



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS INTERNACIONALES.

TESIS

**LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA
Y LA MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
DE FERRETERÍA “VARSAPI” EN LA CIUDAD DE TUMBES –
2017**

Presentada por:

Bach. Elodia Mabel Muñoz Torres

Para optar el Título Profesional de:

LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

TUMBES – PERÚ

2018

TÍTULO

**LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA
Y LA MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA
DE FERRETERÍA “VARSAPI” EN LA CIUDAD DE TUMBES –
2017**

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida, y la oportunidad de seguir una carrera profesional.

A mis seres queridos por el amor, motivación y apoyo incondicional. Y a mis padres por ser mi fuerza y mi ejemplo.

A mis amigos por los consejos de no darme por vencidos.

AUTORA

AGRADECIMIENTO

A mis Padres, por su por comprensión y estímulo perseverante, además de su apoyo incondicional a lo largo de nuestros estudios.

A mis Amigos, por su por entendimiento e incitación constante a no desmayar en cumplir con alcanzar un buen ideal.

A los Docentes de la Universidad por el respaldo y asesoramiento en la formación de mi carrera.

A mi profesor Lic. Carlos Walter La Chira González quien me brindó su orientación y guía en la elaboración del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

Esta tesis tiene como propósito fundamental la implementación de la metodología Lean Six Sigma para ayudar a mejorar la gestión logística en la Empresa de Ferretería “VARSAPI” en la ciudad de Tumbes – 2017.

A partir de encuestas asistidas al personal que labora en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”, se demostró que dichos aspectos son importantes para la empresa; sin embargo, se comprobó que son enfocados de manera incorrecta.

La metodología Six Sigma busca reducir o eliminar defectos en la entrega de un producto o servicio. Empresas como Motorola y General Electric lo han utilizado teniendo resultados positivos. En la Inmobiliaria Masterhouse se presentaban problemas en dos áreas básicamente, en el área de ventas y en el área de recursos humanos. Teniendo como objetivo general el mejoramiento de los procesos de selección de personal y ventas.

En la Empresa de Ferretería “VARSAPI” la problemática radica en la deficiencia de la calidad de sus servicios, en el proceso de venta, ya que se tiene dificultad en la comunicación entre los mismos colaboradores, como también en el cumplimiento de las cuotas de ventas.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo Implementar Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión del área logística en la empresa de ferretería “VARSAPI” de la ciudad de Tumbes.

Conceptualmente los resultados de la implementación de Lean Six Sigma en la gestión del área logística en la Empresa de Ferretería “VARSAPI” consigue, por un lado, mejorar las características del producto o servicio, permitiendo conseguir mayores ingresos, y por otro, el ahorro de costos que se deriva de la

disminución de fallas o errores y de los menores tiempos de ciclo en los procesos.

Es por ello que esta investigación busca promover más el adentrarse al proceso administrativo de la Empresa de Ferretería “VARSAPI” con el uso de herramientas probadas por industrias líderes y permitir crear conciencia de la mejora en gestión del área logística.

Palabras claves: Procesos, defectos, calidad, satisfacción, mejora, metodología Lean Six Sigma.

ABSTRACT

This thesis has as its fundamental purpose the implementation of the Lean Six Sigma methodology to help improve logistics management in the Hardware Company "VARSAPI" in the city of Tumbes - 2017.

From surveys assisted to personnel working in the hardware company "VARSAPI", it was shown that these aspects are important for the company; however it was found that they are focused incorrectly.

The Lean Six Sigma methodology seeks to reduce or eliminate defects in the delivery of a product or service. Companies like Motorola and General Electric have used it with positive results. In the Masterhouse Real Estate there were problems in two areas basically, in the area of sales and in the area of human resources. Having as general objective the improvement of the processes of selection of personnel and sales.

In the hardware company "VARSAPI" the problem lies in the deficiency of the quality of its services, in the sales process, since there is difficulty in communication between the same employees, as well as in the fulfillment of sales quotas.

The objective of this research work is to implement Lean Six Sigma to obtain improvements in the management of the logistics area in the hardware company "VARSAPI" of the city of Tumbes.

Conceptually the results of the implementation of Lean Six Sigma in the management of the logistics area in the Hardware Company "VARSAPI" manages, on the one hand, to improve the characteristics of the product or service, allowing to obtain higher income, and on the other, the savings of costs

that are derived from the reduction of failures or errors and the shorter cycle times in the processes.

That is why this research seeks to promote more entering the administrative process of the hardware company "VARSAPI" with the use of proven tools by leading industries and raise awareness of the improvement in management of the logistics area.

Keywords: Processes, defects, quality, satisfaction, improvement, Lean Six Sigma methodology.

ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA	i
TÍTULO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	16
1.2 Formulación del Problema	19
1.2.1 Problema Principal	19
1.2.2 Problemas Específicos	19
1.3 Objetivos de la investigación	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos	19
1.4 Justificación del estudio	20
1.5 Limitaciones de la investigación	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes del estudio	22
2.2 Bases teóricas	25
2.2.1 La metodología Lean Six Sigma	25
2.2.2 Gestión Logística	33
2.3 Definición de términos	44
2.4 Hipótesis	48
2.4.1 Hipótesis general	48

2.4.2 Hipótesis específicas -----	48
2.5 Variables -----	49
2.5.1 Definición conceptual de la variable -----	49
2.5.2 Definición operacional de la variable -----	49
2.5.3 Operacionalización de la variable -----	50
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Tipo y nivel de Investigación -----	51
3.1.1 Tipo de investigación -----	51
3.1.2 Nivel de investigación -----	51
3.2 Descripción del ámbito de la investigación -----	52
3.3 Población y muestra -----	52
3.3.1 Población -----	52
3.3.2 Muestra -----	52
3.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos -----	53
3.4.1 Técnicas para la recolección de datos -----	53
3.4.2 Instrumentos para la recolección de datos -----	53
3.5 Validez y confiabilidad del instrumento -----	54
3.5.1 Validez del instrumento -----	54
3.5.2 Confiabilidad del instrumento -----	54
3.6 Plan de recolección y procesamiento de datos -----	54
3.6.1 Plan de recolección de datos -----	55
3.6.2 Procesamiento de datos -----	56
CAPÍTULO IV: RESULTADOS -----	57
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN -----	78
CONCLUSIONES -----	79
RECOMENDACIONES -----	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	81
ANEXOS	85
Anexo N° 01 Matriz de consistencia -----	86
Anexo N° 02 Cronograma de Actividades -----	88
Anexo N° 03 Presupuesto -----	89
Anexo N° 04 Encuesta -----	92

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla de Operacionalización de la variable -----	50
--	----

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se efectúa en la línea FERRETERA de una empresa comercializadora de insumos ferreteros “VARSAPI” en la ciudad de Tumbes.

El motivo de la investigación es lograr que dicha empresa sea competitiva, para lo cual se hace necesario la existencia de adecuada conexión y desarrollo de los diversos procesos, los mismos que deben ser rápidos para de esta manera se pueda cumplir con los requerimientos de los clientes y diferenciarse de la competencia. Actualmente, las empresas buscan la satisfacción total de sus clientes cumpliendo sus requisitos de calidad y tiempos de respuesta. Para esto, es necesaria en primera instancia la eliminación de actividades que no agreguen valor y reducir la variabilidad del proceso para eliminar los defectos.

La crisis económica en la que nos encontramos inmersos, ha propiciado en las organizaciones la pretensión de búsqueda de metodologías que nos puedan ofrecer las “recetas mágicas” que nos permitan obtener ventajas competitivas y mejoras en nuestros procesos logísticos y, como consecuencia, en las cuentas de resultados de nuestras compañías. Nada más lejos de la realidad, lo que debemos es buscar un modelo seguro que se adapte a nuestras necesidades y no aplique soluciones preconcebidas o “las mismas aspirinas” a todas las enfermedades. **LEAN SIX SIGMA:** Cumple estos requisitos.

Al vivir en un mundo globalizado en donde el conocimiento no es exclusivo de nadie y las oportunidades están para quienes las toman, es importante que toda empresa este en la vanguardia de la tecnología, busque mejores prácticas de manufactura y sobretodo apunte su desarrollo a la mejora continua de sus procesos creando un ambiente de crecimiento tanto financiero como de desarrollo personal.

En el Sector Industrial a lo largo de los años hemos podido ver varias metodologías para aumento de la productividad, mejoras en la gestión de

calidad y el mejoramiento continuo. Lean Six Sigma va apareciendo como respuesta a las necesidades de las Empresas. Ya en 1998 la multinacional Xerox junta la metodología Lean y Six Sigma bautizándolas como Lean Six Sigma enfocada en el área de manufactura para finalmente en el 2002¹ extender esta filosofía a todas las áreas de la organización.

A nivel mundial vemos que grandes Empresas han tenido muy buenos resultados aplicando la metodología Lean Six Sigma. Tenemos como ejemplo beneficios financieros asociados a Empresas como General Electric (GE), U.S. Army, Honeywell, Caterpillar and Allied Signal. En Motorola nosotros podemos ver proyectos desde \$50.000 a \$250.000 dólares en su gestión.

A nivel local La problemática radica en la deficiencia de la calidad de sus servicios, en el proceso de venta, ya que se tiene dificultad en la comunicación entre los mismos colaboradores, como también en el cumplimiento de las cuotas de ventas.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo Implementar Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión del área logística en la empresa de ferretería "VARSAPI" de la ciudad de Tumbes.

El trabajo de investigación contiene 5 capítulos, los cuales se describen a continuación:

En el primer capítulo se presenta el problema de investigación donde se desarrolla los diferentes temas: planteamiento del problema, formulación del problema: principal y secundarios, los objetivos de la investigación: general y específicos, la justificación del estudio y las limitaciones de la investigación.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico de la investigación, donde se describe los antecedentes del estudio, las bases teóricas, la definición de

¹Revista EKOS Pág. 14 LEAN SIX SIGMA: hacia el negocio perfecto.

términos, la hipótesis: general y específicas, la variable: definición conceptual, definición operacional y la operacionalización de la variable. En el tercer capítulo se expone el capítulo nombrado metodología, en la que se define el tipo y nivel de investigación, donde se describe el ámbito del estudio, se identifica la población y muestra, además, se identifican las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, la validez y confiabilidad del instrumento y se ejecuta un plan de recolección y procesamiento de datos.

En el cuarto capítulo se explica denominadores resultados en el cual se representa en una de sus dimensiones las distintas actividades y en la otra los tiempos de ejecución correspondiente.

En el quinto capítulo se titula Discusión, en este apartado se compararán los hallazgos con lo de otras investigaciones. Pero se debe explicar además, que la discusión no sólo es la comparación con antecedentes, ya que en los trabajos completamente originales, los resultados no siempre se comparan con otros trabajos, podría ser un trabajo único, lo que hace que el trabajo sea más valioso. Además es pertinente trabajar en esta sección, el análisis, la generalización y la extrapolación de resultados hacia el universo y no solamente a la población (con excepción de los trabajos descriptivos). Para explicar los resultados en caso de no existir investigaciones, se pueden explicar los procesos en base a fundamentos lógicos y epistemológicos, de las bases conceptuales existentes y no necesariamente con investigaciones similares (trabajos originales). Esto es más un análisis que una comparación con la literatura.

Luego se presentan las conclusiones, que son las contribuciones del autor de la tesis en la confirmación o el rechazo de las hipótesis planteadas en la introducción. En cualquiera de estos casos se produce el saber científico, por lo que los artículos que lo sustentan deben ser publicados de todas maneras.

Inmediatamente se presentan las recomendaciones, las mismas que se derivan única y exclusivamente de las conclusiones. Este capítulo normalmente debe ser razonablemente breve (1 a 3 páginas).

Por último se desarrolla las referencias bibliográficas, ejecutándose en orden alfabético del autor principal. Incluye: Libros, Revistas Científicas, Ediciones e Instituciones, Tesis, Bases de Datos a través de Internet y los anexos en donde completamos la información desarrollada en la investigación.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial el Sector Comercio en la última década presenta cambios notables debido al establecimiento de relaciones comerciales entre los distintos países. Se puede observar una tendencia creciente hacia la integración de la economía mundial; mientras que por otro lado, también somos testigos de cómo políticas comerciales consideradas antes de carácter interno, hoy se han internacionalizado.

El Comercio Mundial registró un aumento anual muy significativo en el año 2010, esto se aprecia a través de las exportaciones que experimentaron un aumento del 14,5 por ciento, sostenidas por una recuperación de la producción mundial, la cual es medida por el Producto Bruto Interno (PBI) del 3,6 por ciento (Organización Mundial del Comercio, 2001, pág. 20).

En las economías en desarrollo el comercio y la producción crecieron con mayor rapidez que en las economías desarrolladas. Entre los factores más importantes que han permitido el repunte del Sector Comercio se encuentran las cadenas mundiales de suministros. Se puede afirmar que las cadenas mundiales de suministro han hecho posible que se atravesen las fronteras nacionales muchas veces durante los procesos productivos, permitiendo el aumento de las corrientes comerciales en relación con lo que ocurría al respecto en las anteriores décadas.

Según INEI y Sistema Nacional de Cuentas Nacionales, en nuestro país se define al Comercio como la actividad que consiste en la compra y venta de bienes nuevos o usados sin alterar o transformar su estado original. El sector comercio es clasificado al por Mayor y al por Menor. El comercio al por Mayor comprende a los establecimientos cuyas ventas se pueden destinar a comerciantes al por Menor, a usuarios industriales, a otros

mayoristas y a quienes actúan en calidad de agente o corredor en la compra o venta de mercancías. El comercio al por Menor comprende aquellos establecimientos cuyas ventas se destinan al público en general para su consumo o uso personal (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2011, pág. 21).

En nuestro país, nuestra economía presenta un importante dinamismo, lo acrecienta las perspectivas de seguir mejorando el Sector Comercio. Esto se puede evidenciar, por ejemplo, a través del crecimiento del Valor Agregado Bruto de la actividad Comercio el cual experimentó un aumento del 7,9% en relación al mismo período del año anterior.

Conviene destacar que el crecimiento de la actividad comercial tuvo que ver con la venta, mantenimiento, reparación de autos, motocicletas, sus partes, piezas y accesorios; el crecimiento del comercio al por mayor por el incremento de la venta de metales y minerales metalíferos, así como, por el comercio al por menor debido al mayor dinamismo de los negocios en los grandes almacenes, y supermercados (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2012, pág. 25).

Por otro lado, se ha dado una mayor demanda de bienes de capital los cuales se han destinado al mercado industrial, minero y de la construcción así como a la renovación de equipos de computación y de laboratorio. Esto trae como consecuencia un impulso en las ventas al por mayor de maquinaria, equipo y materiales. También crecieron las ventas al por mayor en el rubro alimentos, bebidas y tabaco, la venta al por mayor de materiales de construcción, y la venta al por mayor de prendas de vestir y de calzado.

En el presente estudio de investigación hemos creído conveniente tratar el caso de la empresa comercializadora de insumos ferreteros "VARSAPI". Lo que se pretende con este estudio es lograr que dicha empresa sea competitiva, para lo cual se hace necesario la existencia de adecuada conexión y desarrollo de los diversos procesos, los mismos que deben ser

rápidos para de esta manera se pueda cumplir con los requerimientos de los clientes y diferenciarse de la competencia. A la fecha existen 30 ferreteras en la Región Tumbes.

“La empresa VARSAPI” es una pequeña organización dedicada a la venta de productos del sector ferretero. Tiene 20 años en el mercado regional y los principales productos que ofrece son: artículos de ferretería y artículos de limpieza. Esta empresa está creciendo constantemente y se puede evidenciar problemas que no se logran controlar lo cual trae como consecuencia deficiencias en la calidad de sus servicios.

En relación al despacho de la mercancía cuando el producto se encuentra debidamente empacado. Se crea una orden de salida del almacén, en la cual se especifica el nombre del asesor, el nombre del cliente, descripción de la mercancía, una copia de la orden de pedido y una orden de salida queda impresa en tres copias: la primera de estas queda en la empresa como evidencia y soporte, la segunda queda en portería y la tercera en manos del cliente.

Podemos sintetizar dichos problemas presentados, como sigue:

- Demora en atención a los pedidos hechos por los clientes.
- Presencia de productos faltantes.
- Capital inmovilizado, puesto que hay varios artículos con poca rotación.
- Falta de organización de los productos en el almacén.
- Reclamos en forma esporádica sobre el estado de conservación de algunos productos.
- No existe vehículo que permita transportar artículos de volumen considerable hacia el lugar que el cliente lo requiere.
- Inadecuado embalaje de los artículos que se venden.

Considero que ante este contexto problemático se hace necesario desarrollar herramientas de calidad con miras a mejorar la situación de la organización y que garantice un servicio de calidad a los clientes desde

una buena gestión en el área de logística, siendo Lean Six Sigma la herramienta propuesta más adecuada.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1. Problema Principal

¿De qué manera la implementación de la metodología Lean Six Sigma mejorará la gestión logística de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017?

1.2.2. Problemas Específicos

1.2.2.1. ¿De qué manera la aplicación de Lean Six Sigma ayuda a mejorar los tiempos de procesos logísticos de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017?

1.2.2.2. ¿Cómo se ve afectada la operatividad y organización del almacén ante la implementación de Lean Six Sigma en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017?

1.2.2.3. ¿Cómo un diseño de la herramienta Metodología Lean Six Sigma mejorará la Gestión Logística de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Implementar Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión logística de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

1.3.2.1. Mejorar la operatividad y organización del almacén a través de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.

1.3.2.2. Determinar como la metodología Lean Six Sigma contribuye a mejorar los tiempos de procesos logísticos en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.

1.3.2.3. Diseñar la metodología Lean Six Sigma para mejorar la gestión logística de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.

1.4. Justificación del estudio

Se puede afirmar que el sistema logístico constituye la parte medular de toda empresa, en razón a que todas las funciones de esta convergen en todos los procesos de la misma. Esto conlleva a que todas las grandes empresas cuenten con unidades organizacionales dedicadas especialmente a desarrollar eficientemente las funciones logísticas. Mientras que en las pequeñas y medianas empresas resulta muy costoso e inadecuado implantar este tipo de unidades organizacionales, debido a su magnitud y alcance de sus operaciones. Las pequeñas y medianas empresas llevan a cabo de manera informal muchos procedimientos y las personas realizan simultáneamente labores operativas y de dirección.

En el sector ferretero se maneja una gran variedad y altos volúmenes de productos, los cuales están en constante rotación. Ante este panorama se justifica el asignar la función logística a una unidad organizacional. Adicionalmente, se debe mencionar el hecho de que en una pequeña y mediana empresas los recursos humanos y financieros son mucho más restringidos y controlados que una gran empresa, lo que nos lleva a procurar un Sistema Logístico eficiente para manejar dichos recursos y procesos.

Las empresas del sector ferretero administran múltiples ítems. La complejidad de esta problemática requiere, para la obtención de un eficiente desempeño, un enfoque sustentado en los principios de la logística y del planeamiento y control de inventarios.

Conscientes de la importancia que tiene la pequeña y mediana empresa en nuestro país, es urgente y necesario utilizar técnicas que nos permitan lograr empresas competitivas, una de estas técnicas recomendables para tal caso es Lean Six Sigma.

En las últimas décadas es muy frecuente recomendar el Lean Six Sigma para construir estas capacidades, dado que se habla del Lean Six Sigma como disciplina de rendimiento comprobado.

El Lean Six Sigma combina dos de los motores de mejora más poderosos: Lean, que ofrece mecanismos para reducir rápidamente y de manera drástica los tiempos y el desperdicio en el proceso de cualquier parte de una organización. Six Sigma, proporciona las herramientas y las pautas organizativas que establecen los cimientos basados en datos para una mejora prolongada en la empresa.

Finalmente, con esta investigación se pretende proporcionar al empresario una herramienta capaz de mejorar sus procesos logísticos.

1.5. Limitaciones de la investigación

La puesta en marcha de la metodología Lean Six Sigma requiere de modo imperativo contar con un claro compromiso e implicación activa de la Dirección, tanto en la identificación de los proyectos como en la estandarización de los mismos (“Champions”); pero, además, requiere disponer de especialistas (“Black Belt” y “Green Belt”), y equipos para cada proyecto.

Podemos decir que las responsabilidades de la Dirección en una organización que quiere poner en marcha una estrategia de mejora Lean Six Sigma son alinear, movilizar, acelerar y gobernar.

Los líderes son los responsables de seleccionar proyectos de mejora que contribuyan a la estrategia de la organización.

Si la organización no dispone de un sólido proceso de gestión estratégica, por ejemplo utilizando el Balanced Scorecard, difícilmente podrá identificar cuáles son aquellos proyectos que van a afectar a sus resultados en mayor medida.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

La investigación al respecto, nos ha permitido determinar que existen muchos estudios de la aplicación del Six Sigma en diversas organizaciones, en los distintos rubros. A partir de ello, he seleccionado como antecedentes los siguientes:

En un estudio de investigación “Mejoras en la Gestión de Almacén en una Empresa del Ramo”. Tesis para optar el título de Ingeniero de Producción (Jiménez Candeloro, 2012). El mismo que planteó como objetivo lograr mejoras en los procesos de recepción, almacenamiento y movimiento de cualquier producto dentro de un mismo almacén, hasta el punto de consumo. Se resalta la importancia de los inventarios, considerados estos como el principal activo para una empresa de comercio detallista. Por ello, el sistema supone un requerimiento estratégico para el buen funcionamiento de la empresa. Este estudio concluyó, tiene que mejorar las propuestas en las que se basaron en conceptos sencillos pero radicales en comparación a los procesos inadecuados que maneja la empresa. Estas recomendaciones fueron descritas de manera simple para facilitar su comprensión al cliente, lo que hace más viable su correcta implementación dentro de la empresa. La simplificación de las propuestas de mejora es producto de la metodología empleada, Six Sigma.

Otro estudio sobre la “Optimización del proceso de logística de efectivo con la aplicación de la Metodología Six Sigma”, tesis para optar el título de Ingeniero Industrial (Montenegro Bassante, 2007). En esta investigación, el objetivo consiste en optimizar el proceso de logística de efectivo de una Institución Financiera, a través de la aplicación de la Metodología Six Sigma para obtener una reducción significativa de sus

gastos operativos. Este sistema de mejora ejecutado se basa en 5 fases y se denomina DMAIC (definir, medir, analizar, implementar y controlar), de los cuales se han desarrollado las tres primeras. Como conclusión se explica que se ha logrado completar satisfactoriamente los objetivos planteados y se ha podido alcanzar un nivel de 4,47 sigmas en el proceso de manufactura y generar un ahorro por desperdicios de materiales.

En un trabajo de investigación sobre “Mejora de procesos en una imprenta que realiza trabajos de impresión offset basados en la metodología Six Sigma”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial (Pascual Calderón, 2009), el objetivo es mejorar el proceso de una imprenta que realiza trabajos de impresión offset, utilizando la metodología Six Sigma. Para ello, se identificó el problema principal mediante el estudio de la “voz del cliente”, así se halló el tipo de defecto más frecuente por el que atraviesa el proceso de impresión offset encontrando diferentes factores tales como la conductividad, la densidad de la tinta y el tipo de material. La conclusión del estudio es que con el desarrollo de Six Sigma en el sistema de impresión offset se redujo los productos inconformes por tonalidad y color.

Flores Porras & Jabois Martínez, 2006 , en su Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial “Aplicación de la metodología Six Sigma al Proceso de Sellado de Empaques para Alimentos proceso de logística de efectivo con la aplicación de la Metodología Six Sigma”, se planteó como objetivo central reducir el número de charolas selladas con micro fugas para un producto que se empaca en una máquina de atmósfera modificada de la empresa RYC Alimentos S.A, de C.V., lográndose mejorar el nivel Sigma actual y buscando crear un ahorro aproximado de 50 000 dólares por cada millón de charolas producidas en concepto de insumos de la máquina, salarios de inspectores y materia prima. Como conclusión de este trabajo se explica que se ha logrado completar satisfactoriamente los objetivos planteados y se ha podido alcanzar un

nivel de 4,47 sigma en el proceso de manufactura y generar ahorros significativos de miles de dólares.

En un estudio de investigación, Núñez Miranda, 2009 para obtener el Título de Ingeniero Industrial, “Mejora de Pronóstico de una bodega de Repuestos de Electrodomésticos a través de la Metodología Six Sigma”, el objetivo de este estudio es mejorar el sistema de pronóstico que permita de manera eficiente, aprovisionar la bodega de repuestos. Todo esto, con el fin de brindar un mejor nivel de servicio técnico a nivel nacional y lograr una reducción en los costos de manejo de productos en bodega. La conclusión del estudio es el logro de las reducciones propuestas.

“Diagnóstico y propuesta de mejora en el servicio de manipuleo y almacenaje de carga aérea de exportación”. Trabajo de Investigación para optar el título de Ingeniero Industrial (Gutiérrez Posadas, 2009). El objetivo del presente trabajo de investigación es proponer mejoras para aumentar la calidad y velocidad del servicio de almacenaje de carga aérea de exportación. Para ello se hace uso de la metodología, Esbelta Six Sigma que combina la capacidad de eliminar variación que proporciona la metodología Six Sigma y la esbeltez que proporciona el pensamiento de manufactura esbelta al eliminar el desperdicio y reducir la complejidad. Una de las conclusiones de la investigación nos hace ver que la metodología Lean Six Sigma ayuda a observar de manera integral las soluciones que permitan hacer realidad la excelencia operativa que la fusión apunta. La metodología considera que para tener calidad, hace falta la velocidad y para obtener la velocidad tenemos que luchar contra la complejidad que el día a día nos ofrece y se genera cuando sólo se piensa en lo urgente del momento.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. La metodología Lean Six Sigma

Según Molteni (2008), el enfoque Lean Six Sigma provee una metodología para abordar los procesos y eliminar lo que no agrega valor, eliminar la variación y centrar el proceso a las especificaciones del cliente.

Lean Six Sigma combina las mejoras de calidad que se derivan del uso de Six Sigma con las mejoras en la velocidad que se derivan del uso de manufactura esbelta. Six Sigma es un proceso o mejora de producto a través de un enfoque de rediseño desarrollado inicialmente por Motorola en los 1980's, posteriormente por Allied Signal y General Electric (Proudlove, 2008). Basado en datos y la metodología para la eliminación de defectos en cualquier proceso, desde la fabricación hasta transacción de un producto o servicio. La manufactura esbelta se centra en la mejora de la velocidad de un proceso y la eliminación de residuos principalmente mediante la eliminación del valor agregado.

La mayor parte de los líderes empresariales coinciden en que la calidad está definida por el acto de satisfacer o exceder las expectativas del cliente.

Lean Six Sigma es un enfoque muy sostenible que se convierte en la trama de la organización y la participación de las personas en todos los niveles. El despliegue completo de Lean Six Sigma permite un entorno de mejora continua donde la norma cultural de su organización se convierte en la lucha por la eliminación total de los residuos a través de sucesiones pequeñas, orientadas a la acción (eventos kaizen) dentro del proceso de producción. Lean six sigma cumple con su estrategia global y el éxito futuro, mejorando significativamente la calidad y la reducción de residuos. Permite a todos los empleados nuevas formas de pensar acerca de sus procesos y ayuda a hacer mejoras drásticas para el desempeño de

la organización. Lean Six Sigma, crea un vínculo de gran alcance de sus prioridades estratégicas para mejoras operacionales y facilita la transformación de una empresa.

Los impulsores de esta herramienta definen a Six Sigma como una metodología de calidad aplicada. Para ofrecer un mejor producto o servicio, más rápido y al costo más bajo, centrando su foco en la eliminación de defectos y la satisfacción del cliente, entendiendo como tal la concepción japonesa del mismo (es decir tanto el cliente interno como el externo) (Zidel, 2006).

Cuando se aplica a un proceso de negocio, una calificación Sigma indica una unidad o valor de eficacia en procesos y procedimientos. Cuanto mayor sea una calificación Sigma, menos defectos habrá.

2.2.1.1. Modelo Lean Six Sigma

La metodología consiste en cinco pasos (Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar - DMAIC), que son necesarios para definir y mejorar procesos. La metodología DMAIC, puede ser usada cuando un producto o proceso existe; pero, no está alcanzando las especificaciones de los clientes o de lo contrario no rinde de forma adecuada. Su significación contempla:

Definir. Consiste en la definición del problema o la selección del proyecto con la finalidad de entender la situación actual y definir objetivos. Además, se selecciona el equipo.

Medir. Consiste en la definición y descripción del proceso. Además, se hace una evaluación de los sistemas de medición.

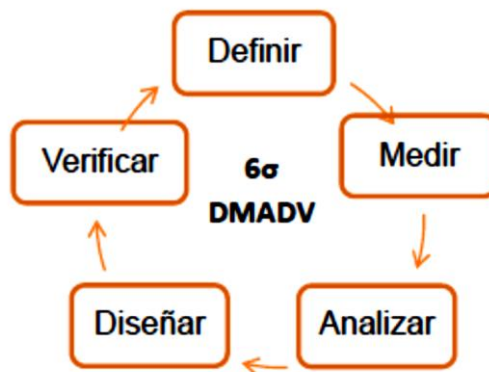
Analizar. Consiste en la determinación de las variables significativas por medio de estudios como el diseño de

experimentos. Además, se hace una evaluación de la estabilidad y capacidad del proceso.

Diseñar - Mejorar. Consiste en la optimización del proceso. Si el proceso no es capaz, se deberá optimizar para reducir su variación. Además, se debe realizar la validación de la mejora a través de una medición actual de la capacidad.

Verificar - Controlar. Consiste en controlar y dar seguimiento al proceso. Una vez que el proceso es capaz, se deberán buscar mejores condiciones de operación, materiales, procedimientos, etc., que conduzcan a un mejor desempeño del proceso.

Gráfico 01 Calidad del diseño del producto – DMADV



Fuente: Six Sigma Las Mejores Prácticas, Kumar, D. (2009)

El proceso DMADV debería usarse cuando:

- Un producto o proceso no existe en un negocio y uno de ellos debe desarrollarse.
- El producto o proceso existente ha sido optimizado mediante DMAMC o cualquier otro proceso, y todavía no satisface el nivel esperado de las necesidades del cliente o la métrica a nivel Six sigma.

2.2.1.2. Fundamentos Lean Six Sigma

Las organizaciones buscan por todos los caminos establecer ventajas competitivas que les permitan crecer y perdurar a través del tiempo, valiéndose de herramientas, tecnología y procesos que les contribuyan a lograr los objetivos.

A partir de la producción en línea a principios del siglo XX, los conceptos desarrollados por Henry Ford aportaron estandarización de partes, sistemas comunes de medición y establecimiento del flujo de proceso.

Con su modelo T redujo en su momento costos de producción; sin embargo, su problema fue la resistencia a cambiar su modelo.

Con el surgimiento de la competencia en la industria automotriz, principalmente la General Motors, quien se apropió de gran parte del mercado perteneciente a Ford. Provocó que este, tuviera altos costos de producción, desperdicios, almacenaje debido a sus volúmenes de producción y capacidad de planta sin utilizar.

Fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial, específicamente en Japón, quien en ese entonces tenía pocos recursos pero muchas necesidades, y se encargaron de contratar a dos especialistas en materia de calidad: Josep M. Juran y Edward Deming, quienes conjuntamente con Taiichi Ohno, Shigeo Shingo y Eiji Toyoda. Iniciaron toda una revolución en la manera de hacer las cosas dentro de las empresas, especialmente dentro de la industria automotriz, propagándose después a otros campos.

En los años 80's la industria norteamericana se interesa en saber el porqué del éxito de sus competidores japoneses y para averiguarlo deciden conformar un grupo de tres personas del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT): James Womack, Daniel Jones y Daniel Ross, quienes son enviados a Japón para estudiar este fenómeno.

El resultado de esto fue la publicación del libro "*The machine that changed the World*" con lo que se genera toda una nueva historia dentro de los sistemas de manufactura.

Tal es el caso de la corriente del pensamiento *lean* o de manufactura esbelta, de gran éxito en demostrar su eficacia al ser implementada en las empresas.

Manufactura esbelta son varias herramientas que ayudan a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor: al producto, servicio y a los procesos. Aumentando el valor de cada actividad realizada y eliminando lo que no se requiere. Reducir desperdicios y mejorar las operaciones, basándose siempre en el respeto al trabajador.

El sistema de manufactura flexible o manufactura esbelta ha sido definida como una filosofía de excelencia de manufactura, basada en:

- La eliminación planeada de todo tipo de desperdicio.
- El respeto por el trabajador.
- La mejora consistente de productividad y calidad.

La idea central de Six Sigma es que el número de "defectos" en un proceso pueda ser medido, y que es posible calcular sistemáticamente cómo eliminarlos para

estar lo más cerca posible de “cero defectos”. Los conceptos claves de Six Sigma incluyen:

- Calidad crítica. El atributo más importante para satisfacer las necesidades del cliente.
- Capacidad del proceso. Que el proceso puede entregarse.
- Defectos, errores y equivocaciones. Sin Falla al entregar lo que quiere el cliente.
- Variación. Lo que percibe el cliente frente a sus expectativas.
- Operación estable. Mantiene un proceso consistente y predecible para mejorar la producción que percibe el cliente frente a sus expectativas.
- Diseño Six Sigma. Un programa que permita al negocio satisfacer las necesidades del cliente y la capacidad del proceso.

Tabla N° 01 Interpretación Six Sigmas de la calidad del bien o servicio.

Rango de sigmas aceptables para el bien o servicio	Rendimiento (%)	Defectos por 1 millón de oportunidades (DPMO)
		690,000
1σ	31.0	308,000
2σ	69.2	66,800
3σ	93.9	6,210
4σ	99.4	230
5σ	99.97	3.4
6σ	99.99	

Fuente: *Six Sigma Las Mejores Prácticas*, Kumar, D. (2009)

Las reglas fundamentales para cualquier cambio significativo incluyen:

- Individuos comprometidos en la planeación e implementación de las mejoras.
- Tiempo suficiente a los empleados para cambiar.
- Mejoras restringidas solo a los cambios esenciales para extirpar la raíz de la causa identificada.
- Respeto hacia las percepciones individuales, escuchando y respondiendo sus preocupaciones.
- Participación asegurada del liderazgo en el programa.
- Retroalimentación oportuna a los individuos afectados.

La manera más eficiente de mejorar el proceso son:

Eliminar – Desperdicio.

Minimizar – Sin valor agregado.

Maximizar – Valor agregado.

2.2.1.3. Principios Lean Six Sigma

Los principios del Six Sigma son los siguientes

a) Principio 1 - Enfoque genuino en el cliente

La prioridad siempre es el cliente, las mejoras de Six Sigma se evalúan por el incremento en los niveles de satisfacción y creación de valor para el cliente.

b) Principio 2 - Dirección basada en datos y hechos

El proceso Six sigma se inicia estableciendo cuales son las medidas claves a medir, pasando luego a la recolección de los datos para su posterior análisis, De tal forma los problemas pueden ser definidos, analizados y resueltos de una forma más efectiva y permanente, atacando las causas raíces o fundamentales que los origina y no sus síntomas.

c) Principio 3 - Enfoque basado en los procesos

Six Sigma se concentra en los procesos, así pues dominando estos se lograrán importantes ventajas competitivas para la empresa.

d) Principio 4 - Dirección Proactiva

Significa adoptar metas ambiciosas y revisarlas frecuentemente, fijar las prioridades claras, enfocarse en la prevención de problemas y cuestionar por que se hacen las cosas de la manera que se hacen.

e) Principio 5 - Colaboración sin barreras

Enfocados en eliminar las barreras que impiden el trabajo en equipo, entre los miembros de la organización, logrando una mejor comunicación

f) Principio 6 - Búsqueda de la perfección

La finalidad de utilizar Six Sigma es lograr reducir los defectos al mínimo.

2.2.1.4. Beneficios de Lean Six Sigma

De los principales tenemos:

- Reducción de costos operativos y de inventarios.
- Mejora de productividad.
- Mantener al cliente satisfecho.
- Reducción de tiempo de ciclo de ejecución u operativos.
- Reducción de errores / defectos (menos, merma).
- Cambio en la cultura organizacional.
- Mejora de producto y desarrollo de servicio (mejor servicio).

2.2.2. Gestión Logística

2.2.2.1. Orígenes de la logística

El término logística proviene del campo militar, está relacionado con la adquisición y suministro de los equipos y materiales que se requieren para cumplir una misión. Los ingenieros logísticos de las compañías, siempre han coordinado la gestión de aprovisionamiento de los suministros, materiales y el reporte continuo de insumos para sus ejércitos. Enfrentando las batallas, sin contratiempos y con todo lo necesario para llevar a cabo exitosamente su misión.

En la actualidad, cada vez es más frecuente la utilización de este término por parte de organizaciones que cuentan con un número elevado de puntos de suministro y de clientes geográficamente dispersos. Un ejemplo representativo de esta situación lo constituyen las multinacionales, que llevan a cabo el aprovisionamiento de materiales, la fabricación y la distribución de sus productos en distintos países.

La década de los setenta fue muy importante para el desarrollo de la logística. Hasta ese momento, la filosofía de gestión mundial de las empresas estaba basada en:

- Los recursos energéticos en el mundo eran baratos e ilimitados.
- Las empresas tenían tasas de crecimiento siempre positivas.
- La demanda siempre sería el factor determinante de ventas y beneficios.

En la década de los 80. El concepto de distribución física se unió con el de gestión de materiales. La economía comenzó a experimentar períodos de recesión y de crecimiento. Los directivos de distribución física empezaron a analizar los programas de mercadeo y a preguntar sobre temas relativos al servicio al cliente, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Los directivos que iniciaron su participación en procesos de toma de decisiones relativas a la estrategia de gestión de inventarios, vieron que el tiempo de respuesta podía mejorar de forma considerable la rentabilidad de la empresa si se planeaban correctamente las operaciones de distribución. Los ejecutivos de distribución física comenzaron a ganar respetabilidad entre sus colegas de mercadeo y finanzas.

Apareció el concepto de gestión de materiales. La gestión de materiales adoptó rápidamente una postura proactiva en el diseño de la estrategia de fabricación. En el desarrollo de los conceptos de distribución física y gestión de materiales, ha jugado un papel destacado la rápida expansión de las computadoras. Cobró importancia la disponibilidad de capital, así como su costo (una escasez de capital es crítica, puesto que distribución física y gestión de materiales son procesos intensivos en capital). Durante los años ochenta también se ha visto el desarrollo de nuevos servicios de distribución y más recientemente, se ha iniciado el proceso de racionalización de los servicios de transporte.

En la década de los 90 adquieren creciente importancia las operaciones a nivel internacional (Globalización),

las cuales no solo significan importación y exportación. Las multinacionales se distinguen por su capacidad para integrar y controlar operaciones internacionales, con fabricación especializada y estrategias de mercadeo globales. Esta globalización exige ser capaz de coordinar actividades complejas, de forma que las compras, la producción y la financiación tengan lugar en los países con costos más bajos.

Mora, L. A. (2011) resalta dos definiciones sobre logística: “logística es el proceso de planear, controlar y administrar la cadena de abastecimiento y distribución, desde el proveedor hasta el cliente y con un enfoque en la red de valor y colaboración entre los actores de la red logística interna y externa”, y la promulgada por el Council of Logistics Management (CLM), Consejo de Administración Logística, que dice: “La logística es el proceso de planear, implementar y controlar el flujo y almacenamiento eficiente y a un costo efectivo de las materias primas, inventarios en proceso, de producto terminado e información relacionada, desde los puntos de origen hasta los de consumo; con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes”.

Rojas, M.D., Guisao, E. Y., Cano, J.A. (2011) concuerdan que la conceptualización de logística gira alrededor de la palabra disponibilidad y guarda relación muy estrecha con la expresión que afirma que el éxito de una empresa radica en “ofrecer al mercado el producto correcto, en el lugar correcto y en el momento correcto”.

Casanovas, A. y Cuatrecasa, L. (2003) coinciden en que la logística empresarial esencialmente comprende la planificación, la organización y el control de todas las

actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado. El objetivo que pretende conseguir es satisfacer las necesidades y requerimientos de la demanda de la manera más eficaz y con el mínimo coste posible. Una definición actual más completa de logística ajustada a la realidad empresarial es la siguiente: “Dado un nivel de servicio al cliente predeterminado, la logística se encargará 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 coste posible y según la calidad y servicio predefinidos para ofrecer a nuestros clientes”. En los últimos años, la función clave de la logística integral se está incorporando rápidamente en las empresas, considerada como una coordinación y un enlace entre:

- Mercado (clientes y consumidores).
- Canales de distribución.
- Actividades operativas de la propia empresa.
- Proveedores. Las actividades logísticas dentro de la empresa se centran en tres tipos de procesos básicos:
 - Proceso de aprovisionamiento, gestión de materiales entre los puntos de adquisición y las plantas de procesamiento que se tengan.

- Proceso de producción, gestión de las operaciones de fabricación de las diferentes plantas.
- Proceso de distribución, gestión de materiales entre las plantas mencionadas y los puntos de consumo.

Mora, L. A. (2011) nombra a cuatro macro procesos en la gestión logística:

1. Gestión de compras y almacenamiento, que en términos de gestión y control de operaciones relacionadas con los flujos físicos de materiales, las compras se constituyen en la primera función de la cadena de suministro. Esto debido a que el inicio de este importante proceso depende de las necesidades de materias primas y materiales de empaque identificadas para los procesos productivos; así como de los repuestos para las tareas de mantenimiento; recurso humano necesario; horas de montacargas requeridas en el centro de distribución; cantidad de papel para fotocopias, etc. Tal determinación de actividades nace de la planeación y pronóstico de la demanda que realice una determinada compañía. Sin embargo, la función de compras se integra a este proceso, al igual que al de innovación y desarrollo, como un agente conocedor de las fuentes de aprovisionamiento y, por ende, de aquellos actores capaces de satisfacer de manera óptima los requerimientos de adquisición de la empresa.
2. Gestión moderna de inventarios, los inventarios son recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo. La función básica de las existencias es el desglose, es decir;

separar las actividades internas de una compañía, tales como manufactura, distribución o comercialización. Con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, debe encontrarse el equilibrio ideal, brindándoles el mayor nivel de servicio posible con el menor nivel de inventario. Si un bien no está disponible en el momento en que el cliente lo solicita, se perderá la venta y, en algunas circunstancias, posiblemente, las ventas futuras. Por el contrario, si se tienen altas cantidades de dicho producto, se tendrán altos costos asociados a los costos de oportunidad de tener recursos de capital invertidos innecesariamente en dichas mercancías.

El objetivo final de una buena administración del inventario, es mantener la cantidad suficiente para que no se presenten ni faltantes (stockouts) ni excesos de existencias (overstock), en un proceso fluido de producción y comercialización. Esto conduce a tener una adecuada inversión de los recursos de una compañía y un nivel óptimo de costos de administrar el inventario.

3. Gestión logística en centros de distribución y almacenes, una bodega o almacén puede definirse como un espacio planificado para ubicar, mantener y manipular mercancías y materiales. Dentro de esta definición hay dos funciones dominantes: el almacenamiento y el manejo de materiales. El papel que tiene una bodega en el ciclo de abastecimiento de la empresa depende de la naturaleza de la misma. En algunas ocasiones, será un punto de paso donde se descompone el flujo de materiales,

conformado por unidades de empaque, para despachar las cantidades que necesitan los clientes. En este caso, el almacenaje no tiene tanta relevancia como el manejo de materiales. Como punto de partida, es necesario entender que las actividades físicas desarrolladas durante el proceso de almacenamiento son: recepción, almacenaje, preparación de pedidos y expedición. Se destaca tres grandes funciones como; minimizar el costo total de la operación, suministrar los niveles adecuados de servicio y el complemento de procesos productivos.

4. Gestión del transporte y distribución de carga de una forma breve y sencilla, diremos que la función de transporte se ocupa de todas las actividades relacionadas directa o indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondientes, de acuerdo con unos condicionantes de seguridad, servicio y costo. La palabra transporte se relaciona inevitablemente con el concepto de movimiento físico del producto. Sin embargo, conviene desde este momento hacer algunas puntualizaciones:

- El llamado tiempo de transporte no se refiere solo al transporte físico del producto (mercancía en tránsito), sino al período comprendido desde que la mercancía está dispuesta en los muelles para su carga, hasta que el producto físicamente es descargado en el lugar de destino. Lo cual incluye necesariamente conceptos tales como: tiempos de espera, carga, descarga de vehículos, parada en ruta, transbordos, etc.

- Una correcta gestión del transporte obliga a que el responsable esté involucrado no solo en las tareas del día a día, como habitualmente ocurre, sino que sea partícipe de los planes estratégicos y tácticos de la empresa, para adaptar sus recursos a las necesidades que esta tenga a mediano y largo plazo. La calidad del servicio está en función de las exigencias del mercado, englobando una serie de conceptos, relacionados, entre otros, con los siguientes aspectos:

- Rapidez y puntualidad en la entrega.

- Fiabilidad en las metas prometidas.

- Seguridad e higiene en el transporte.

- Cumplimiento de los condicionantes impuestos por el cliente (horarios de entrega, etc.).

- Información y control de transporte. Esto constituye evidentemente un reto para las empresas que deberían centrar su responsabilidad como gestores de este servicio en los siguientes aspectos:

- Utilización eficiente de los vehículos, así como de la mano de obra ligada a ellos.

- Máxima rapidez y fiabilidad en las entregas, con un funcionamiento eficaz de la flota de transporte.

- Mantenimiento de la máxima seguridad tanto en el tráfico como en los productos que transportan.

- Operativa de acuerdo con la legislación vigente.

2.2.2.2. Definición de la Logística

Para definir la logística se debe tener en cuenta diferentes enfoques, según el diccionario de la Real Academia de la lengua española, considera como primera acepción, la cual se refiere a que es parte de la organización militar que atiende al movimiento y mantenimientos de las tropas en campaña, como segunda acepción se encuentra que es la lógica que emplea el método y el simbolismo de las matemáticas y por último considera que es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.

Esta definición pone a la logística en un contexto militar, Puesto que los objetivos y las actividades empresariales difieren de las militares, esta definición no capta la esencia de la gerencia o dirección de la logística en los negocios. (Ballou, 2004, pag.4).

Por esta razón, vistas desde un enfoque empresarial, también se tienen diferentes definiciones:

- Según el Council of Logistics Management, la logística es el proceso de planear, implementar y controlar efectiva y eficientemente el flujo de almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de cumplir los requisitos del cliente.
- “La logística se ocupa del proceso de planificación, operación y control del movimiento y almacenaje de mercancías, así como los servicios e información asociados”. (Bastos Boubeta, 2007).
- “Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y

administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y distribución a los clientes” (Ferrel, Hirt, Ramos, Adriansen, & Flores, 2004).

De las tres definiciones, la primera es la adoptada por la mayoría de las organizaciones a nivel mundial.

2.2.2.3. Diferencia entre cadena de suministro y la cadena logística

Podemos decir que la diferencia básica es que mientras la primera se crea de manera natural dentro del tejido industrial en el que se desenvuelve la empresa; la cadena logística la genera el propio empresario de acuerdo con los objetivos comerciales y logísticos a los que tiene que atender.

2.2.2.4. Cadena de logística interna

En este tipo de cadena el flujo de materiales va desde la fuente de aprovisionamiento (proveedor), hasta el punto de venta (cliente), mientras que la información necesaria para generar el referido flujo de materiales va en sentido contrario; o sea desde el mercado hasta la fuente de suministro, lo que implica un efecto “retardo”, que debe tenerse en cuenta a efectos de diseño e integración de Sistemas de Información. (Anaya & Polanco Marín, 2007, pág.25).

Se puede considerar que hay dos flujos de información que tienen misiones muy concretas:

- Flujos de información para generar stock.
- Flujos de información para consumir stock.

2.2.2.5. Los ciclos logísticos

Cabe distinguir tres ciclos logísticos en la cadena logística interna, cuyo contenido e importancia a efectos de análisis conviene destacar:

- a) Ciclo de aprovisionamiento.
- b) Ciclo de fabricación.
- c) Ciclo de almacenamiento y distribución física.

2.2.2.6. Fundamentos del modelo de gestión logística

Otro detalle que debemos tener en cuenta es que el objetivo de este modelo es identificar y proponer áreas de mejora concretas en relación con la gestión logística en la empresa, de tal manera que ayude a las organizaciones a enfocar sus procesos logísticos de manera coherente e integrada con sus sistemas actuales de gestión:

- Calidad (ISO 9001).
- Seguridad y salud en el trabajo (OHSAS).
- Medio ambiente (ISO 14001).

Además debe recoger las recomendaciones y directrices contenidas en la norma UNE –CR 13908:2002-Indicadores de Gestión Logística. (Beltrán, Rivas, & Muñuzuri , 2007, pág.1).

2.2.1.7. Los elementos del modelo logístico

El sistema de gestión logística debe asegurarse de que se satisfagan los requisitos logísticos especificados. (Beltrán, Rivas, & Muñuzuri, 2007, pág.4).

De tal manera que para conseguir tal fin, la organización debe:

- Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión logística.
- Determinar la secuencia de interacción de estos procesos.
- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control se estos procesos sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

Los elementos del modelo de Sistema de Gestión Logístico, se agrupan en 4 grandes capítulos:

- Responsabilidad de la Dirección.
- Gestión de los Recursos.
- Procesos Logísticos Operativos.
- Medición, Análisis y Mejora.

2.3. Definición de términos

2.3.1. Almacén. Se puede definir el almacén como el espacio físico ubicado generalmente dentro de las instalaciones de una empresa, en el que se depositan productos terminados, en proceso o materias primas (Arrieta, 2010).

2.3.2. Almacenamiento. El almacenamiento es el proceso en el que se dan tres funciones principales: la recepción de los productos, el depósito de los productos y el retiro de los mismos luego de su solicitud. Según Frazelle (2002), el almacenamiento es uno de los niveles más importantes en la cadena de abastecimiento, razón por la cual resulta una actividad costosa para las empresas, ya

que de los costos totales de las mismas, generalmente constituye entre el 2% y el 5%.

- 2.3.3. Almacenes industriales.** Los almacenes industriales o fabriles tienen como misión depositar materias primas, componentes o semis – terminados de los productos necesarios para atender a un determinado proceso de producción.
- 2.3.4. Almacenes comerciales.** También llamados almacenes de productos terminados. Depositán artículos con destino al mercado.
- 2.3.5. Actividades de almacenamiento.** Las operaciones básicas que se llevan a cabo en cualquier almacén , Frazelle (2012), son las siguientes: Recepción, acomodación, almacenamiento, preparación y despacho.
- 2.3.6. Aprovisionamiento.** Considerada esta función como una prolongación de la función de compras, siendo esta la responsable de la selección de proveedores y las relaciones con los mismos, lo que resulta de forma importante sobre la función de aprovisionamiento, la cual es responsable de los flujos de entrada de mercancías.
- 2.3.7. Análisis logístico.** Uso del método analítico y cuantitativo para comprender, predecir y perfeccionar los procesos logísticos; se responsabiliza de agrupar datos, analizar resultados, identificar problemas y producir recomendaciones de soporte al gerenciamiento logístico.
- 2.3.8. Canal de distribución.** Conducto a través del cual se desplazan los productos desde su punto de producción hasta los consumidores. Son grupos de individuos y organizaciones que dirigen el flujo de productos a los consumidores.
- 2.3.9. Costos de almacenamiento.** Los costos de almacenamiento, de mantenimiento o de posesión del stock, incluyen todos los costos

directamente relacionados con la titularidad de los inventarios como: costos financieros de las existencias, gastos del almacén, seguros, deterioros, pérdidas y degeneración de la mercancía.

2.3.10. Cross – Docking. Esta actividad no está clasificada dentro de las funciones básicas. Es el proceso de creación relativamente nuevo mediante el cual los productos pasan directamente desde la recepción hasta el depósito sin ser almacenados. Las instalaciones se usan sólo para coordinar la transferencia de la mercancía, permaneciendo éstas por un período breve en el lugar.

2.3.11. Despacho. Es el proceso de transporte de los productos a los puntos de venta. Antes del traslado debe observarse que las órdenes estén completas y que la mercancía tiene los requerimientos de calidad necesarios. Además, se deben preparar los documentos necesarios para el transporte de la mercancía, como la información del envío, direcciones, destinatarios, lista de artículos, peso de los artículos, entre otros.

2.3.12. División y agregación. Viene a ser la distribución y reagrupación de los productos de acuerdo a los pedidos individuales de cada cliente. Este proceso puede llevarse a cabo solamente cuando las órdenes contienen más de un producto diferente y la agregación de elementos no fue realizada al mismo tiempo que el Picking.

2.3.13. Embalar y/o etiquetar. Es una operación en la que se agrupan y empacan los productos en envases individuales con fines comerciales.

2.3.14. Inventario. Los inventarios o stocks son la cantidad de bienes que una empresa tiene en existencia en un determinado momento Díaz (1990).

- 2.3.15. Lean Six Sigma.** El Lean Six Sigma combina dos de los motores de mejora más poderosos: Lean, que ofrece mecanismos para reducir rápidamente y de manera drástica los tiempos y el desperdicio en cualquier proceso de cualquier parte de la organización, y Six Sigma, que nos proporciona las herramientas y las pautas organizativas que establecen unos cimientos basados en datos para una mejora prolongada en objetivos clave relacionados con el cliente.
- 2.3.16. Logística.** Es la ciencia que comprende todas las actividades y procesos necesarios para administrar, sincronizar la mercancía, de igual modo lidera los procesos de abastecer de manera eficiente, eficaz y oportuna los mercados. Su trabajo es supervisar todo lo que conlleve el transporte de un producto o servicio, el control de las vías, y los tiempos de movimiento dentro de un proceso.
- 2.3.17. Order – Picking.** Es el proceso inverso al Put – Away, Order – Picking. Es el término técnico que hace referencia a la selección y recopilación de los artículos en el almacén una vez que han sido solicitados para ser enviados posteriormente a los consumidores.
- 2.3.18. Pre – embalaje.** Es la actividad que se lleva a cabo en los almacenes, mediante la cual se agrupa en paquetes individuales más pequeños del mismo producto o paquetes surtidos con otros. Esta actividad es opcional. Además, es posible pre-embalar toda la mercancía o sólo una parte de ella, decisión que depende de la disponibilidad de espacio en el almacén.
- 2.3.19. Put – Away.** Es el término técnico que se refiere a la ubicación de los artículos en una posición determinada de almacenamiento. Durante este proceso se incluye el manejo de materiales, el control de la posición del almacenamiento y la ubicación física del producto en la posición de almacenamiento.

2.3.20. Proveedores. Un proveedor es una persona o empresa que surte o abastece con existencias (artículos), a otras empresas, los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.

Estas existencias adquiridas están dirigidas directamente a la actividad o negocio principal de la empresa que compra esos elementos. Los proveedores son una cuenta de pasivo y se encuentra en la parte derecha del balance de situación.

2.3.21. Recepción de la mercancía. Es aquella operación que incluye todos los procedimientos establecidos dentro de tres fases principales: La entrada física en el sistema de todos los productos que se reciben en el almacén. La verificación del tipo, la calidad y la cantidad de los productos y, por último, el re-direccionamiento a áreas específicas de los productos acabados.

2.3.22. Tipos de almacenes. Se puede clasificar a los almacenes de diversas maneras, de acuerdo a sus objetivos comerciales, el sector industrial al cual pertenece, el tipo de artículos que almacena entre otras clasificaciones. Según Anaya (2010) existen dos grandes grupos de almacenes: industriales o fabriles y comerciales.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La implementación de la metodología Lean Six Sigma permitirá mejorar notablemente la gestión logística en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.

2.4.2. Hipótesis específicas

2.4.2.1. La metodología Lean Six Sigma mejora favorablemente la operatividad y organización del subproceso de almacén en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes.

2.4.2.2. La metodología Lean Six Sigma ayuda a mejorar los tiempos logísticos en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.

2.4.2.3. Si diseñamos la herramienta Metodología Lean Six Sigma entonces mejoraremos la Gestión Logística en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.

2.5. Variables

Metodología Lean Six Sigma, es la variable independiente de la hipótesis planteada en la investigación.

Gestión Logística, es la variable dependiente de la hipótesis planteada en la investigación.

2.5.1. Definición conceptual de la variable

2.5.1.1. Definición conceptual de la variable Metodología Lean Six Sigma

Six Sigma por su expresión en inglés, es una metodología de mejora de procesos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente.

2.5.1.2. Definición conceptual de la variable Gestión Logística

Se puede definir como la gestión del flujo de materias primas, productos, servicios e información a lo largo de toda la cadena de suministro de un producto o servicio que buscan garantizar la disponibilidad de un determinado elemento (producto, servicio, información) en tiempo y forma óptima.

2.5.2. Definición operacional de la variable

2.5.2.1. Definición operacional de la variable Metodología Lean Six Sigma

Es la reducción de la variación relacionada con las mejoras continuas relacionadas a los estudios, la investigación, el conocimiento y la aplicación de los beneficios en la cuenta de resultados.

2.5.2.2. Definición operacional de la variable Gestión Logística

Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribuciones. Se relaciona de una forma directa con todas las actividades inherentes a los procesos de aprovisionamiento, fabricación, almacenamiento, transporte, distribución y servicio al cliente necesarios y básicos para la supervivencia, crecimiento, productividad y competitividad empresarial.

2.5.3. Operacionalización de la variable

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Independiente Metodología Lean Six Sigma.	Estudio. Investigación. Conocimiento. Aplicación.	Requerimientos de los clientes Reducción de tiempo en el proceso Ahorro de gastos en el área de logística
Dependiente Gestión Logística.	Área logística. Subproceso de almacén. Tiempo en los procesos logísticos.	Número de actividades del proceso de logística. Número de actividades del subproceso de almacén. Pedidos entregados oportunamente.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación es No –experimental, de tipo descriptiva y analítica, puesto que su propósito es determinar los rasgos que identifiquen las características principales de cada proceso, con el propósito de observar las principales debilidades y luego de ello proceder a la elaboración y adecuación de la metodología Lean Six Sigma en la empresa.

La investigación de tipo descriptiva se orienta a la descripción, registro, análisis e interpretación de diversas dimensiones o componentes de la variable y el objeto de estudio: el área logística en el sector ferretero, Hernández, Fernández, y Baptista (2 003).

Una investigación de tipo descriptiva trabaja sobre la realidad de los hechos y sus características principales son demostrar una interpretación correcta de los hechos de ésta, Tamayo y Tamayo (2001).

Además es un diseño de campo, debido a que los datos se obtendrán en forma directa de la realidad. El diseño de campo permite cerciorarse de las verdaderas condiciones bajo las cuales se obtuvieron los datos, Tamayo y Tamayo (2001).

3.1.2. Nivel de investigación

Debido a las características de este trabajo de investigación, consideramos que el diseño de investigación que se utilizará será de tipo no experimental, con un nivel de investigación descriptiva

puesto que se recolectarán datos y se observarán los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, con el propósito de describir las variables en estudio ya luego analizar su relación en un momento determinado.

3.2. Descripción del ámbito de la investigación

La investigación a realizarse es en la Empresa de Ferretería “VARSAPI” en la ciudad de Tumbes, que es una persona jurídica de derecho público, que se encuentra ubicada Av. Belaunde Terry Urb. Andrés Araujo Moran Tumbes - Tumbes - Tumbes, los cuales cuentan con 120 colaboradores, teniendo como objetivo general implementar Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión del área logística en la empresa de ferretería “VARSAPI” de la ciudad de Tumbes.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población la constituyen los clientes fidelizados de la pequeña empresa “VARSAPI”. Los cuales son 120. Se puede decir que los clientes fidelizados son en total 120.

3.3.2. Muestra

Para definir el tamaño de la muestra empleamos la fórmula proporcionada por la Asociación Interamericana de Desarrollo AID a través del Programa de Asistencia Técnica.

$$n = \frac{(p.q) Z^2.N}{(EE)^2 (N-1) + (p.q) Z^2}$$

De donde:

n = Tamaño de la muestra

P y q = Probabilidad de la población que presenta una variable de estar o no incluida en la muestra, cuando no se conoce esta probabilidad por estudios se asume que p y q tienen el valor de 0.5 cada uno.

Z = A las unidades de desviación estándar que en la curva normal definen una probabilidad de error tipo 1 = 0.05, esto equivale aún

intervalo de confianza del 95% en la estimación de la muestra el valor de $Z = 1.96$

N = El total del universo (población)

EE = Error estándar de la estimación que debe ser 0.09 o menos

$$n = \frac{(0.5)(0.5)(1.96)^2 \cdot 120}{(0.09)^2(119) + (0.5)(0.5)(1.96)^2} =$$

$$n = 60$$

Estos 60 clientes constituyen la muestra para realizar las encuestas.

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la realización del presente proyecto de investigación es indispensable el uso de la información primaria y secundaria.

3.4.1. Técnicas de recolección de Datos

Con el fin de obtener información precisa y certera recurriremos a los datos primarios; es decir, de primera mano, se realizó una encuesta.

La técnica del análisis documental. Que es una operación intelectual que se refiere al estudio de un documento, independientemente de su soporte (audiovisual, electrónico, papel, etc.) que actúa como intermediario o instrumento de búsqueda obligado entre el documento original y el usuario que solicita información.

3.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos

El instrumento que se utilizó como evidencia, fue el cuestionario que consta de 20 ítems, con respuestas cerradas, aplicadas a las personas pertinentes dispuestas a colaborar con este propósito.

La información secundaria a utilizar en el presente proyecto de investigación será tomada en base a trabajos de desarrollo y gestión logística ya realizados con anterioridad, libros de gestión logística,

trabajos de grado que tengan información importante para este proyecto y demás consultas en Internet.

3.5. Validez y confiabilidad del instrumento

3.5.1. Validez del instrumento

La validez de los instrumentos, según Morles (2000): es el grado con el cual un instrumento sirve a la finalidad para el cual está definido. En función de ello, la validez de instrumento en esta investigación fue la de contenido, ya que la encuesta aplicada tiene la validez porque ya ha sido demostrada en otro contexto y ha sido contextualizada a nuestra realidad en relación a aspectos tales como: redacción correcta, pertinencia, tendenciosidad y las sugerencias. Los aportes suministrados permitieron construir la versión definitiva del cuestionario aplicados al personal de la empresa "VARSAPI".

3.5.2. Confiabilidad del instrumento

Para Ander Egg (2002) (p.44), el término confiabilidad se refiere a "la exactitud con que un instrumento mide lo que pretende medir". Es decir, que es equivalente a estabilidad y predictibilidad, para los efectos de esta investigación. Se empleó el término mencionado, enfocado como el grado de homogeneidad de los ítems del instrumento en relación con las características que pretende medir. A esto, el autor, denomina confiabilidad de consistencia interna a homogeneidad.

3.6. Plan de recolección y procesamiento de datos

Con base a la información obtenida por los diferentes métodos y herramientas a utilizar en el presente proyecto, se realizará una selección y análisis para evaluar detalle a detalle cada uno de los datos arrojados por la encuesta. Lo principal es examinar los procesos logísticos de la empresa, detectar cuáles son las debilidades que se presentan en dichos procesos, para así arrojar un análisis acompañado de sugerencias y

recomendaciones que permitan mejorar el desempeño logístico de la EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI” de la ciudad de Tumbes.

3.6.1. Plan de recolección de datos

De acuerdo con Conde, G y Otros (2016) un plan de recolección de datos tiene cinco aspectos para el desarrollo de nuestra investigación.

1. Recolección de información respecto a las variables.
2. Recolección de información para el desarrollo del proyecto.
3. Recolección de información para el uso de la metodología que se empleará en el desarrollo del proyecto.
4. Recolección de información para la implementación de la propuesta.
5. Administración de la encuesta.

La administración de la encuesta considera cuatro pasos: Planeamiento, organización, ejecución y control.

ASPECTOS	ACTIVIDADES
1. Planeamiento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño del plan para la aplicación de la encuesta. ➤ Determinación de los objetivos de la encuesta.
2. Organización	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asignación de funciones específicas al personal que va a intervenir en la administración de la técnica. ➤ Capacitación a los encuestados que van a participar en el trabajo de campo. ➤ Ubicación del encuestado, tiempo de duración y ambiente donde se va a desarrollar la encuesta. ➤ Establecimiento de líneas de comunicación entre el personal que participa en el trabajo de campo y el autor de la investigación.

3. Ejecución y Procesamiento	➤ Ejecución y procesamiento de la encuesta en función de lo planificado y de la organización establecida.
4. Control	➤ Supervisión estricta y continua de lo planificado por el autor de la investigación.

Fuente: Elaboración propia

3.6.2. Procesamiento de datos

El procesamiento y análisis de la información se efectuará con el programa estadístico informático de mayor uso en las ciencias sociales, el Excel.

En esta etapa, lo que se desea es evidenciar en qué puntos coyunturales se presentan cambios en los indicadores de gestión correspondientes, al estado inicial, antes y después de la implementación de la metodología Lean Six Sigma.

Con este análisis se pretende localizar o identificar la causa raíz de la problemática planteada, para dar el uso apropiado de la metodología Lean Six Sigma y conforme con todo lo anteriormente desarrollado, obtener la mejora de la gestión logística en la Empresa de Ferretería “VARSAPI” en la ciudad de Tumbes.

Basados en el desarrollo y ejecución de todas las anteriores etapas, en este punto, se busca dar finalidad al proyecto de una manera sistemática, en la cual se muestran con veracidad los resultados obtenidos con la implementación de metodología Lean Six Sigma y obtener la mejora de la gestión logística en la Empresa de Ferretería “VARSAPI” en la ciudad de Tumbes.

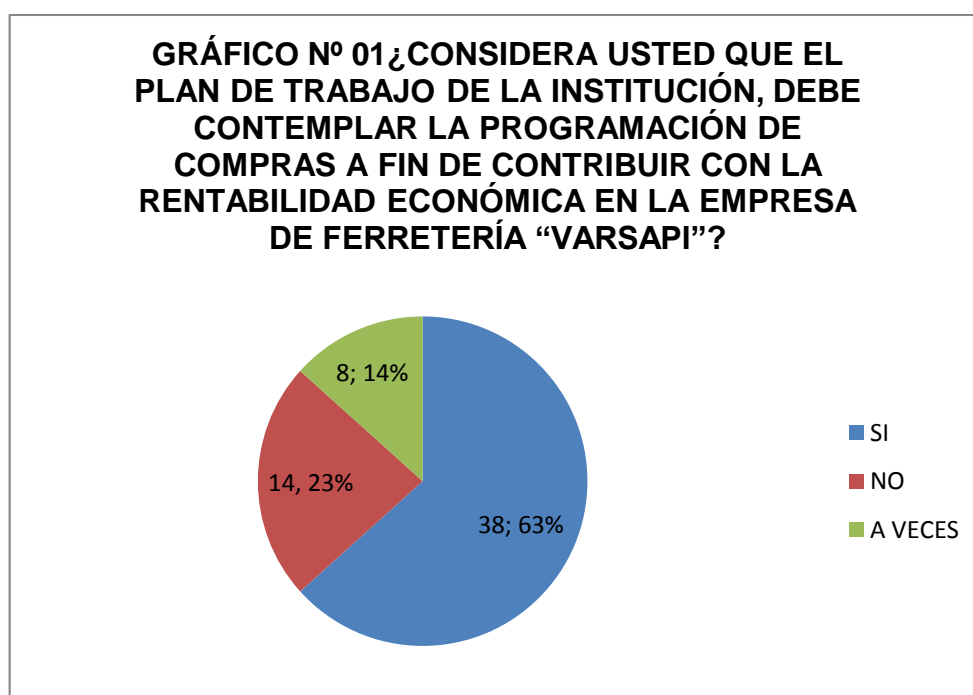
Estos resultados serán expuestos de una manera gráfica y diagramática, en donde se pueda interpretar el impacto obtenido y por ende se puede realizar una comparación entre el antes y el después de implementación de la metodología Lean Six Sigma.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

Se presentan los resultados de las encuestas realizadas, después haber sido procesadas como se detallan a continuación.

TABLA Nº 01		
¿CONSIDERA USTED QUE EL PLAN DE TRABAJO DE LA INSTITUCIÓN, DEBE CONTEMPLAR LA PROGRAMACIÓN DE COMPRAS A FIN DE CONTRIBUIR CON LA RENTABILIDAD ECONÓMICA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	38	63%
NO	14	23%
A VECES	8	14%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



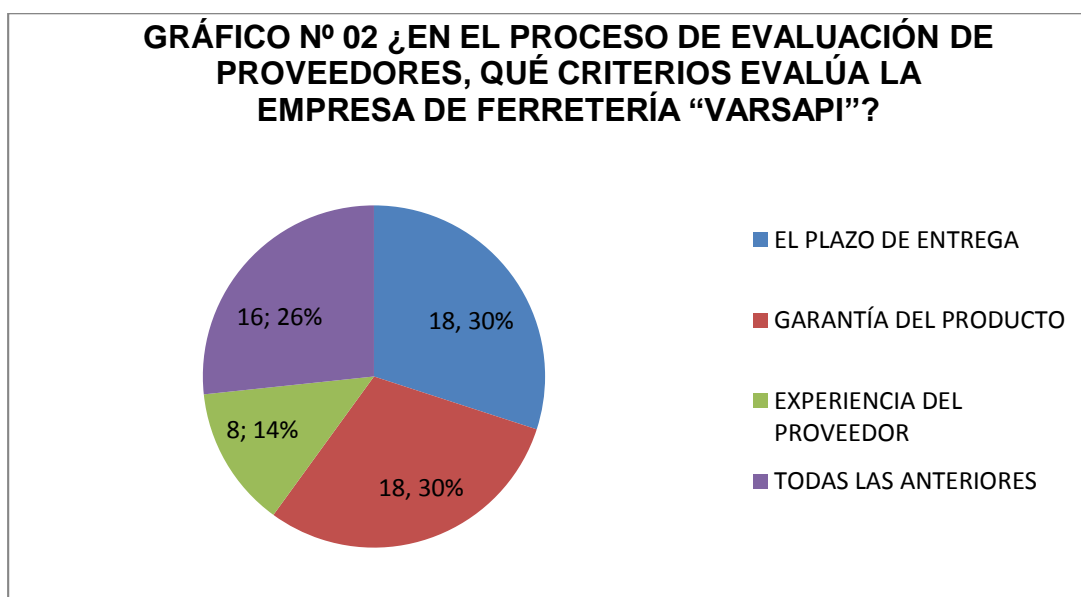
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa Ferretería “VARSAPI”, si consideran que el plan de trabajo de la institución debe contemplar la programación de comprar, a fin de contribuir con la rentabilidad económica de la empresa. El 63% de los clientes manifestaron, que sí se debe contemplar en el plan de trabajo, la programación de comprar; el 23% enunciaron, que no se deben de contemplar en el plan de trabajo, la programación de comprar y el 14% expresaron, que a veces se debe de contemplar en el plan de trabajo, la programación de comprar.

TABLA Nº 02		
¿EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES, QUÉ CRITERIOS EVALÚA LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
EL PLAZO DE ENTREGA	18	30%
GARANTÍA DEL PRODUCTO	18	30%
EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR	8	14%
TODAS LAS ANTERIORES	16	26%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



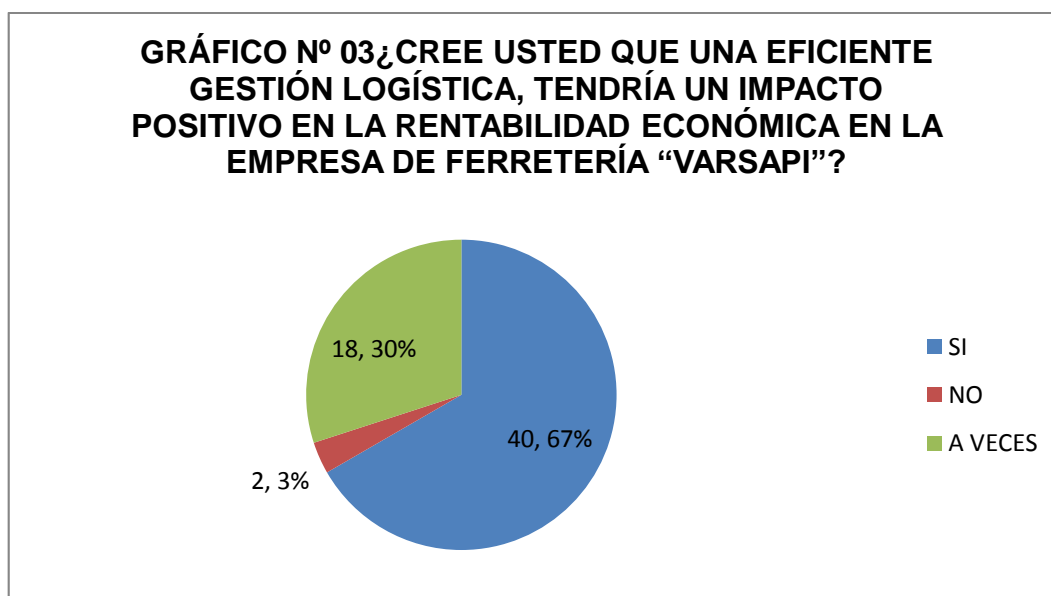
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa Ferretería “VARSAPI”, si en el proceso de evaluación de proveedores, que criterios debería evaluar la empresa. El 30% de los clientes encuestados manifestaron que deberían evaluarse el plazo de entrega, así mismo otro 30 % expresaron que debería evaluarse la garantía del producto; un 14% opinaron que se debía tener en cuenta la experiencia del proveedor y un 26% enunciaron que deberían considerarse todas las alternativas anteriores.

TABLA N° 03		
¿CREE USTED QUE UNA EFICIENTE GESTIÓN LOGÍSTICA, TENDRÍA UN IMPACTO POSITIVO EN LA RENTABILIDAD ECONÓMICA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	40	67%
NO	2	3%
A VECES	18	30%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



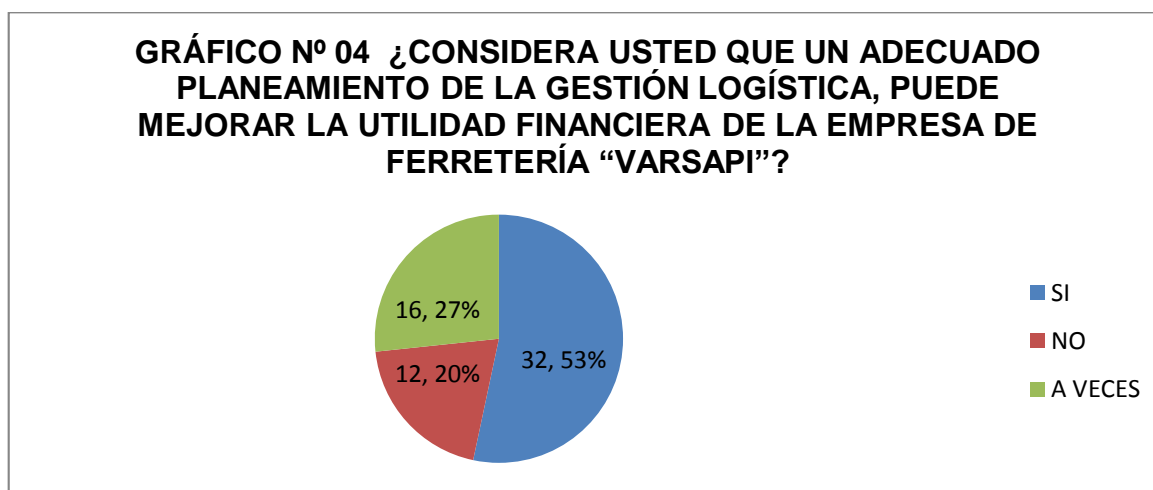
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa Ferretería “VARSAPI”, si creen que una eficiente gestión logística, tendría impacto positivo en la rentabilidad económica. El 67% de los clientes expresaron que sí, una eficiente gestión logística, tiene un impacto positivo en la rentabilidad económica de la empresa; el 3% opinaron que una eficiente gestión logística, no tiene un impacto positivo en la rentabilidad económica de la empresa y un 30% enunciaron que una eficiente gestión logística, tiene a veces un impacto positivo en la rentabilidad económica de la empresa.

TABLA N° 04		
¿CONSIDERA USTED QUE UN ADECUADO PLANEAMIENTO DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA, PUEDE MEJORAR LA UTILIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	32	53%
NO	12	20%
A VECES	16	27%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



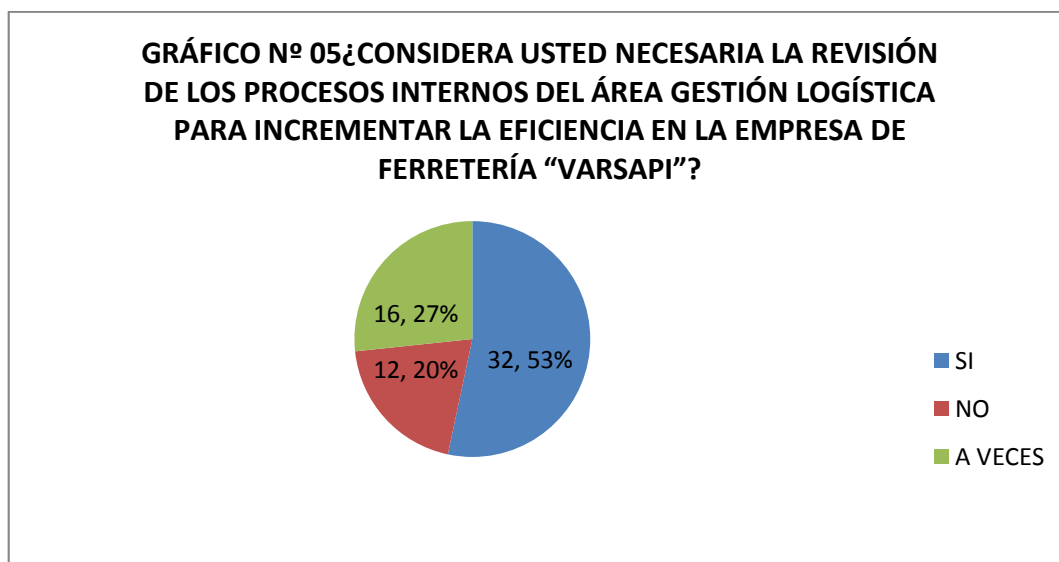
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si consideran que un adecuado planeamiento de la gestión logística, puede mejorar la utilidad financiera de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”. El 53% consideran que sí; el 20% no consideran necesaria, que un adecuado planeamiento de la gestión logística pueda mejorar la utilidad financiera y un 27% consideran a veces necesaria, el adecuado planeamiento de la gestión logística, para mejorar la utilidad financiera de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”.

TABLA Nº 05		
¿CONSIDERA USTED NECESARIA LA REVISIÓN DE LOS PROCESOS INTERNOS DEL ÁREA GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	32	53%
NO	12	20%
A VECES	16	27%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



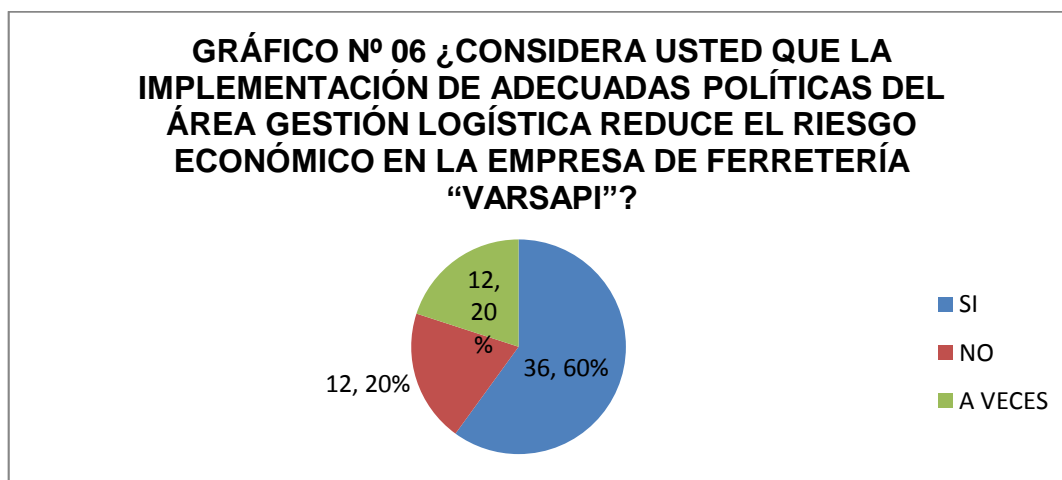
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si consideran necesaria la revisión de los procesos internos del área de la gestión logística, para incrementar la eficiencia en la empresa. El 53% sí consideran necesaria, la revisión de los procesos internos del área de la gestión logística para incrementar la eficiencia en la empresa; el 20% no consideran necesaria, la revisión de los procesos internos del área de la gestión logística para incrementar la eficiencia en la empresa y un 27% consideran a veces necesaria, la revisión de los procesos internos del área de la gestión logística para incrementar la eficiencia en la empresa.

TABLA Nº 06		
¿CONSIDERA USTED QUE LA IMPLEMENTACIÓN DE ADECUADAS POLÍTICAS DEL ÁREA GESTIÓN LOGÍSTICA REDUCE EL RIESGO ECONÓMICO EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	38	63%
NO	2	3%
A VECES	20	34%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



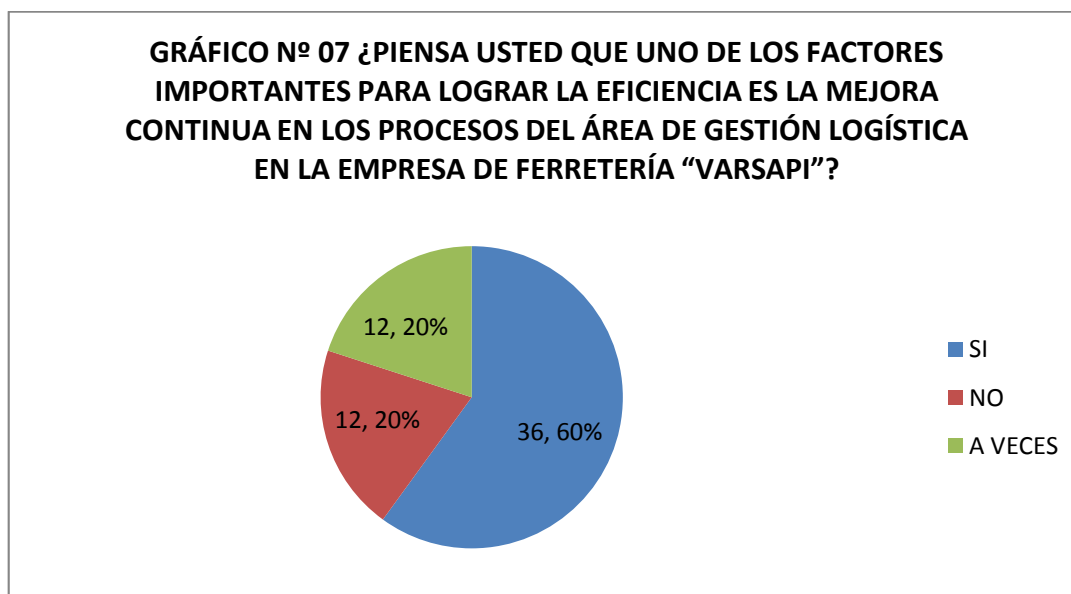
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, cómo consideran la implementación de adecuadas políticas en el área de gestión logística. Si reducen, el riesgo económico en la empresa. El 63% sí consideran, que la implementación de adecuadas políticas en el área de gestión logística, reducen el riesgo económico en la empresa; el 03% no consideran, que la implementación de adecuadas políticas en el área de gestión logística, reduzcan el riesgo económico en la empresa y un 34% consideran que a veces, se debe implementar de adecuadas políticas en el área de gestión logística, para reducir el riesgo económico en la empresa.

TABLA Nº 07		
¿PIENSA USTED QUE UNO DE LOS FACTORES IMPORTANTES PARA LOGRAR LA EFICIENCIA ES LA MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS DEL ÁREA DE GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SI	36	60%
NO	12	208%
A VECES	12	20%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



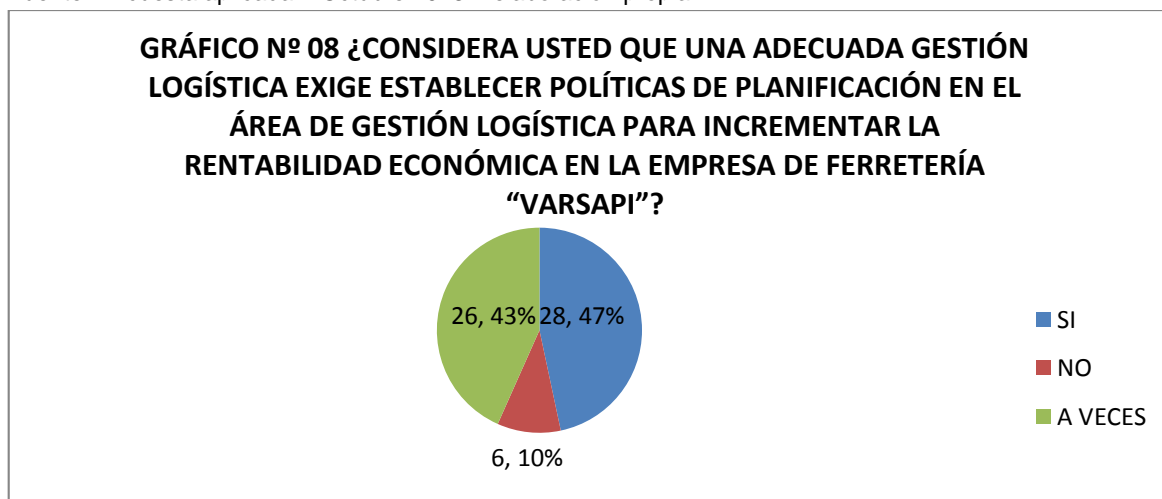
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si piensan que uno de los factores importantes para lograr la eficiencia es la mejora continua en los proyectos del área de gestión logística en la empresa. El 63% sí piensa, que uno de los factores importantes para lograr la eficiencia es la mejora continua en los proyectos del área de gestión logística en la empresa; el 20% expresa, que uno de los factores no es importante, para lograr la eficiencia en la mejora continua de los proyectos del área de gestión logística en la empresa y un 12% opina que a veces, uno de los factores importantes para lograr la eficiencia es la mejora continua en los proyectos del área de gestión logística en la empresa.

TABLA Nº 08		
¿CONSIDERA USTED QUE UNA ADECUADA GESTIÓN LOGÍSTICA EXIGE ESTABLECER POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN, EN EL ÁREA DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD ECONÓMICA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	28	47%
NO	6	10%
A VECES	26	43%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



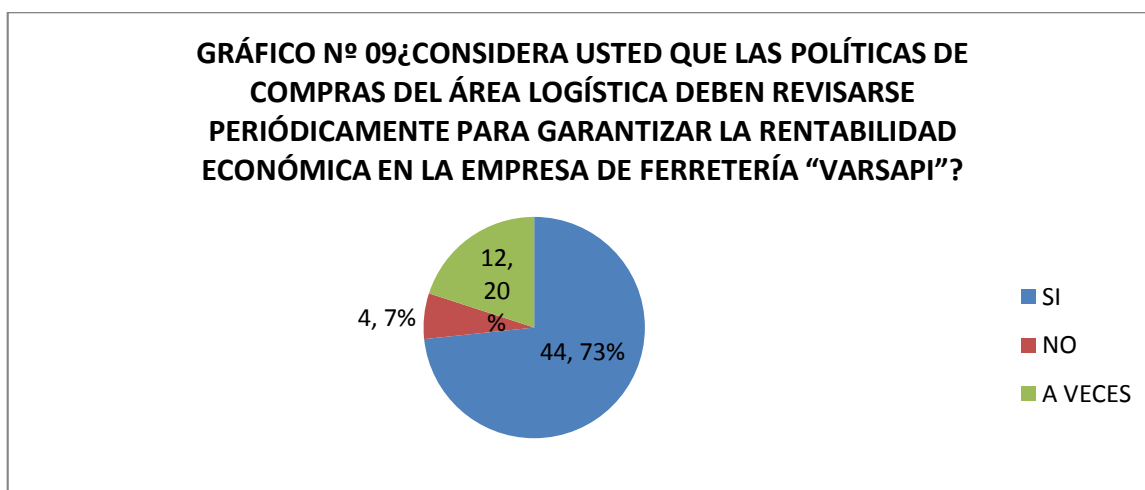
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si consideran que una adecuada gestión logística exige establecer políticas de planificación en el área de la gestión logística para incrementar la rentabilidad económica. El 47% sí consideran, que una adecuada gestión logística exige, establecer políticas de planificación en el área de la gestión logística para incrementar la rentabilidad económica; el 10% no consideran, que una adecuada gestión logística exija establecer políticas de planificación en el área de la gestión logística para incrementar la rentabilidad económica y un 43% consideran que a veces, una adecuada gestión logística exige, establecer políticas de planificación en el área de la gestión logística para incrementar la rentabilidad económica.

TABLA N° 09		
¿CONSIDERA USTED QUE LAS POLÍTICAS DE COMPRAS DEL ÁREA LOGÍSTICA DEBEN REVISARSE PERIÓDICAMENTE PARA GARANTIZAR LA RENTABILIDAD ECONÓMICA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	44	73%
NO	4	7%
A VECES	12	20%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



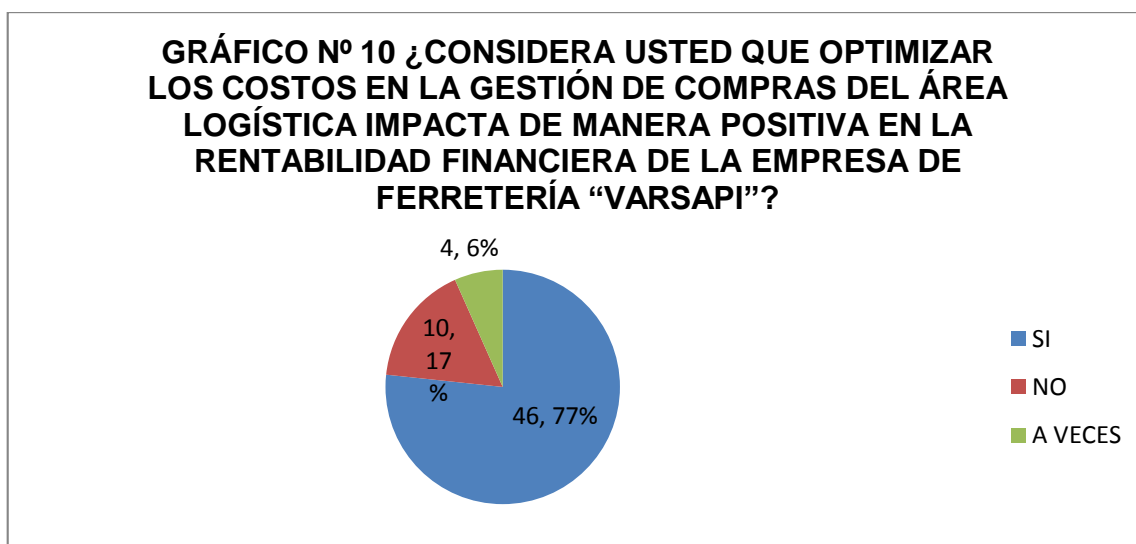
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si consideran que las políticas de compras del área de logística, deben revisarse periódicamente para garantizar la rentabilidad económica. El 73% sí consideran, que las políticas de compras del área de logística deben revisarse periódicamente para garantizar la rentabilidad económica; el 7% no consideran, que las políticas de compras del área de logística deben revisarse periódicamente para garantizar la rentabilidad económica y un 12% consideran que a veces, las políticas de compras del área de logística deben revisarse periódicamente para garantizar la rentabilidad económica.

TABLA N° 10		
¿CONSIDERA USTED QUE OPTIMIZAR LOS COSTOS EN LA GESTIÓN DE COMPRAS DEL ÁREA LOGÍSTICA IMPACTA DE MANERA POSITIVA EN LA RENTABILIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	46	77%
NO	10	17%
A VECES	4	6%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



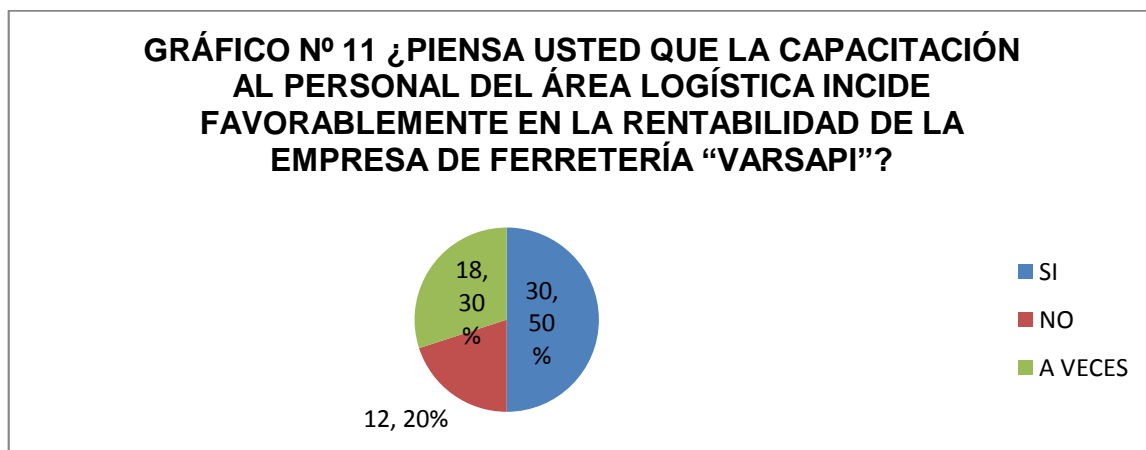
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si consideran que optimizar los costos de la gestión de compras en el área de logística impacta de manera positiva en la rentabilidad económica. El 77% sí consideran, que optimizar los costos de la gestión de compras en el área de logística impacta de manera positiva en la rentabilidad económica; el 17% no consideran, que optimizar los costos de la gestión de compras en el área de logística impacten de manera positiva en la rentabilidad económica y un 6% consideran que a veces, optimizar los costos de la gestión de compras en el área de logística puedan impactar de manera positiva en la rentabilidad económica

TABLA Nº 11		
¿PIENSA USTED QUE LA CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL ÁREA LOGÍSTICA INCIDE FAVORABLEMENTE EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	30	50%
NO	12	20%
A VECES	18	30%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



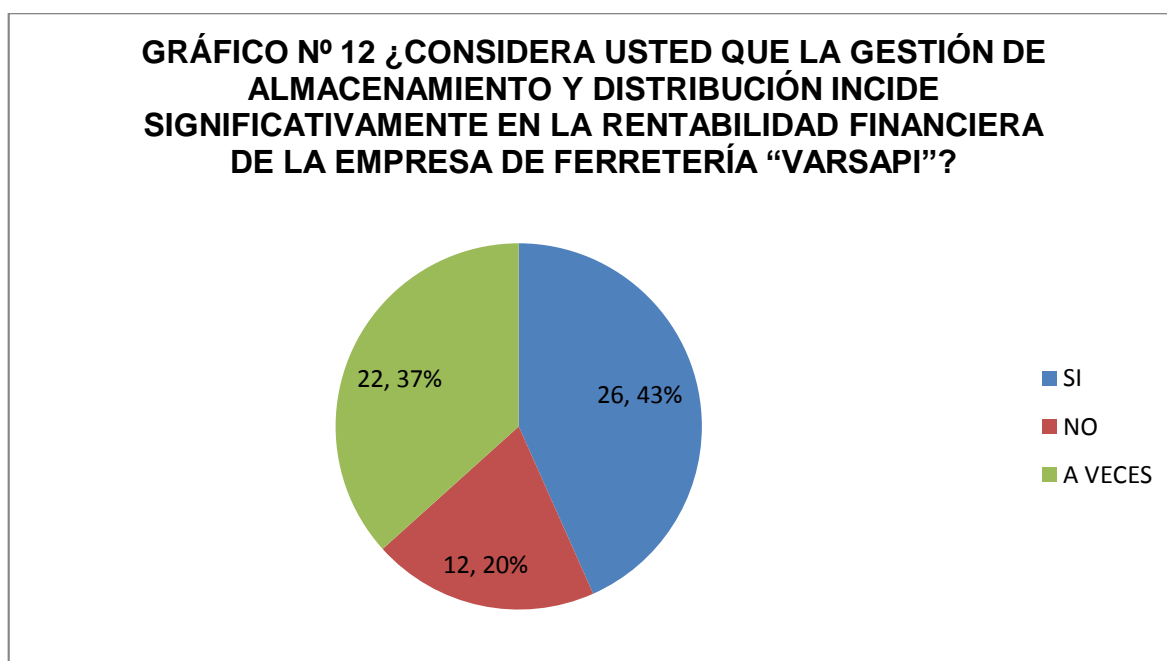
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería VARSAPI, si piensan que la capacitación al personal del área de logística incide favorablemente en rentabilidad de la empresa. El 50 % sí piensan, que la capacitación al personal del área de logística incide favorablemente en rentabilidad de la empresa; el 20 % no piensan, que la capacitación al personal del área de logística incida favorablemente en rentabilidad de la empresa y un 30% piensan que a veces, la capacitación al personal del área de logística, incide favorablemente en rentabilidad de la empresa

TABLA N° 12		
¿CONSIDERA USTED QUE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN INCIDE SIGNIFICATIVAMENTE EN LA RENTABILIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SI	26	43%
NO	12	20%
A VECES	22	37%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



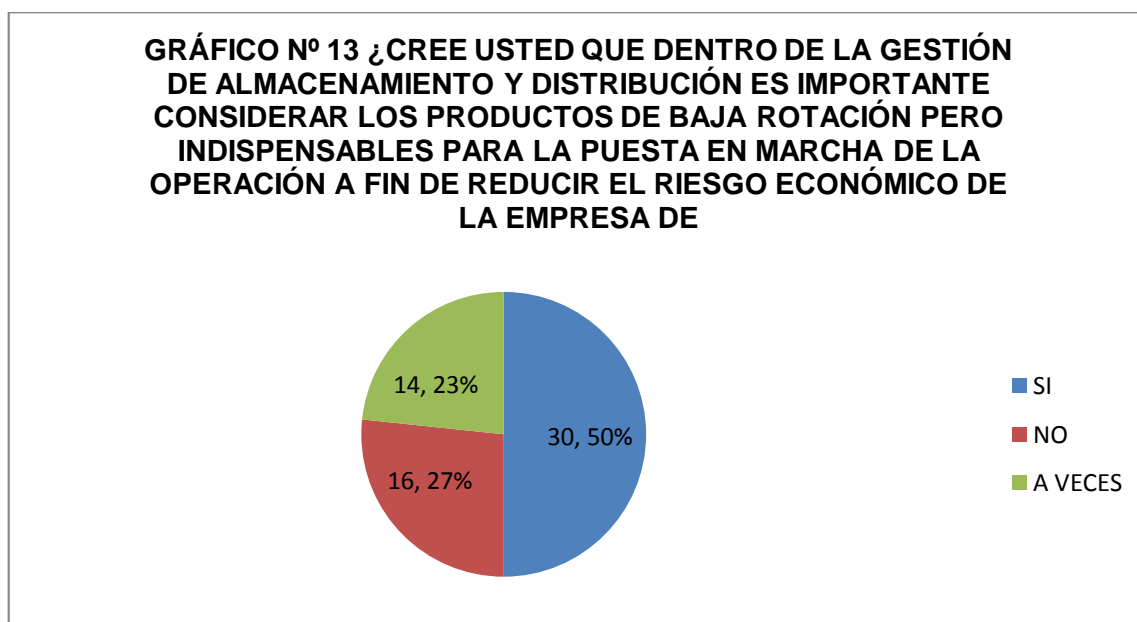
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si considera que la gestión de almacenamiento y distribución incide significativamente en la rentabilidad financiera de la empresa. El 43% sí piensan, que la gestión de almacenamiento y distribución incide significativamente en la rentabilidad financiera de la empresa; el 20% no piensan, que la gestión de almacenamiento y distribución incide significativamente en la rentabilidad financiera de la empresa y un 37% piensan a veces, la gestión de almacenamiento y distribución incide significativamente en la rentabilidad financiera de la empresa.

TABLA Nº 13		
¿CREE USTED QUE DENTRO DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN ES IMPORTANTE CONSIDERAR LOS PRODUCTOS DE BAJA ROTACIÓN PERO INDISPENSABLES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA OPERACIÓN A FIN DE REDUCIR EL RIESGO ECONÓMICO DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	30	50%
NO	16	27%
A VECES	14	23%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



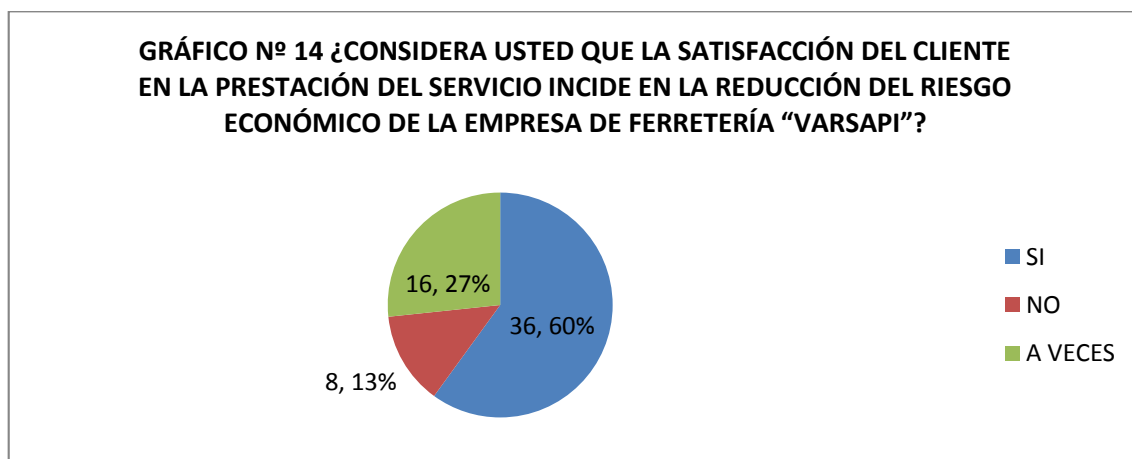
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si creen que dentro de la gestión de almacenamiento y distribución es importante considerar los productos de baja rotación pero indispensables para la puesta en marcha la empresa. El 50% sí cree, que dentro de la gestión de almacenamiento y distribución es importante considerar los productos de baja rotación pero indispensables para la puesta en marcha la empresa; el 27% no cree, que dentro de la gestión de almacenamiento y distribución sea importante considerar los productos de baja rotación pero indispensables para la puesta en marcha la empresa y un 27% cree que a veces, se debe considerar dentro de la gestión de almacenamiento y distribución la importancia de contar con los productos de baja rotación pero indispensables para la puesta en marcha la empresa.

TABLA N° 14		
¿CONSIDERA USTED QUE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO INCIDE EN LA REDUCCIÓN DEL RIESGO ECONÓMICO DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	36	60%
NO	8	13%
A VECES	16	27%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



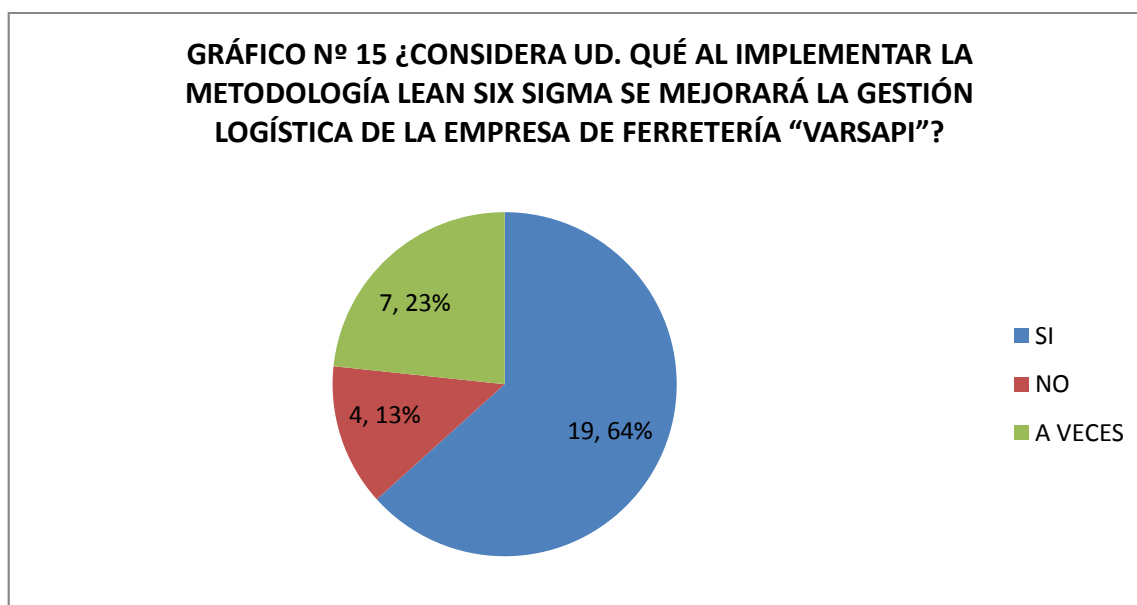
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si considera que la satisfacción del cliente en la presentación del servicio incide en la reducción del riesgo económico en la empresa. El 60% sí considera, que la satisfacción del cliente en la presentación del servicio incida en la reducción del riesgo económico en la empresa; el 13% no considera, que la satisfacción del cliente en la presentación del servicio incida en la reducción del riesgo económico en la empresa y un 27% considera que a veces, la satisfacción del cliente en la presentación del servicio incide en la reducción del riesgo económico en la empresa.

TABLA Nº 15		
¿CONSIDERA USTED. QUÉ AL IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA SE MEJORARÁ LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	19	63%
NO	4	13%
A VECES	7	23%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



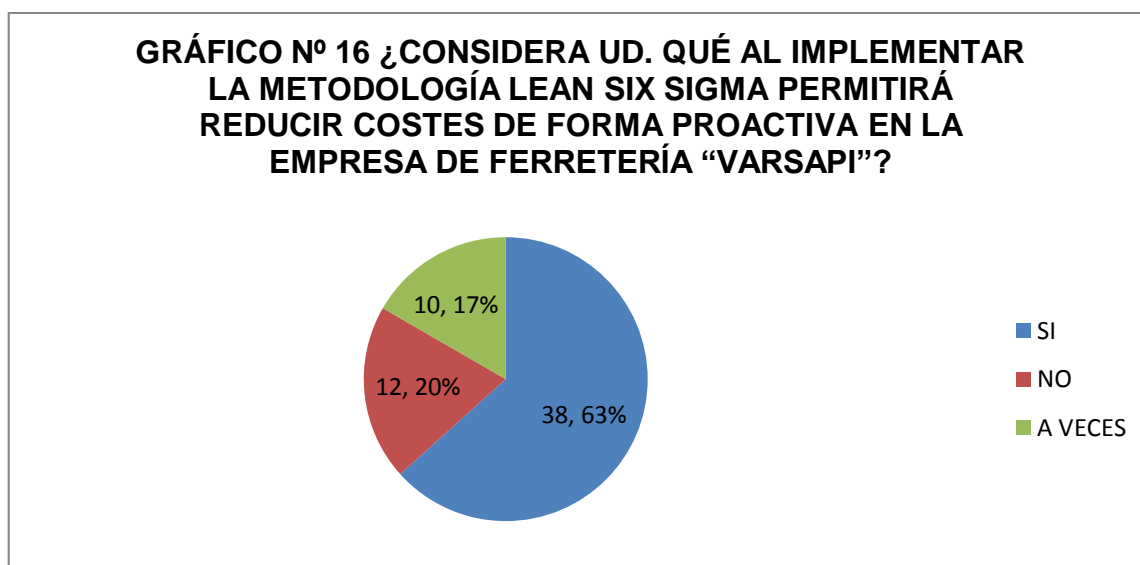
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si considera que la implementación de la metodología lean Six sigma, mejora la gestión logística de la empresa. El 64% sí considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, mejora la gestión logística de la empresa; el 13% no considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, mejore la gestión logística de la empresa y un 23% considera que a veces, la implementación de la metodología lean Six sigma, puede mejorar la gestión logística de la empresa.

TABLA Nº 16		
¿CONSIDERA UD. QUÉ AL IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA PERMITIRÁ REDUCIR COSTES DE FORMA PROACTIVA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	38	63%
NO	12	20%
A VECES	10	17%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



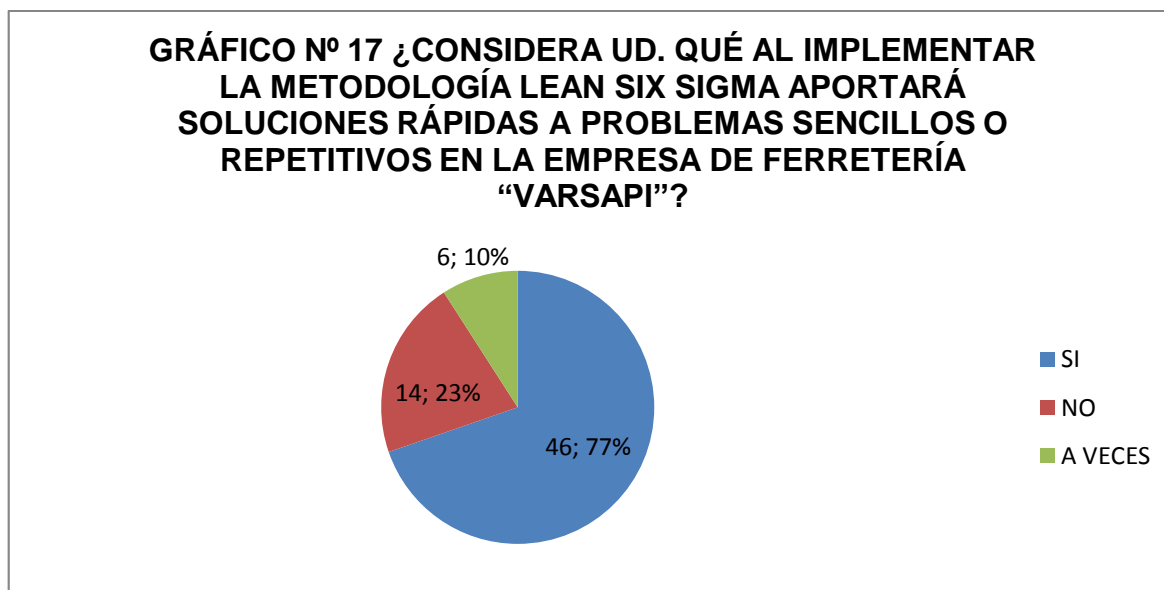
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si considera que la implementación de la metodología lean Six sigma, permitirá reducir los costos de forma proactiva. El 63% sí considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, permitirá reducir los costos de forma proactiva; el 20% no considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, permita reducir los costos de forma proactiva y un 17% considera que a veces, la implementación de la metodología lean Six sigma, puede permitir reducir los costos de forma proactiva en la empresa.

TABLA Nº 17		
¿CONSIDERA UD. QUÉ AL IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA APORTARÁ SOLUCIONES RÁPIDAS A PROBLEMAS SENCILLOS O REPETITIVOS EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	46	77%
NO	14	23%
A VECES	6	10%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



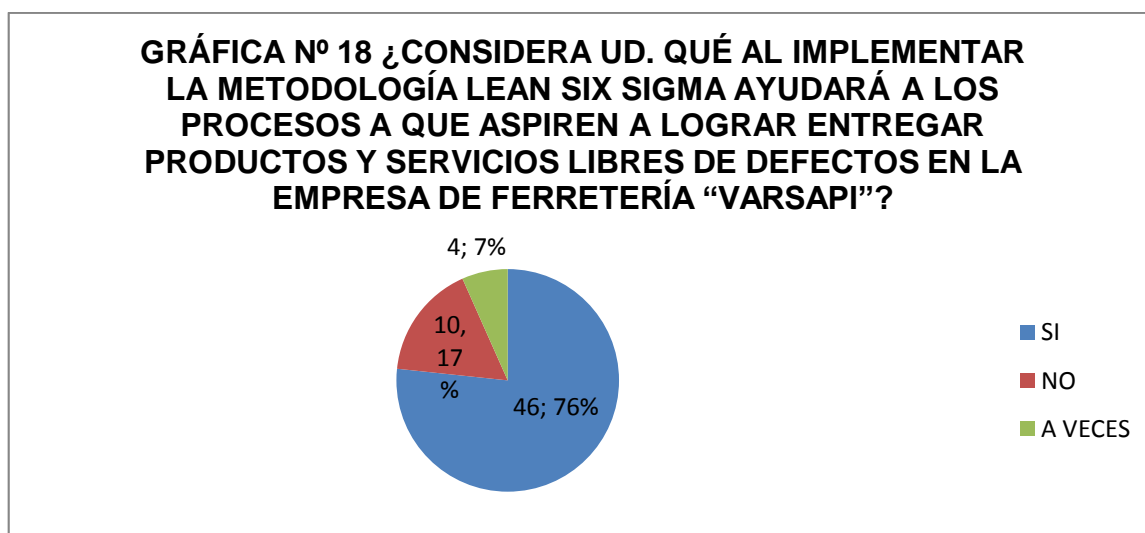
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si considera que la implementación de la metodología lean Six sigma, aportará soluciones rápidas a problemas sencillos. El 77% sí considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, contribuye en las soluciones rápidas a problemas sencillos; el 23% no considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, permita soluciones rápidas a problemas sencillos y el 10% considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, a veces aporta soluciones rápidas a problemas sencillos.

TABLA Nº 18		
¿CONSIDERA UD. QUÉ AL IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA AYUDARÁ A LOS PROCESOS A QUE ASPIREN A LOGRAR ENTREGAR PRODUCTOS Y SERVICIOS LIBRES DE DEFECTOS EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	46	76%
NO	10	17%
A VECES	4	7%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



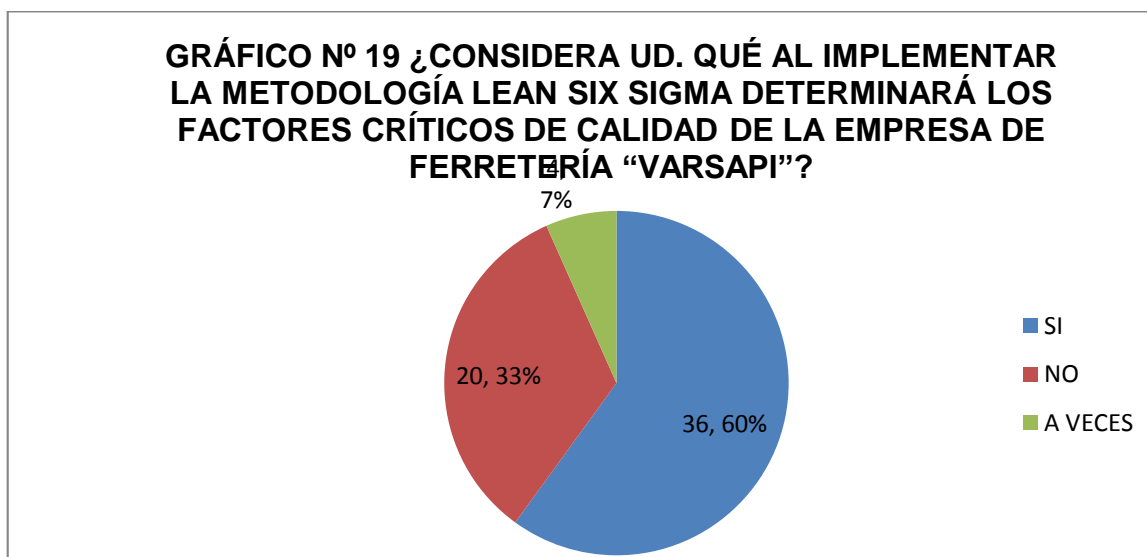
Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si considera que la implementación de la metodología lean Six sigma, ayudará a los procesos a que aspiren a lograr entregar productos y servicios libres de defectos en la Empresa. El 76% sí considera que la implementación de la metodología lean Six sigma, aportará soluciones en los procesos a que aspiren a lograr entregar productos y servicios libres de defectos en la Empresa; el 17% no considera, que los procesos a que aspiren a lograr entregar productos y servicios libres de defectos en la Empresa y un 7% considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, a veces aportará soluciones a los procesos a que aspiren a lograr entregar productos y servicios libres de defectos en la Empresa.

TABLA N° 19		
¿CONSIDERA UD. QUÉ AL IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA DETERMINARÁ LOS FACTORES CRÍTICOS DE CALIDAD DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	36	60%
NO	20	33%
A VECES	4	7%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa Ferretería “VARSAPI”, si considera que la implementación de la metodología lean Six sigma, determinará los factores críticos de calidad de la empresa. El 60% sí considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, determinará los factores críticos de calidad de la empresa; el 33% no considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, determinará los factores críticos de calidad de la empresa y un 7% a veces considera, que la implementación de la metodología lean Six sigma, determina los factores críticos de calidad de la empresa.

TABLA Nº 20		
¿CREE UD. QUÉ IMPLEMENTAR EXITOSAMENTE LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA EXIGE UN CAMBIO EN LA CULTURA CORPORATIVA QUE COMIENZA EN LOS NIVELES MÁS ALTOS Y SE IMPLANTE E INTEGRO EN LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI”?		
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SÍ	38	63%
NO	18	30%
A VECES	4	7%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta aplicada – Octubre 2018 – elaboración propia



INTERPRETACIÓN:

Al hacer el análisis de la opinión, de los clientes que acuden a la Empresa ferretería “VARSAPI”, si cree que la implementación de la metodología lean Six sigma, exigen un cambio en la cultura corporativa que comienza en los niveles más altos y se implante e integre en la organización de la empresa. El 63% sí cree, que la implementación de la metodología lean Six sigma, exigen un cambio en la cultura corporativa que comienza en los niveles más altos y se implemente e integre en la empresa; el 30% no cree, que la implementación de la metodología lean Six sigma, exijan un cambio en la cultura corporativa que comienza en los niveles más altos y se implante e integre en la empresa y un 7% a veces cree, que la implementación de la metodología lean Six sigma, exigen un cambio en la cultura corporativa que comienza en los niveles más altos y se implementen e integren en la empresa.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

La presente tesis de investigación, utiliza como referencia los antecedentes nacionales e internacionales, cuyo propósito es demostrar la mejora de la gestión logística con la implementación del sistema Lean Six Sigma en la Empresa Ferretería “VARSAPI” año 2017, tomando como muestra inicial a 60 clientes de la empresa “VARSAPI”.

En cuanto a la Hipótesis General, la implementación de la metodología Lean Six Sigma, permitirá mejorar notablemente la gestión logística en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017, con el cual, se acepta la hipótesis y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una mejora en la gestión logística en la Empresa Ferretería “VARSAPI”.

En cuanto a la Hipótesis específica 1, La metodología Lean Six Sigma, mejora favorablemente la operatividad y organización del subproceso de almacén en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes. Mediante la aplicación de la encuesta, se acepta la hipótesis. Por lo tanto, se confirma que existe una mejora favorable en la operatividad y organización del subproceso de almacén en la empresa ferretería “VARSAPI”. En Jiménez C (2012), lo favorable de la implementación del Sistema Lean Six Sigma en la mejora de la gestión de almacén en la Empresa del Ramo y las mejoras que se pudo obtener.

En cuanto a la Hipótesis específica 2, La metodología Lean Six Sigma, ayuda a mejorar los tiempos logísticos en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017. Por lo tanto, se confirma que el sistema Lean Six Sigma, sí ayuda a mejorar los tiempos logísticos en la Empresa Ferretería “VARSAPI”. En la tesis Montenegro Bassante, 2007, sobre la Optimización del proceso de logística de efectivo con la aplicación de la Metodología Six Sigma, encontrándose después de la aplicación del sistema que ayudó mucho el sistema SIX Sigma en la optimización de los procesos ahorrando tiempo y dinero.

CONCLUSIONES

- 1.- En cuanto al objetivo general implementar el sistema Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión logística en la empresa Ferretería "VARSAPI" Tumbes, 2017. Se concluye, que el sistema Lean Six Sigma, sí ayuda a mejorar la gestión logística en la empresa Ferretería "VARSAPI", tal como, lo especifica el recojo de información aplicada a la muestra.
- 2.- En cuanto al primer objetivo, Mejorar la operatividad y organización del almacén a través de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en la Empresa Ferretería "VARSAPI-Tumbes, 2017. Se concluye, que es posible la aplicación del sistema, para identificar la mejora de la operatividad y organización del almacén, como lo corrobora la información obtenida de la muestra.
- 3.- En cuanto al segundo objetivo, Determinar como la metodología Lean Six Sigma, contribuye a mejorar los tiempos de procesos logísticos en la Empresa Ferretería "VARSAPI"-Tumbes, 2017. Se concluye, que la metodología Lean Six, sí contribuye a mejorar los tiempos de procesos logísticos en la Empresa "VARSAPI".
- 4.- En cuanto al tercer objetivo, Diseñar la metodología Lean Six Sigma para mejorar la gestión logística de la Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017. Se concluye, que el diseño Lean Six Sigma, permite mejorar la gestión logística y es de fácil implementación para la Empresa "VARSAPI".

RECOMENDACIONES

- 1.- El sistema Lean Six Sigma, permite obtener mejoras en la gestión logística en la empresa "VARSAPI". De ahí, la afirmación que una buena gestión, se refleja en el fortalecimiento de las capacidades de los trabajadores y clientes. Esto implica, que se sienten satisfechos, con los servicios que brinda la empresa, por lo que se recomienda su aplicación inmediata.
- 2.- El Gerente y dueño de la Empresa "VARSAPI", debe organizar frecuentes capacitaciones a los empleados en el tópico de gestión logística, para que puedan dinamizar los procesos logísticos y de almacenamiento. Es así, como se sienten más activos y comprometidos con su institución. La consecuencia significativa, un cliente satisfecho.
- 3.- La empresa debe fortalecer el proceso logístico, en el cual, los empleados deben mantenerse en buenas condiciones para lograr los objetivos y metas propuestas por la institución. De esta manera, permite al empleado superar su reto profesional.
- 4.- La empresa debe otorgarles la debida confianza a sus empleados, para tratar temas personales y de trabajo. Con la garantía suficiente, que le permita implementar y monitorear el sistema Lean Six Sigma con facilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, J. A. y A. J. Urquiaga. (1997): Rediseño de los sistemas logísticos para competir con éxito. En: proceeding del Primer Simposio de Ingeniería Logística. Fondo Rotatorio Armada Nacional. Bogotá.
- Anderson, Dan. & Norman, Andreas. (2002): Procurement of Logistics Services: A Minute work or a Multiyear Project?. En: European Journal of Purchasing & Supply Management.
- Angus Casanova (2000) Logística Empresarial. Pág. 45. Editorial Gestión 2000.
- Arrieta, J.G. (2010). Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas. Medellín: Universidad EAFIT.
- Barba, E. (2001). Seis Sigma, una iniciativa de calidad total.
- Carrasco, J. (2000): Evolución de los enfoques y conceptos de la logística “Su impacto en la dirección y la gestión de las organizaciones”. Economía Industrial. No. 331. pp.17-34.
- Heizer, D., & Render, B. (2008). Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones tácticas. Madrid: Prentice Hill.
- H. Ballou (2004) Logística: Administración de la Cadena de Suministro. Editorial Pearson Educación. Argentina. Pág. 125.
- Handabaka. A.R (1993): La logística comercial internacional. En: Carga internacional Vol. 15, No 50, Mayo.

- Harland, C.M., Lamming, R.C., & Cousins P, D., (1999): Developing the concept of supply strategy. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 19. No. 7. Pg. 650-673.
- Kumar, D. (2009). *Six Sigma Las Mejores Prácticas*. Bogotá: 3R Editores.
- López, R. (2006). *Operaciones de almacenaje*. Madrid; Thomson Paraninfo.
- Magnusson, K.; Kroslid, D., Bergman, B. & Barba, E. (2006). *SixSigma*. España: Gestión 2000.
- Miranda, L. (2006). *Seis Sigma: Guía para Principiantes*. México: Panorama Editorial.
- Mora García, Luis Aníbal (2011) *Gestión Logística Integral*. Editorial Starbook. Pág. 35 – 47. Argentina.
- Pande, P., & Holpp, L. ¿Qué es el Six Sigma?
- Parra Ferié, Cecilia & Gómez Figueroa Olga. (2003): Propuesta de un modelo de gestión con enfoque logístico para sistemas de servicios técnicos. Universidad de Matanzas. Cuba.
- Revista Zona Logística N.17 (2000) Pág. 22 – 24.
- Robenson, James F. & Copacino William C., (1994). *The Logistics Handbook*.
- Sarache, W. *Gestión de la Producción/Operación y Logística*. 2004.
- Sarache, W & Hernandez, G. (S/A): *Estrategia de Operaciones y enfoque logístico: Punto de partida en el mejoramiento de Sistema de Producción*.
- Soret de los Santos, I. (2001): *Logística industrial y empresarial*. Editorial ESIC. Madrid.
- Stock, James R., & Lambert, Douglas. (2000): *Strategic LogisticsManagement*.
- Mc Graw Hill. New York. • Stock, James R., & Lambert, Douglas. (2000): *Strategic logistics Management*. Mc Graw Hill. New York.

- Tesis:

- Díaz, S. (2008). Aplicación del método Seis Sigma en la mejora del proceso de facturación en la agencia Morelia Norte de la Comisión Federal de Electricidad. Desarrollada por el Departamento de Contaduría y Ciencias Administrativas. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Echevarría, L, (2010). Aplicación de la Metodología Six Sigma para el control de Variación en el Envase de Pinturas. Desarrollada por el departamento de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Núñez, M.; Fernando, D. (2009). Mejora de Pronóstico de una bodega de repuestos de electrodomésticos a través de la metodología Six101 101 101 Sigma. Desarrollada por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción. Escuela Superior Politécnica del Litoral.

- Páginas Web:

- Durán, Alfonso. Internet en el sistema logístico: www.todologística.com, Visitada en mayo del 2013.
- García, J.G. (2004): Logística una herramienta en los negocios. En www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logherr.htm. Visitada en junio de 2005.
- Ibarra Santiago. (2003): Estrategia de Producción. Orígenes, conceptos y definiciones fundamentales. En: <http://www.monografias.com>.
- Monterroso, Elda. (2000): El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento. www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf
- Monterroso, Elda. (2000): La gestión de abastecimiento (Inbound Logistics). En :www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/abastecimiento.pdf

- Motoki Inatsuka (2000): El futuro de la logística en Japón. Instituto Japonés de Sistemas Logísticos (JILS) En: <http://www.webpicking.com>. visitada en mayo de 2013.
- Operatti Juan. Introducción a la gestión logística. En www.todologistica.com Visitada en mayo del 2013.
- Trujillo, G.V., (2005) Logística Global: Una nueva estrategia corporativa. En;www.gestiopolis.com/recursos4/docs/mkt/logisticaglobal.htm Visitada en mayo del 2013.
- <http://www.monografias.com/trabajos24/logistica/logistica.shtml#origen>
- http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_mejora_continua.html
- <http://www.monografias.com/trabajos72/control-interno-gestion-compras/control-interno-gestion-compras2.shtml>
- <http://www.sistemasypersonas.com/PDF/Optimizacion%20de%20Procesos.pdf>
- http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/administracion/v02_n4/servicio.htm
- <http://mercadotendencias.com/informe-caso-deficion-de-control-interno/>
- <http://www.muniliberia.go.cr/muni/Manuales/GuiaPlanificacionCompras.pdf>
- <http://definicion.de/optimizacion/>
- http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/gestiondec ompras/
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/37/rentabiy product.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos6/prod/prod.shtml>
- <http://definicion.de/costo/>
- <http://definicion.de/utilidad/>
- <http://definicion.de/eficiencia/>

XI ANEXOS

Anexo Nº 01

Matriz de consistencia

Título: LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA Y LA MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA DE FERRETERÍA “VARSAPI” EN LA CIUDAD DE TUMBES – 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Problema Principal: ¿De qué manera la implementación de la metodología Lean Six Sigma mejorará la gestión logística de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017?</p> <p>Problemas Secundarios:</p> <p>✓ ¿De qué manera la aplicación de Lean Six Sigma ayuda a mejorar los tiempos de procesos logísticos de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017?</p> <p>✓ ¿De qué manera se ve afectada la operatividad y organización del</p>	<p>Objetivo General: Implementar Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión logística de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>✓ Mejorar la operatividad y organización del almacén a través de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.</p> <p>✓ Determinar como la metodología Lean Six Sigma</p>	<p>Hipótesis General Implementar Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión logística de la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>✓ La metodología Lean Six Sigma mejora favorablemente la operatividad y organización del subproceso de almacén en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes.</p> <p>✓ La metodología Lean Six Sigma ayuda a mejorar</p>	<p>Variable independiente: La Implementación de la Metodología Lean Six Sigma</p> <p>Variable dependiente: Gestión Logística</p>	<p>Población: La población está constituida por todo el personal que laboran en la Empresa Ferretería “VARSAPI”, Tumbes, 2017, los mismos que son 120.</p> <p>Muestra: La fórmula que vamos a aplicar es la que presentamos a continuación:</p> $n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot (p \cdot q)}{(e)^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot (p \cdot q)}$ <p>Aplicada la formula, 60 trabajadores de la</p>	<p>Tipo de estudio: No Experimental, de tipo descriptiva y analítico.</p> <p>Nivel de la investigación: El nivel de investigación es descriptivo.</p>	<p>Técnica: Encuesta.</p> <p>Instrumento: Cuestionario.</p> <p>Fuentes de recolección: - Primarias. - Secundarias.</p> <p>Análisis e interpretación de información: La tabulación de datos. Las tablas y gráficas. Estadística.</p> <p>Validez del instrumento Para determinar</p>

<p>almacén ante la implementación de Lean Six Sigma en la Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017?</p>	<p>contribuye a mejorar los tiempos de procesos logísticos en de la Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017.</p>	<p>los tiempos logísticos en la Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017.</p>		<p>Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017 a ser encuestados.</p>		<p>la validez del instrumento recurrimos al juicio de expertos.</p>
<p>✓ ¿De qué manera un diseño de la herramienta Metodología Lean Six Sigma mejorará la Gestión Logística de la Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017?</p>	<p>✓ Diseñar la metodología Lean Six Sigma para mejorar la gestión logística de la Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017.</p>	<p>✓ Si diseñamos la herramienta Metodología Lean Six Sigma entonces mejoraremos la Gestión Logística en la Empresa Ferretería "VARSAPI", Tumbes, 2017.</p>				<p>Confiability del instrumento Para determinar la confiabilidad del instrumento de medición se convino en aplicar el Coeficiente Alfa de Cronbach.</p>

Anexo N° 02

CRONOGRAMA ACTIVIDADES

Se utilizará el Diagrama de Gantt para presentar las actividades de las etapas, fases de investigación, duración estimada en meses:

ACTIVIDADES	2017					
	J	A	S	O	N	D
Elaboración del Proyecto						
Revisión del Proyecto por Asesor y posterior presentación del proyecto.						
Levantamiento de observaciones y posterior aprobación del Proyecto						
Desarrollo del Proyecto						
Revisión del Informe final por el Asesor y Presentación del Informe Final						
Levantamiento de observaciones, Aprobación Final y sustentación.						

Fuente: Elaboración propia.

Anexo Nº 03

PRESUPUESTO

5.1.- PRESUPUESTO

5.1.1.- BIENES Y SERVICIOS

Bienes y Servicios (2.3)

Bienes (2.1.2.1.1)

Materiales y Útiles de Oficina (2.3.15.1)

Papelería en general, Útiles y materiales de oficina (2.3.15.1.2)

PARTIDA	CLASIFICACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	TOTAL	
				PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.3.15.1.2	Papel Bond A-4, 80 gr.	millar	04	30,00	120,00
2.3.15.1.2	Papel Bulky	millar	02	10,00	20,00
2.3.15.1.2	Bolígrafos	unidad	24	3,00	72,00
2.3.15.1.2	Corrector líquido	unidad	10	6,00	60,00
2.3.15.1.2	Tinta para impresora Sistema continuo	Kit	03	200,00	600,00
2.3.15.1.2	DVD (Discos Video Digital)	unidad	12	1,50	18,00
2.3.15.1.2	Engrapadora	unidad	01	45,00	45,00
2.3.15.1.2	Grapas 26/6 (5000)	Caja	01	5,00	5,00
2.3.15.1.2	Perforador	unidad	01	5,00	5,00
2.3.15.1.2	Memoria USB	unidad	02	80,00	160,00
2.3.15.1.2	Resaltadores de texto	unidad	12	2,00	24,00
2.3.15.1.2	Plumos para pizarra acrílica. Pilot.	unidad	24	5,00	120,00
2.3.15.1.2	Regla metálica. 30 cm	unidad	01	5,00	5,00
2.3.15.1.2	Regla metálica. 1 m	unidad	01	8,00	8,00
2.3.15.1.2	Cuadernos carta	unidad	04	3,50	14,00
2.3.15.1.2	Tableros de madera.	unidad	04	10,00	40,00
Sub Total					1316,00

Fuente: Elaboración propia.

Libros, textos y otros materiales impresos (2.3.19.12)

PARTIDA	CLASIFICACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	TOTAL	
				PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.3.19.12	Libros de logística	unidad	01	200,00	200,00
2.3.19.12	Libros Investigación Científica	unidad	01	180,00	180,00
2.3.19.1.2	Libros de costos	unidad	01	150,00	150,00
2.3.15.1.2	Libro de logística inversa	unidad	02	180,00	360,00
Sub Total					890,00

Fuente: Elaboración propia.

Servicios (2.121.2)

Servicios de consultoría y similares desarrollados por personas naturales (2.3.27.2).

PARTIDA	CLASIFICACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	TOTAL	
				PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.3.27.2	Impresión	unidad	500	0,20	100,00
2.3.27.2	Empastado	unidad	05	15,00	75,00
2.3.27.2	Copias fotostáticas	unidad	2500	0,05	125,00
2.3.27.2	Anillado	unidad	20	2,50	50,00
2.3.27.2	Editado de tesis	unidad	300	0,20	60,00
Sub Total					410,00

Fuente: Elaboración propia.

Viáticos y asignaciones por comisión de servicios (2.3.21.22).

PARTIDA	CLASIFICACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	TOTAL	
				PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.3.21.22	Alimentación.	Día de campo	120	8,00	960,00
2.3.21.22	Movilidad	Día de campo	120	5,00	600,00
Sub Total					1560,00

Fuente: Elaboración propia.

Consultoría, asesoría y servicios desarrollados por personas naturales (2.3.27.12).

PARTIDA	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD	TOTAL	
			PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.3.27.21	Asesor especializado	01	1000	1000,00
2.3.27.21	Asesor estadístico	01	800	800,00

Sub Total				1800,00
------------------	--	--	--	----------------

Fuente: Elaboración propia.

Disponible:

Adquisición de equipo y mobiliario para oficina (2.6.32.1).

PARTIDA	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD	TOTAL	
			PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.6.32.1	Cámara digital.	01	600	600,00
2.6.32.1	Laptop	01	2000	2000,00
Sub Total				2600,00

RESUMEN

PARTIDA	CLASIFICADOR	DISPONIBLE S/.	NO DISPONIBLE S/.	TOTAL S/.
2.3.15.1.2	Papelería en general, útiles y materiales de oficina.		1316,00	1316,00
2.3.19.1.2	Libros, textos y otros materiales impresos.		890,00	890,00
2.3.27.2	Servicios de consultoría, asesoría y similares desarrollados por personas naturales		410,00	410,00
2.3.21.22	Viáticos y asignaciones por comisión de servicios.		1560,00	1560,00
2.3.27.21	Consultorías, asesorías y servicios desarrollados por personas naturales.		1800,00	1800,00
2.6.32.1	Adquisición de equipo y mobiliario para oficina.	2600,00		2600,00
TOTAL				8576,00

Fuente: Elaboración propia.

5.2.- FINANCIAMIENTO

5.2.1.- Con recursos propios : 8576,00

5.2.2.- Con recursos externos : 0,00

Anexo N° 04

Encuesta

La presente técnica de encuesta, busca recoger información relacionada con el trabajo de investigación titulado “La Implementación de la Metodología Lean Six Sigma y la mejora de la Gestión Logística en la Empresa de Ferretería “VARSAPI” en la ciudad de Tumbes – 2017”. El propósito de la investigación es recopilar información de carácter relevante que permita la implementación de la metodología Lean Six Sigma para mejorar la Gestión Logística en la empresa de ferretería “VARSAPI” en la ciudad de Tumbes – 2017, sobre este particular se le solicita que en las preguntas que a continuación se presentan elija la alternativa que considere correcta, marcando para tal fin con un aspa (x). Esta técnica es anónima, se le agradece su colaboración.

INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: M H
2. Edad:
3. Actividad que desempeña:
4. Tiempo de servicios:
5. Modalidad de contrato:
1. ¿Considera usted que el plan de trabajo de la institución debe contemplar la programación de compras a fin de contribuir con la rentabilidad económica en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?
 - a. Si ----- ()
 - b. No ----- ()
 - c. A veces ----- ()
2. ¿En el proceso de evaluación de proveedores qué criterios evalúa la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?
 - a. El plazo de entrega ----- ()
 - b. Garantía del producto ----- ()
 - c. Experiencia del proveedor ----- ()
 - d. Todas las anteriores ----- ()
3. ¿Cree usted que una eficiente gestión logística tendría un impacto positivo en la rentabilidad económica en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

4. ¿Considera usted que un adecuado planeamiento de la gestión logística puede mejorar la utilidad financiera de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

5. ¿Considera usted necesaria la revisión de los procesos internos del área gestión logística para incrementar la eficiencia en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

6. ¿Considera usted que la implementación de adecuadas políticas del área gestión logística reduce el riesgo económico en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

7. ¿Piensa usted que uno de los factores importantes para lograr la eficiencia es la mejora continua en los procesos del área de gestión logística en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

8. ¿Considera usted que una adecuada gestión logística exige establecer políticas de planificación en el área de gestión logística para incrementar la rentabilidad económica en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

9. ¿Considera usted que las políticas de compras del área logística deben revisarse periódicamente para garantizar la rentabilidad económica en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()

b. No ----- ()

c. A veces ----- ()

10. ¿Considera usted que optimizar los costos en la gestión de compras del área logística impacta de manera positiva en la rentabilidad financiera de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

a. Si ----- ()

b. No ----- ()

c. A veces ----- ()

11. ¿Piensa usted que la capacitación al personal del área logística incide favorablemente en la rentabilidad de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

a. Si ----- ()

b. No ----- ()

c. A veces ----- ()

12. ¿Considera usted que la gestión de almacenamiento y distribución incide significativamente en la rentabilidad financiera de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

a. Si ----- ()

b. No ----- ()

c. A veces ----- ()

13. ¿Cree usted que dentro de la gestión de almacenamiento y distribución es importante considerar los productos de baja rotación pero indispensables para la puesta en marcha de la operación a fin de reducir el riesgo económico de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

a. Si ----- ()

b. No ----- ()

c. A veces ----- ()

14. ¿Considera usted que la satisfacción del cliente en la prestación del servicio incide en la reducción del riesgo económico de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

a. Si ----- ()

b. No ----- ()

c. A veces ----- ()

15.- ¿Considera Ud. qué al implementar la metodología Lean Six Sigma se mejorará la gestión logística de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

a. Si ----- ()

- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

16.- ¿Considera Ud. qué al implementar la metodología Lean Six Sigma permitirá reducir Costes de forma proactiva en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

17.- ¿Considera Ud. qué al implementar la metodología Lean Six Sigma aportará soluciones rápidas a Problemas sencillos o repetitivos en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

18.- ¿Considera Ud. qué al implementar la metodología Lean Six Sigma ayudará a los procesos a que aspiren a lograr entregar productos y servicios libres de defectos en la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

19.- ¿Considera Ud. qué al implementar la metodología Lean Six Sigma determinará los factores críticos de calidad de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()

20.- ¿Cree Ud. qué implementar exitosamente la metodología Lean Six Sigma exige un cambio en la cultura corporativa que comienza en los niveles más altos y se implante e integre en la organización de la Empresa de Ferretería “VARSAPI”?

- a. Si ----- ()
- b. No ----- ()
- c. A veces ----- ()