

Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L. – Chimbote 2016.

Juan Carlos Valdera Ysla¹, Lourdes Jossefyne Esquivel Paredes¹, Gracia Isabel Galarreta Oliveros¹

Resumen

Objetivos: Mejorar la gestión de inventarios e incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L, Chimbote 2016. **Materiales y métodos.** La investigación es aplicada, donde la población y muestra estuvo formado por 153 y 3 productos respectivamente, para la selección de la muestra se aplicó el método ABC. Se utilizaron como instrumentos de recolección de datos la guía de observación, guía de registro y el cuestionario. **Resultados.** Se elaboró un programa anual de adquisiciones, efectivizando la gestión de inventarios. La propuesta confirma la reducción de costos de inventarios en un 30.47%. **Conclusión.** La mejora de gestión de inventarios logró incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L.

Palabras clave: Gestión, inventarios, eficiencia, logística.

Proposal to improve the management of inventories to increase the logistics efficiency in the company Astillero Luguensi E.I.R.L. - Chimbote 2016.

Abstract

Objectives. Improve inventory management and increase logistics efficiency in the company Astillero Luguensi E.I.R.L, Chimbote 2016. **Materials and methods.** The research is applied, where the population and sample was formed by 153 and 3 products respectively, for the selection of the sample the ABC method was applied. The observation guide, the registration guide and the questionnaire were used as instruments of data collection. **Results.** An annual procurement program was developed, making inventory management effective. The proposal confirms the reduction of inventory costs by 30.47%. **Conclusion.** The improvement of inventory management managed to increase the logistics efficiency in the company Astillero Luguensi E.I.R.L.

Keywords: management, inventories, efficiency, logistics.

Proposta para melhorar a gestão de inventário para aumentar a eficiência na empresa de logística Astillero Luguensi E.I.R.L. - Chimbote de 2016.

Resumo

Objetivos. Melhorar a gestão de inventário e aumentar a eficiência logística na empresa Astillero Luguensi E.I.R.L, Chimbote 2016. **Materiais e métodos.** A pesquisa é aplicada, em que a população e amostra foi composta por 153 produtos e 3, respectivamente, para a seleção da amostra o método ABC foi aplicado. Eles foram usados como instrumentos de coleta de dados do guia de observação, guia de registro e questionário. **Resultados.** um programa anual de contratação pública foi desenvolvido, tornando a gestão de inventário eficaz. A proposta confirma a redução dos custos de inventário em um 30,47%. **Conclusão.** Melhorar a gestão de inventário conseguiu aumentar a eficiência da logística na empresa Astillero Luguensi E.I.R.L.

Palavras-chave: gestão, inventário, eficiência, logística

Introducción

La logística en cualquier tipo de empresa es un factor muy importante ya que ésta es el punto determinante en la administración de todo el inventario que posee una organización; y al hablar de inventario, es hablar de inversión de dinero, no obstante, si hacemos un enfoque global de la realidad vemos que las empresas presentan grandes desafíos en cuanto a la gestión de las existencias, ya que por una parte éstos intentan reducir al mínimo sus inventarios para que de esta manera puedan reducir los costos en que incurren; pero por otra parte también se tienen que

¹Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. Chimbote, Perú. jcvaldera.93@gmail.com

Recibido: 03/08/2016 Aceptado: 30/11/2016

mantener las existencias en un nivel más elevado; pero ¿por qué?, pues estas también buscan satisfacer la demanda de todos sus clientes.

El Perú, si bien es cierto ha crecido considerablemente en los últimos periodos, su estructura ha permanecido paralizada a niveles que imposibilitan mejorar la gestión logística para disputar en los mercados internacionales. Así lo aseguró Ángel Becerra en el año 2015, gerente director de GS1, Perú, que nos indica que “El costo logístico del Perú, que es una forma de medir la brecha logística, oscila entre 30% y 35%, mientras que Chile está entre 16% y 17%, y en Colombia es de 22% (Becerra, 2012). Al analizar este punto se puede concluir que existe un alto porcentaje en cuanto al costo asociado en la gestión de inventarios, visto que cuando la organización quiera hacer un lanzamiento o emisión de una orden implicaría un alto coste asociado al transporte del pedido que deban ser asumidas por la empresa que adquirirá la mercancía.

Ante todo, para comprender la gestión de inventarios, es necesario conocer previamente qué es gestión. La gestión, es entendida en términos contemporáneos, como el procedimiento de adecuación de recursos de cualquier índole a aquellos fines para los cuales han sido recabados los recursos (Tono, 2007). Entendiéndose ello, ahora se define a los inventarios, como acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa: almacenes, patios, pisos de las tiendas, equipo de transporte y en los estantes de las tiendas de menudeo, entre otros (Ballou, 2004).

Ahora que conocemos que es gestión y que es inventario podemos conocer que es la gestión de inventarios: el establecimiento de políticas; la asignación de responsabilidades para la planificación y el control; el desarrollo de procedimientos para el control; y el diseño de un sistema de información para comunicar a la administración el estado del control de los inventarios. En la gestión de inventarios están involucradas además tres (3) actividades básicas a saber: primero la determinación de las existencias; la cual se refiere a todos los procesos necesarios para consolidar la información referente a 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 conteos cíclicos; segundo el análisis de inventarios; se refiere al análisis estadísticos que se realicen para establecer si las existencias que fueron previamente determinadas son las que deberíamos tener en nuestra planta, es decir aplicar aquello de que "nada sobra y nada falta", pensando siempre en la rentabilidad que pueden producir estas existencias (Welsch, 2005).

Adicionalmente a esto la tesis “Propuesta de mejora en la logística de entrada en una empresa agroexportadora”, nos señala que la gestión de stocks o inventarios es clave para alcanzar tanto objetivos económicos como de servicio en la dirección de operaciones. Esta gestión mide el nivel de existencias de cualquier artículo o recurso utilizado por la organización, determina los niveles que deben mantenerse y establece en qué momento y en qué cantidad deben reaprovisionarse (Alva, 2006).

Es importante para la gestión de inventarios, conocer el comportamiento de la demanda, para ello es necesario valerse del coeficiente de variabilidad ya que este tiene un significado importante al momento de diferenciar un comportamiento probabilístico o determinístico. La condición se basa en que si el CV es superior o inferior a 0.20. Si el valor obtenido es menor o igual a 0.20, se puede decir que los datos están muy poco dispersos con relación a la media, lo que significa que tiene un comportamiento constante ósea determinístico. Por su parte, si el valor es superior a 0.20, se puede decir entonces que los datos están muy dispersos o alejados de la media, por lo cual se entiende que tienen un comportamiento variable, lo que quiere decir, probabilístico (Castillo, 2009).

Existen diferentes métodos para el control de inventarios, el más utilizado por su sencillez y eficacia es el método ABC, que es un sistema de clasificación de los productos para fijarles un determinado nivel de control de existencia; para con esto reducir tiempos de control, esfuerzos y costos en el manejo de inventarios. No es nada extraño encontrar en los inventarios de una determinada empresa que de un 10 a 15% del total de sus artículos representen

aproximadamente el 70% del dinero invertido en inventario; y que de su mismo inventario del 85 al 90% de los artículos representen tan solo un 10 a 15% del capital invertido (Guerrero, 2009).

Para planificar y controlar los inventarios existen modelos de pronósticos de series de tiempo que tratan de predecir el futuro con base en la información pasada. Por ejemplo, las cifras de ventas recopiladas durante las últimas seis semanas se pueden usar para pronosticar las ventas durante la séptima semana; en el promedio móvil simple, se calcula el promedio de un periodo que contiene varios puntos de datos dividiendo la suma de los valores de los puntos entre el número de éstos. Por lo tanto, cada uno tiene la misma influencia; el promedio móvil ponderado, puede ser que algunos puntos específicos se ponderen más o menos que los otros, según la experiencia; la suavización exponencial, los puntos de datos recientes se ponderan más y la ponderación sufre una reducción exponencial conforme los datos se vuelven más antiguos (Chase, 2014).

Es necesario también conocer que es un sistema logístico, En la tesis "Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo", se definió como un conjunto interrelacional de recursos, procedimientos y métodos que permiten el sostén logístico, cuyo fin principal es hacer interactuar de manera ordenada los recursos logísticos para alcanzar de manera efectiva los objetivos previstos. El éxito de un sistema logístico parte de la preparación de los recursos, de las necesidades específicas para lo cual es diseñado y de la implementación y ejecución del mismo (Castellanos, 2012).

Por último, definiremos los indicadores de gestión logística que son relaciones de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión logística que permite evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso. Incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios de negocios (Mora, 2009).

Esto nos conlleva a formular la siguiente pregunta, ¿en qué medida la propuesta de mejora de la gestión de inventarios logrará incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L. – Chimbote 2016?

El objetivo general es desarrollar una propuesta de mejora de la gestión de inventarios para buscar incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L.; siguiendo los siguientes objetivos específicos como: Realizar el diagnóstico situacional de la gestión de inventarios actual de la empresa Luguensi. Formular un modelo de inventarios para productos de mayor importancia con el propósito de optimizar costos de pedido e inventario. Elaborar un programa anual de adquisiciones de los materiales más significativos. Analizar y evaluar el costo beneficio de la propuesta de gestión de inventarios basada en indicadores logísticos.

En cuanto a los antecedentes encontramos a la realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, "Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico", cuyo trabajo ha sido desarrollado en una empresa del sector gráfico ubicada en la ciudad de Lima Metropolitana con presencia comercial en todo el Perú; el objetivo es analizar y diagnosticar la gestión de inventarios y de almacenes para generar una propuesta de mejora que le permita sostener y potenciar sus ventajas competitivas en el ámbito de las operaciones logísticas. Se concluyó que el uso de métodos de pronósticos cuantitativos permite disminuir el margen de error natural que cometen cuando se estiman los consumos de forma empírica (Vásquez, 2015).

En Cajamarca se desarrolló la tesis titulada, "Mejora de la gestión de stocks para disminuir el costo de inventario en una empresa de Cajamarca", cuyo objetivo general fue la propuesta de mejora de gestión de stocks. Tuvo su inicio en el diagnóstico situacional de la empresa y sus diversos procesos en las áreas de planeamiento y almacén para llegar a realizar la propuesta y reducir los costos de almacén. Los resultados que se obtuvieron fueron: identificar las debilidades del almacén, orden en el almacén, clasificación de inventarios, indicadores de gestión de inventarios (León, 2013).

Hameryth, Flavia y Sánchez Gutiérrez, también desarrollaron un proyecto de investigación titulada "Implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la constructora A & A S.A.C. de la ciudad de Trujillo - 2013". La presente investigación tuvo como objetivo general, demostrar que con la implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes mejorará la gestión de los inventarios de la Constructora A&A S.A.C. La conclusión más importante fue que la implementación de un Sistema de Control Interno Operativo en el área de almacenes mejoró significativamente la gestión de los inventarios debido a una mejora en los procesos, en el control de inventarios, en la distribución física de los almacenes (Hemeryth, 2013).

En Lima se desarrolló una tesis titulada, "Diseño de un sistema logístico para una pequeña empresa comercializadora de ferretería". La tesis tiene como objetivo general, el diseñar un modelo de sistema logístico para una pequeña empresa comercializadora, con el fin de optimizar las operaciones, minimizar costos y agilizar entregas de pedidos, de tal manera que la empresa pueda tener un crecimiento sostenido aceptable, a través de la utilización eficiente de recursos (Palacios, 2013).

En Bogotá, se desarrolló la tesis titulada "Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores Global Wine and Spirits LTDA", El presente trabajo de grado, tuvo como objetivo principal diseñar un modelo de inventarios que reduzca el indicador de demanda insatisfecha, y de esta forma mejore la situación financiera de la empresa. Finalmente, se presentó la propuesta de implantación del modelo, en donde se determinan las condiciones de su aplicación, se definen las políticas de los procesos de gestión de las ordenes a comprar, nacionalización de la mercancía y distribución regional, y también se brindan los indicadores de gestión que evaluarán los resultados del modelo (Gonzales, 2010).

La tesis se justifica en incrementar la eficiencia logística, asimismo se pretende satisfacer las necesidades y los requerimientos de la demanda de la manera más eficaz, buscando así por ejemplo en el ámbito económico la reducción de costos financieros de los stocks; optimización de los costes de almacenamiento y de transporte; disminución de costes de planificación; acortar los costes de personal; etc. Socialmente, se pretende que la empresa tenga una relación más estrecha no solo dentro de la empresa sino también para con sus proveedores exista una coordinación más ordenada. En el ámbito tecnológico toda la cadena logística y almacén lograrán máximos resultados, permitiendo un mejor aprovechamiento de todos los recursos que intervengan en los procesos de la empresa optimizando el movimiento de los almacenes.

Materiales y métodos

La presente investigación es por el fin que persigue Aplicada, porque adapta las bases teóricas de gestión de inventarios y la metodología de la investigación científica para dar solución a la realidad problemática de la empresa Astillero LUGUENSI E.I.R.L.

Diseño de investigación: **Pre – experimental**, pues existe un control mínimo de la variable independiente, se trabaja con un solo grupo (G) al cual se le aplica un estímulo (mejora de la gestión de inventarios) para determinar su efecto en la variable dependiente (eficiencia logística), aplicándose un pre prueba y post prueba luego de aplicado el estímulo.

De acuerdo a su temporalidad: Transversal, porque los datos recolectados son de un sólo momento y un tiempo único. El propósito es describir las variables y analizar la incidencia y si interrelacionan en un momento dado.

La población es el inventario de la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L.; cientos cincuenta y tres productos (153).

La muestra, tres (3) productos considerados más importantes, determinados luego de utilizar el método ABC.

Resultados

Datos generales de la empresa. - “ASTILLERO LUGUENSI” es una empresa peruana privada con más de 30 años al servicio del país, se encuentra ubicado en av. Los Pescadores mz. "k" lote 4 - Zona Industrial Gran Trapecio - 27 de Octubre – de la ciudad de Chimbote, provincia del Santa, del departamento de Áncash – Perú.

Como parte de sus servicios, ofrecen a sus clientes una perspectiva moderna en los distintos procesos para la construcción, modificación, reparación y mantenimiento de embarcaciones de acero y artefactos navales, brindando el servicio de arenado, pintado, calderería y soldadura, calibración, desmontaje de sistema de propulsión, sistemas de tuberías, sistemas eléctricos, lastrado fijo, carpintería de acomodación, enfibrado, etc.

En cuanto a los tipos de materiales utilizados, aunque en todos los buques existen una gran cantidad de materiales metálicos y no metálicos dependiendo de su aplicación: acero, de plástico reforzado con fibra (PRF), normalmente de vidrio, aunque a veces se emplea también carbono, madera, aluminio, embarcaciones pequeñas de plástico, generalmente construidas en serie, y construcción de embarcaciones muy específicas en materiales diversos, entre ellos acero inoxidable, que no suele ser muy normal.

Diagnóstico. - Se aplicó la técnica de medición de la escala de Likert. Esta se basa en establecer una escala para ubicar la situación en la que se encuentra la empresa en cuanto a la gestión de inventarios, dependiendo del valor total generado en las encuestas.

De manera que, para conocer el resultado acerca de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Astilleros Luguensi:

- Una puntuación menor a los 2.5 puntos: Gestión de inventarios Desfavorable.
- Una puntuación cercana a los 2.5 puntos: Gestión de inventarios Neutro.
- Una puntuación cercana a los 5 puntos: Gestión de inventarios Favorable.

Tabla 1: Ítems a evaluados a escala de Likert para conocer la gestión actual de los inventarios.

N°	ASPECTO A EVALUAR	JEFE DE ALMACÉN	ALMACENERO	ASISTENTE ALMACÉN	TOTAL	PROMEDIO
1	Conocimiento del manejo del inventario	4	3	3	10	3,33
2	Utilización de algún modelo para llevar a cabo la gestión del inventario	3	2	2	7	2,33
3	Sistema de control para las entradas y salidas de materiales	4	3	3	10	3,33
4	Existencia de un software confiable y efectivo	1	1	1	3	1,00
5	Existencias de datos históricos del inventario	3	2	2	7	2,33
6	Los registros permanentes son ajustados según los resultados del conteo físico	3	2	2	7	2,33
7	Sistema de clasificación de productos	4	3	3	10	3,33
8	Programación o planificación de existencias.	2	1	1	4	1,33
9	Disponibilidad de mercancías en inventario que cubren las posibles variaciones de la demanda	3	3	2	8	2,67
10	Exactitud del inventario	3	2	1	6	2,00
11	Rotación de la mercadería	3	2	2	7	2,33
12	Revisión periódica del inventario	3	3	3	9	3,00
13	Control de calidad del producto al ingresar a almacén	3	2	2	7	2,33
14	Control de la calidad del producto entregado	3	2	2	7	2,33
15	Cumplimiento con el cliente interno	4	2	2	8	2,67
16	Conocimiento de los costos asociados a la gestión de stock	4	3	3	10	3,33
17	Indicadores de gestión del inventario	4	3	2	9	3,00
TOTAL					129	43
PROMEDIO					7.59	2.53

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se muestra el análisis, para la cual se realizó un promedio general (promedio de todos los promedios de los tres empleados encuestados), ésta fue de 2.53 puntos, la cual según escala es cercana a 2.5, con una gestión de inventarios neutra, queriéndose acercar a lo más favorable, según este resultado podemos inferir que la empresa Astillero Luguensi necesita mejorar su gestión de inventarios.

Tabla 2: Resumen de la clasificación de inventarios ABC.

TIPO	CANTIDAD	INVERSIÓN	% DE INVERSIÓN
A	23	S/. 9.357,46	70,23%
B	30	S/. 2.499,06	18,76%
C	100	S/. 1.466,95	11,01%
TOTAL	153	S/. 13.323,48	100,00%

Fuente: Elaboración propia.

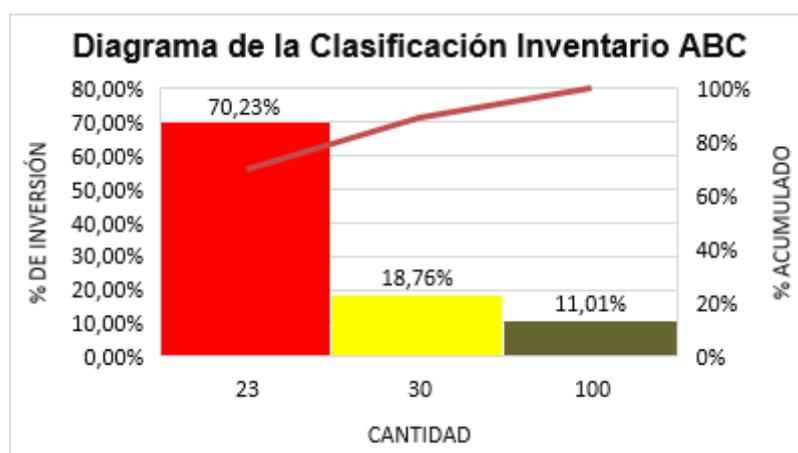


Gráfico 1: Clasificación de inventarios ABC (Valor de inventario por cada grupo vs porción del grupo de la lista total)

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2, se observa que en la primera clasificación (A) se estableció que tan solo 23 del total de productos que se almacena la organización representan el 15% del total de productos que maneja la empresa. Los artículos clasificados como B comprenden 30 del total de los artículos, estas mismas corresponden al 20% del total de productos en almacén. De acuerdo al Gráfico 1 de clasificación ABC, se representa el 65% del total de productos (100 artículos) como los de tipo C

Análisis del comportamiento de la demanda. - Se obtuvo la demanda de cada uno de los tres productos de mayor inversión y demanda; las informaciones históricas fueron obtenidos mediante el análisis documental y archivos alcanzados de la guía de registros perteneciente a los periodos entre enero 2014 hasta mayo 2016, siendo esta información más reciente de la base de datos de la empresa ASTILLERO LUGUENSI.

Tabla 3: Tipo de demanda para productos tipo A.

PRODUCTO	TIPO DE DEMANDA	COEFICIENTE DE VARIABILIDAD
Petróleo pro +	Probabilístico	0,88
Pintura base gris	Probabilístico	0,23
Oxígeno	Probabilístico	0,34

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el coeficiente de variabilidad para todos los productos en estudio, resultaron ser mayores a $> 0,20$ lo que significa que los productos tienen un comportamiento de Demanda Probabilística.

Pronósticos de demanda. - Para poder mantener una cantidad óptima en stock y de esta manera hacer frente a posibles variaciones de demanda interna es necesario realizar las mejores estimaciones de demanda, como una estrategia en la gestión de la cadena de suministro.

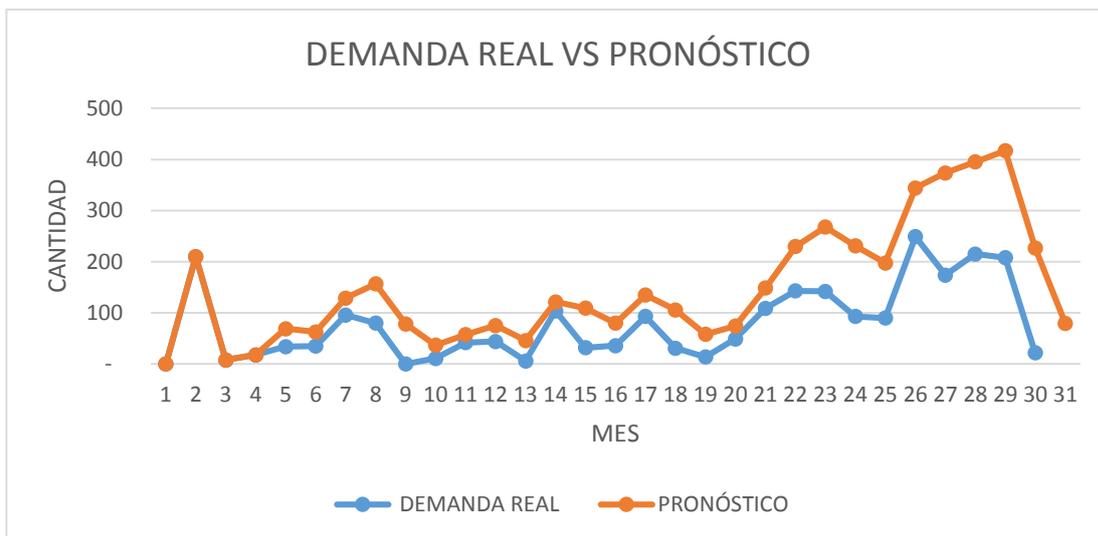


Gráfico 2: Demanda real vs pronóstico para el petróleo diésel pro +.

Fuente: Elaboración propia

Se puede visualizar en el Gráfico 2 el comportamiento del modelo del pronóstico seleccionado, versus la demanda real del producto, donde se reafirma un comportamiento probabilístico.

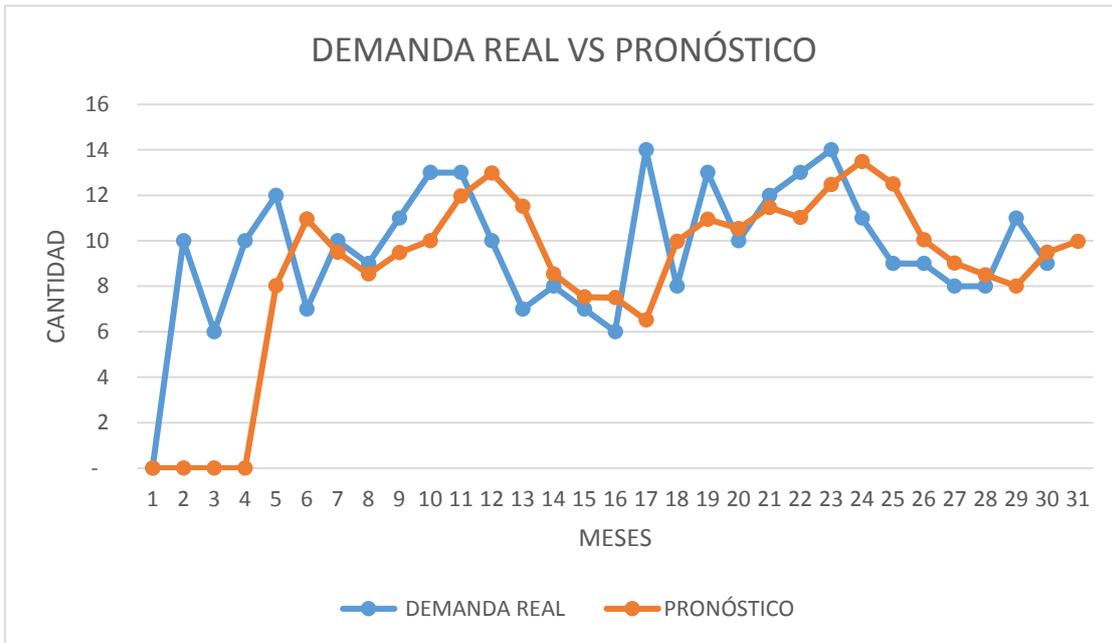


Gráfico 3: Demanda real vs pronóstico pintura base gris.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del Grafico 3 reflejan un comportamiento similar a su pronóstico, este modelo podrá ser ajustada cada vez que se genere la demanda real.

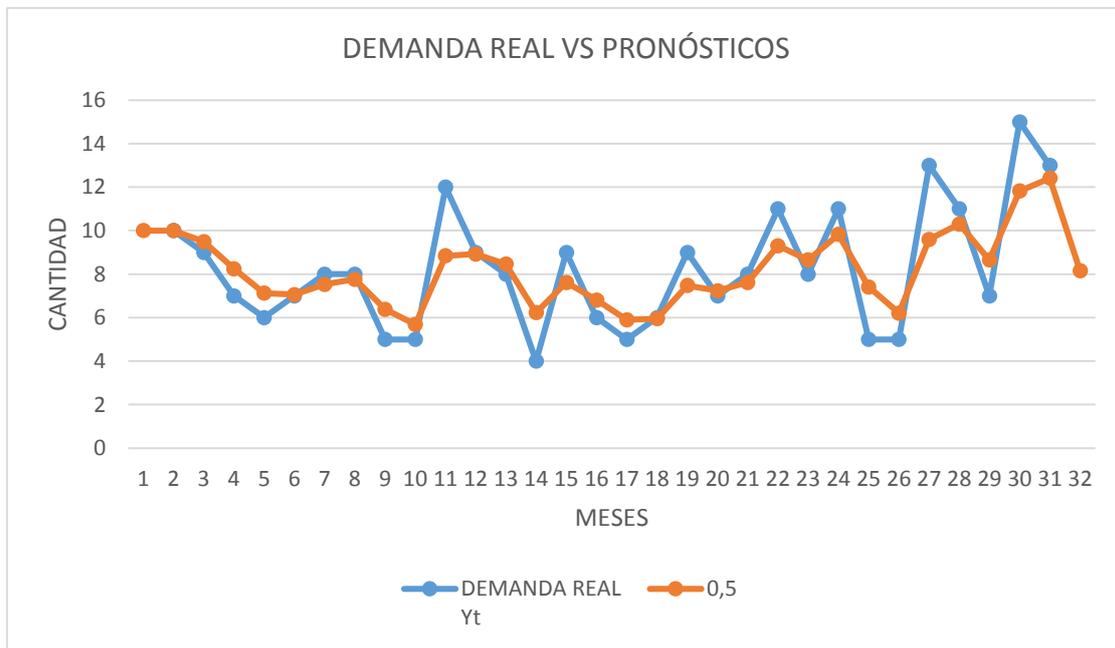


Gráfico 4: Demanda real vs pronóstico de oxígeno.

Fuente: Elaboración propia.

Modelo EOQ probabilístico. - Para establecer la cantidad óptima de pedir, se utiliza la exactamente la misma ecuación de la cantidad económica del modelo determinístico, reemplazando en la demanda, el valor promedio de las demandas pronosticadas, arrojando los resultados que se muestran en la tabla 4:

Tabla 4 : Resultados modelo EOQ

PRODUCTO	EOQ	IS	ROP
Petróleo Disel pro +	52 gal	1.21 gal	7 gal
Pintura base gris	6 gal.	0.057 gal	8 gal
Oxígeno x 10 m3	9 botellas	0.057 gal	9.68 gal

Fuente: Elaboración propia

Programa anual de adquisiciones. - El programa anual de adquisiciones (Tabla 5) evita en no caer en desaciertos al momento de tener que realizar las compras y de la misma manera evitar que se ocasione grandes pérdidas de dinero en inversión en inventario. Se toma como punto de referencia el modelo E.O.Q, de cada uno de los productos estudiados, que se encuentran ubicados en la Tabla 4.

Tabla 5 : Resumen programa anual de compras.

MES/PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	UNIDAD
Petróleo pro +	106	53	106	53	106	53	106	53	53	106	53	53	Galón
Pintura base gris	11,7	11,7	5,87	11,7	11,7	11,7	5,9	11,7	5,9	11,7	11,7	5,9	Galón

Fuente: Elaboración propia

Análisis costo beneficio basada en indicadores logísticos.

Tabla 6 : Indicadores de gestión logística.

INDICADOR	PERÍODO ANTERIOR	PRÓXIMO PERÍODO
Costo mantenimiento(S/.)	4 107,85	2 856,08
Rotación stock petróleo (n° veces)	6,71	676,44
Rotación stock pintura (n° veces)	10,25	244,77
Valor económico petróleo(S/.)	14,07	0,69
Valor económico pintura(S/.)	2,22	0,66

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar la Tabla 6 el costo beneficio de la propuesta de gestión de inventarios, basándose en indicadores confirma la reducción de costos de inventarios en un 30.47% en tan solo tres productos, la rotación de stock aumentó, lo cual quiere decir que en los próximos periodos un menor número de días que permaneció el inventario en almacén, y el valor económico disminuye en los próximos ciclos, de la cual podemos deducir que no existe tanto dinero congelado en almacén si no que las entregas tienen un mayor valor con respecto al dinero representado en inventario.

Discusión

Luego de llevar a cabo la clasificación ABC, se estableció que del 100% de la inversión que realiza la empresa Astillero Luguensi en inventario, el 15 % del total de productos representan el 70% del dinero invertido, mientras tanto, el 85% de artículos forman parte de una menor inversión, visto que estas sólo constituyen el 30 % del patrimonio invertido; del mismo modo lo asegura Guerreiro (2010) quien establece que, no es nada extraño encontrar en los inventarios de

una determinada empresa que de un 10 a 15% del total de sus artículos representen aproximadamente el 70% del dinero invertido en inventario; y que de su mismo inventario del 85 al 90% de los artículos representen tan solo un 10 a 15% del capital invertido. Algo que se objeta por lo dicho por Mora (2010), que manifiesta que los productos siguen una distribución parecida a la realizada por Pareto con las rentas de los individuos. Dicho argumento es: alrededor del 20% del número de artículos en *stock* representan cerca del 80% del valor total de ese inventario.

Al realizar el análisis del comportamiento de la demanda, se refleja un claro comportamiento estacionario en los tres productos estudiados, además se pudo determinar la importancia del coeficiente de variabilidad ya que esta certifica que es de tipo probabilístico, puesto que revela ser mayor a 0.20. Asimismo, Castillo & Castillo (2009), en su tesis “Proponer un modelo de inventario para la distribución de una empresa de materiales de construcción ubicada en la ciudad de Barcelona” sostiene que es necesario valerse del coeficiente de variabilidad ya que este tiene un significado importante al momento de diferenciar un comportamiento probabilístico o determinístico. La condición se basa en que si el CV es superior o inferior a 0.20. Si el valor obtenido es menor o igual a 0.20, se puede decir que los datos están muy poco dispersos con relación a la media, lo que significa que tiene un comportamiento constante, es decir, determinístico. Por su parte, si el valor es superior a 0.20, se puede decir entonces que los datos están muy dispersos o alejados de la media, por lo cual se entiende que tienen un comportamiento variable, lo que quiere decir, probabilístico.

Al analizar y evaluar el costo beneficio de la propuesta de gestión de inventarios basada en indicadores logísticos se demostró la reducción de los costos de inventario, generando un ahorro de S/. 2 922.38 en tan sólo la aplicación de tres productos, al comparar con el estudio realizado Vásquez (2015) en su investigación “Análisis, Diagnóstico y Propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico”; concluyó de la misma manera que la propuesta de mejoras desarrolladas genera ahorros por S/. 133,355.28 en el costo total comparado a la política utilizada actualmente, y de igual forma Palacios (2013) en su tesis titulada “Diseño de un sistema logístico para una pequeña empresa comercializadora de Ferretería” en la que, gracias a su diseño logístico, logró mejorar la gestión de inventarios alcanzando minimizar costos y agilizar entregas de pedidos, de tal manera que la empresa pueda tener un crecimiento sostenido aceptable, a través de la utilización eficiente de recursos. Para esto, se muestra, como primer paso esencial, la metodología para el diseño y planificación del sistema logístico; diseño realizado en forma global y para cada una de las funciones logísticas (distribución y servicios, almacenamiento, compras y planificación y control de inventarios).

Conclusiones

En general, se pudo determinar que la mejora de gestión de inventarios logró incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi, esto se pudo constatar gracias a los resultados e indicadores logísticos obtenidos.

Gracias a las técnicas de observación directa, análisis documental y a la aplicación de encuestas con intención de realizar el diagnóstico situacional de la gestión de inventarios actual de la empresa Astillero Luguensi, se llegó a determinar de que la organización se caracteriza principalmente por no definir bien sus políticas, por la carencia de stock de seguridad, falta de actualización tecnológica y que adicionalmente algunas tareas no se realizan de forma apropiada; mostrando como resultado gracias a la escala de Likert, una escala de 2.53, lo cual nos quiere decir que la empresa necesita mejorar su actual gestión de inventarios.

El 15% del total de productos que maneja la empresa se ubican en la clase A, y estas a su vez constituyen el 70% del dinero invertido, mientras que los de clase B corresponden al 20% del total de productos y que representan el 18.76 del capital invertido, en tanto los de clase C están representados por el 65% del total de productos correspondiente al 11.01% de toda la inversión en productos en almacén; consolidándose que los productos de mayor inversión y demanda y por ende los de mayor grado de importancia son: el petróleo diésel pro+, la pintura

base gris, y el oxígeno, con una inversión de S/ 1639.40, S/864.00, y S/807.40 respectivamente. Elaborando para ello el modelo EOQ con demanda probabilística, la cual permitió conocer cuándo la empresa tiene que pedir a su proveedor y cuánto tiene que pedir al mismo, de este modo no tener un exceso en almacén, atendiendo así los lineamientos de compras y entrega de productos.

Se logró a elaborar un programa anual de adquisiciones para materiales más significativos, determinándose para el petróleo 17 pedidos al año, para la pintura base gris 20 pedidos al año y para el oxígeno 2 pedidos al mes, logrando de esta manera la efectiva gestión de inventarios, manteniendo la disponibilidad, volumen de materiales, evitando los escasos y la inestabilidad de precios, además la organización podría aumentar sus beneficios ya que perimirá definir políticas adecuadas de aprovisionamiento..

Se llegó a analizar el costo beneficio de la propuesta de gestión de inventarios, basándose en indicadores logísticos lo que permitió tener una idea más clara de la condición pasada y actual de la compañía, permitiendo confirmar la reducción de costos de inventarios en un 30.47% en tan solo tres productos, de esto se podría inferir que si se aplica a todos los productos clasificados como A significaría un mayor porcentaje en cuanto a reducción de costos.

Referencias bibliográficas

- Alva, C, Reyes, C., y Villanes N. (2006). *Propuesta de mejora en la logística de entrada en una empresa agroexportadora* (Tesis Magister en Gestión de Operaciones y Logística). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.
- Ballou, R. (Ed.). (2004) *Logística, Administración de la cadena de suministros*. México: Editorial Pearson Educación .
- Becerra, A. (04 de septiembre del 2012). Los costos logísticos en el Perú duplican a los de Chile. *Diario Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/costos-logisticos-peru-duplican-chile-2011554>.
- Castellanos, A. (2012). *Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo*. (Tesis Maestría en Logística). Universidad Francisco Gavidia, República de San Salvador.
- Castillo, A & Carrillo, L. (2009). *Proponer un modelo de inventario para la distribución de una empresa de materiales de construcción ubicada en la ciudad de Barcelona Estado Anzoátegui* (Tesis Ingeniero Sistemas). Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui, España.
- Chase R. y Jacobs R. (2014). *Administración de operaciones: Producción y cadena de Suministros*. México: Editorial McGraw-Hill/Interamericana.
- González, D. & Sánchez G. (2010). *Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores Global Wine and Spirits LTDA*(Tesis Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Bogotá.
- Guerrero, H.(Ed.). (2009). *Inventarios/Manejo y Control*. Bogotá: Editorial Eco.
- Hemeryth, F. & Sánchez J. (2013). *Implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la constructora A&A S.A.C de la ciudad de Trujillo*. (Tesis Contador público y licenciado en administraciones). Universidad privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

- León P. & Iparraguirre C. (2013). *Mejora de la gestión de stocks para disminuir el costo de inventario en una empresa de Cajamarca* (Tesis Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.
- Mora, L. (Ed). (2008). *Indicadores de gestión logística*. Bogotá, España: Editorial Ecoe.
- Palacios, D. (2013). *Diseño de un sistema logístico para una pequeña empresa comercializadora de ferretería*. (Tesis Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Tono, J. (2007). *Conceptos y experiencias de la gestión cultural*. España: Secretaría General Técnica
- Vásquez C. (2015). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico*. (Tesis Magister en ingeniería Industrial con mención en Gestión de Operaciones). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Welsch, G., Hilton, R., Gordon, P., Rivera, C. (2005). *Presupuestos, planificación y control*, México: Editorial Pearson Educación.