA
INCREMENTAR LA RENTABILIDAD EN
SCANIA DEL PERÚ S.A.”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero Industrial

Autor:

Br. Willam Gilmer García Infantes

Asesor:

Ing. Paola Tello Alburqueque

Trujillo – Perú

2014

LISTA DE ABREVIACIONES

BO	:	Back Order (Orden pendiente)
VOR	:	Vehicule off road. (Vehículo parado)
KPI	:	Key Performance Indicator (Indicador de gestión)
FIFO	:	First in, first out (Primero en entrar, primero en salir).
VAN	:	Valor Actual Neto.
TIR	:	Tasa Interna de Retorno.
LIFO	:	First in, last out (Primero en entrar, último en salir)
OC	:	Orden de Compra
EOQ	:	Economic order Quantity (Cantidad económica de pedido)

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general incrementar la rentabilidad en Scania del Perú s.a. a través de una propuesta de mejora de la gestión del almacén de repuestos, donde se evaluaron todos los factores que afectan la eficiencia del almacén y se reconoció el impacto que ocasiona en este servicio. Entre los principales factores evaluados con diagrama de Pareto por sus costos tenemos el nivel de servicio (mide la disponibilidad de repuestos) y es bajo a la fecha, la demora en el transporte y los pedidos elevados, los cual afectan directamente a las ventas externas e internas.

La metodología utilizada en la presente investigación es: los pronósticos de suavizamiento exponencial, clasificación ABC múltiple por costos y frecuencia de pedidos, implementación de un software, modelo y cantidad optima de pedidos, además de la evaluación y selección de proveedores. Estos nos permitirán mantener inventarios adecuados, donde cada ítem tendrá una cantidad mínima y una cantidad máxima; por lo cual cuando cada ítem llegue a su mínimo automáticamente se procederá con el pedido y para calcular la cantidad óptima se toma como referencia el máximo. La selección del proveedor nos facilita elegirlo de manera óptima y de acuerdo a las prioridades que necesita nuestro almacén; así con esta implementación mejoramos nuestro nivel de servicio y rentabilidad.

Los resultados que se lograron son: la viabilidad económica con un VAN de \$ 25 282.80, TIR de 94.91%, Costo beneficio (B/C) de 4.33 y un PRI de 2 meses con 7 días. Tendrá un impacto positivo en el nivel de servicio del almacén alcanzando un 88.25% de 76.7%, con un índice de rotación de 7.33 de 4.96 y una rentabilidad de 3.62 de 2.45 que se tiene con durante el estudio.

ABSTRACT

The present work had as general aim increase the profitability in Scania of Peru s.a. across an proposal of improvement of the management of the warehouse of parts, where there were evaluated all the factors that affect the efficiency of the warehouse and recognized the impact that it causes in this service. Between the principal factors evaluated with Pareto's graph by his costs we have the level of service (it measures the availability of parts) and is low to the date, the delay in the transport and the high orders, which they concern directly the external and internal sales.

The methodology used in the present investigation is: the forecasts of suavizamiento exponential, classification multiple ABC for costs and frequency of orders, implementation of a software, model and ideal quantity of orders, besides the evaluation and selection of suppliers. These will allow us to support suitable inventories, where every article will have a minimal quantity and a maximum quantity; for which when every article comes to his minimum automatically one will proceed with the order and to calculate the ideal quantity the maximum takes as a reference. The selection of the supplier facilitates us to choose it in an ideal way and in agreement to the priorities that our store needs; this way with this implementation we improve our level of service and profitability.

The results that were achieved are: the economic viability an NPV of \$ 25 282.80, IRR of 94.91 %, Cost benefit (B/C) of 4.33 and one IRP of 2 months with 7 days. It will have a positive impact in the level of service of the warehouse reaching an 88.25 % of 76.7 %, with an index of rotation of 7.33 of 4.96 and one profitability of 3.62 of 2.45 that is had with during the study.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
EPÍGRAFE.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iii
LISTA DE ABREVIACIONES.....	iv
PRESENTACIÓN.....	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
CAPITULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Delimitación de la Investigación.....	4
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Justificación.....	5
1.6 Tipo de Investigación.....	5
1.7 Hipótesis.....	5
1.8 Variables.....	5
1.8.1 Sistema de Variables.....	5
1.8.2 Operacionalización de Variables.....	6
1.9 Diseño de la Investigación.....	8
CAPITULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA.....	9
2.1 Antecedentes de Investigación.....	10
2.2 Base Teórica.....	11
2.2.1 Almacén.....	11
2.2.2 Teoría de compras.....	18
2.2.3 Inventarios.....	20
2.2.4 Clasificación ABC.....	26
2.2.5 Pronósticos.....	28

2.2.6 Inventario de máximo (Q) y mínimo (R).....	32
2.3 Definición de Términos.....	35
CAPITULO 3: DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL.....	37
3.1 Descripción General de la Empresa	38
3.1.1 Breve Historia y productos de Scania del Perú.	38
3.1.2 Cultura Organizacional misión y visión	39
3.1.3 Clientes de Scania del Perú.	40
3.1.4 Proveedores de Scania del Perú.....	41
3.1.5 Competidores.....	41
3.1.6 Maquinaria y equipos	42
3.1.7 Organigrama de Scania del Perú.	43
3.1.8 Macroproceso de Scania del Perú.....	45
3.2 Descripción del Área de la Empresa objeto de estudio.	45
3.2.1 Estructura Organizacional.	45
3.2.2 Repuestos.....	46
3.2.3 Flujograma de almacén y venta de mostrador.	48
3.3 Análisis FODA.	51
3.4 Identificación del Problema e Indicadores Actuales.	52
3.5 Entrevista.....	53
3.6 Diagrama causa – efecto.....	54
3.7. Matriz de Priorización.	55
3.7.1. Pareto según costos.....	56
3.7.2. Indicadores actuales y metas proyectadas.	58
CAPITULO 4: SOLUCIÓN PROPUESTA.	68
4.1 Propuestas de Mejora.	69
4.2 Inventario en base a Máximos y Mínimos.....	69
4.2.1. Cálculo de pronósticos.....	69
4.2.2. Clasificación ABC.....	72
4.2.3. Calculo de máximos y mínimos días.....	77
4.2.4. Almacén de Trujillo.....	78
4.2.5. Cálculo de la cantidad máxima y mínima.	79
4.2.6. Determinación cantidad óptima de pedido..	80
4.3 Selección de proveedores.	81

4.4 Plan de contingencia.....	84
4.5 Pedidos elevados.	86
4.6 Nuevo personal Asesor de servicios.....	90
4.6.1. Justificación.....	90
4.6.2. Perfil.	91
4.6.3. Capacitación.	91
4.6.4. Medición del Asesor de servicios.....	92
4.7 Beneficios de la propuesta.....	93
CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA.....	94
5.1 Pérdidas Económicas en la actualidad del nivel de servicio y lead time.....	95
5.2 Costos e Inversión.	96
5.2.1. Costos.	96
5.2.2. Inversión.	97
5.3 Ahorro con la propuesta.	99
5.4 Índice de rotación y rentabilidad.	101
5.5 Flujo de caja.	104
CAPITULO 6: RESULTADOS Y DISCUSION.....	106
6.1 Resultados.....	107
6.2 Discusión.	108
CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
7.1 Conclusiones.....	110
7.2 Recomendaciones.	110
Bibliografía.....	112
ANEXOS.....	115
- ANEXO 1.....	115
- ANEXO 2.....	117
- ANEXO 3.....	118
- ANEXO 4.....	122
- ANEXO 5.....	124
- ANEXO 6.....	189

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Inventario y capital invertido	19
Figura N° 2. Componentes del costo total.....	21
Figura N° 3. Clasificación ABC del inventario	27
Figura N° 4. Productos Scania del Perú s.a.	39
Figura N° 5. Valores de Scania del Perú s.a.	40
Figura N° 06. Organigrama de Scania del Perú s.a.	43
Figura N° 07. Organigrama de Scania del Perú s.a. sucursal Trujillo.....	44
Figura N° 08. Macroprocesos.....	45
Figura N° 09. Flujograma de atención del almacén de Trujillo	49
Figura N° 10. Flujograma de atención al cliente	50
Figura N° 11. Diagrama de causa - efecto	54
Figura N° 12. Diagrama de Pareto	57
Figura N° 13. Pronósticos	70
Figura N° 14. Diagrama de Pareto por costos de inventario	75
Figura N° 15. Reportes	77

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.Operacionalización de Variables	7
Tabla N° 2. Leyenda de participación de costos	55
Tabla N° 3 Participación de costos.....	55
Tabla N° 4 Costos por causa	55
Tabla N°5 Pareto por costo de cada causa.....	56
Tabla N° 6 Nivel de servicio	58
Tabla N° 7 Demora de transporte.....	59
Tabla N° 8 Porcentaje de pedidos.....	60
Tabla N° 9 Fallas de fabrica.	61
Tabla N° 10 Realidad vs estándar.....	62
Tabla N° 11 Exceso de stock.	62
Tabla N° 12 Error de pedidos.....	63
Tabla N° 13 Obsolescencia.....	64
Tabla N° 14 Rotación de stock.....	65
Tabla N° 15 Rentabilidad.	65
Tabla N° 16 Consolidado de indicadores.	67
Tabla N° 17 Propuesta de mejora.	69
Tabla N° 18 Pronostico por existencias.....	71
Tabla N° 19 Clasificación ABC por costeo.	72
Tabla N° 20 Clasificación por frecuencia de pedidos.	72
Tabla N° 21 Consolidado de ABC y frecuencia de pedidos.	73
Tabla N° 22 Clasificación total de existencias.....	74
Tabla N° 23 Stock de seguridad de ítems.	78
Tabla N° 24 Máximos y mínimos en días.....	79
Tabla N° 25 Cálculo de cantidad máxima y mínima.....	80
Tabla N° 26 Selección de proveedores.....	81
Tabla N° 27 Leyenda selección de proveedores.....	82
Tabla N° 28 Evaluación de proveedores.....	83
Tabla N° 29 Pedidos elevados.....	86
Tabla N° 30 Lead time propuesta.....	87
Tabla N° 31 Ahorro con nuevo proveedor.....	88

Tabla N° 32 Nivel de servicio propuesta.	89
Tabla N° 33 Ahorro nivel de servicio.	89
Tabla N° 34 Ahorro e indicador de pedidos elevados.	90
Tabla N° 35 Asesor de servicios	91
Tabla N° 36 Gastos de equipo.	91
Tabla N° 37 Capacitación y viáticos.	91
Tabla N° 38 Inversión.	92
Tabla N° 39 Clasificación de máximos y mínimos.	93
Tabla N° 40 Perdidas de nivel de servicio.	95
Tabla N° 41 Perdidas con actual proveedor.	96
Tabla N° 42 Nuevo personal.	96
Tabla N° 43 Costos de capacitación.	97
Tabla N° 44 Servicios del nuevo personal.	97
Tabla N° 45 Equipos y muebles.	97
Tabla N° 46 Depreciación.	98
Tabla N° 47 Uniforme.	98
Tabla N° 48 Implementación de reportes e inventario.	99
Tabla N° 49 Implementación MRP (AMW).	99
Tabla N° 50 Ahorro de nivel de servicio.	100
Tabla N° 51 Ahorro lead time.	101
Tabla N° 52 Pronostico de ventas.	102
Tabla N° 53 Nueva rotación.	103
Tabla N° 54 Indicadores con propuesta.	103
Tabla N° 55 Flujo de caja.	104
Tabla N° 56 VAN - TIR.	105

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [Texto 01] **Autor: Br. Varas Arteaga, Antony**
Universidad Nacional de Trujillo – Perú
Año: 2010
- [Texto 02] **García Cantú, Alfonso** (2001). Almacenes: Planeación, Organización y Control. México D.F. México: Editorial Trillas.
- [Texto 03] **Escudero Serrano, Ma. José** (2002). Gestión del Aprovechamiento. Madrid, España: Editorial Thompson Paraninfo; Primera Edición.
- [Texto 04] **Fogarty Donald, Blackstone John, Hoffmann Thomas** (1998).
Administración de la producción de inventario. USA Publishing company
Sout Western
- [Texto 05] **Chase Richard; Aquilano, Nicolas; Jacobs, Robert** (2000)
Administración de la Producción y Operaciones: Manufactura y Servicios.
Bogotá, Colombia: Editorial McGraw Hill. &
Heizer, Jay; Render, Barry (2004). Principios de Administración de Operaciones. México DF, México: Editorial Prentice Hall.
- [Texto 06] **García Cantú, Alfonso** (2001). Almacenes: Planeación, Organización y Control. México D.F. México: Editorial Trillas.
- [Texto 07] **Chase Richard; Aquilano, Nicolás; Jacobs, Robert** (2000)
Administración de la Producción y Operaciones:
Bogotá, Colombia: Editorial McGraw Hill.

LINK - GRAFÍA

[URL 01] Alejandro Vílchez jefe del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) destacó que el año pasado todos los sectores crecieron y agregó que los servicios, el comercio, la construcción y el transporte y comunicaciones son los rubros que explicaron el 50 % de este crecimiento del PBI (Producto Bruto Interno).

<http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-produccion-nacional-dic-2013.pdf> 20/02/2014.

[URL 02] **Charry Aldana, Andrés Fernando**, la importancia que hoy en día tienen los sistemas de información en la administración del inventario de una empresa es grande. Poder contar con registros exactos de las operaciones es de gran importancia para la medición de los KPI y la toma de decisiones. El no contar con una herramienta robusta hace crear procedimientos manuales incurriendo en la dependencia de la atención humana. Por lo anterior, además de la necesidad de incrementar la productividad, ser más eficientes y reducir los errores humanos que afectan el servicio al cliente es que nace la necesidad de Toyota de Colombia, como filial directa de Toyota Motors Corporation, de mejorar su sistema de información en su almacén de respuestas.

Universidad de la Sabana Cundinamarca - Colombia

<http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/handle/10818/3555> 05/02/2010

[URL 03] **Juan Gonzalo Isaac Quevedo Cassana**, se demostró que el modelo de referencia sugerido por el Supply chain council SCOR puede ser aplicado (teniendo en cuenta la aplicación de cada uno de sus subprocesos, tanto de primer, como de segundo nivel) en la evaluación de la cadena de suministro de una empresa peruana dedicada a la comercialización de insumos químicos.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/915> 09/11/2011