



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES,
FINANCIERAS Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**

**“LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA LEAN SIX
SIGMA Y SU MEJORA EN LA GESTION LOGISTICA EN
LA EMPRESA DE FERRETERIA LA ECONOMICA DE
TUMBES 2017”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN CIENCIAS
CONTABLES Y FINANCIERAS**

AUTOR

DIOS ROSALES, DAYSI MADALEYNI

ORCID: 0000-0003-8970-5629

ASESOR

VILELA RODRIGUEZ, OSCAR ANDRES

ORCID 0000-0001-6432-8935

**TUMBES – PERÚ
2019**

TITULO

**“LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA LEAN SIX
SIGMA Y SU MEJORA EN LA GESTION LOGISTICA
EN LA EMPRESA DE FERRETERIA LA ECONOMICA
DE TUMBES 2017”**

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Dios Rosales, Daysi Madeleyni

ORCID 0000-0003-4490-3570

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Tumbes, Perú

ASESOR

Vilela Rodríguez, Oscar Andrés

ORCID 0000-0001-6432-8935

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias
Contables, Financieras y Administrativas, Escuela Profesional de
Contabilidad, Tumbes, Perú

JURADO

Córdova Purizaga, Christian Iván

ORCID 0000-0001-7333-0025

Castro Arrunátegui, Gloria del Carmen.

ORCID 0000-0002-8265-8548

Rojas Agurto Delfina.

ORCID 0000-0002-2725-9587



MGTR. CHRISTIAN IVAN CORDOVA PURIZAGA

PRESIDENTE



MGTR. GLORIA DEL CARMEN CASTRO ARRUNÁTEGUI

MIEMBRO



MGTR. DELFINA ROJAS AGURTO

MIEMBRO



MGTR. OSCAR ANDRES VILELA RODRÍGUEZ

ASESOR

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darnos la vida y por estar con nosotros en cada paso que damos, por fortalecer nuestro corazón e iluminar nuestra mente y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía.

DEDICATORIA

*A mis Padres y a mis hermanos, por la
paciencia y todo el apoyo brindado durante
la elaboración de este proyecto.*

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general, el diseñar un modelo de sistema logístico mejorado mediante la utilización de una herramienta de la calidad para una empresa FERRETERA comercializadora de insumos ferreteros, dicha empresa lleva como nombre “ECONÓMICA”, en la ciudad de Tumbes, con el fin de optimizar operaciones, minimizar costos y agilizar entregas de pedidos. Para esto, se muestra, como primer paso esencial, la metodología para el diseño y planificación del sistema logístico, diseño realizado en forma global para la atención de los pedidos. Este trabajo de investigación tiene dos objetivos específicos: primero, estudiar un caso real haciendo un diagnóstico y propuesta de un sistema logístico en una pequeña empresa comercializadora, mostrando la importancia de éste en dicha empresa y segundo, implementar el funcionamiento del Lean Six Sigma en la logística de una pequeña empresa. El logro de estos objetivos se da, inicialmente, con la presentación del marco teórico relacionado a la logística, aplicable a una pequeña empresa que permita realizar una reingeniería sobre el proceso administrativo y actual. Luego, se realiza un estudio de caso, que involucra la del análisis y diagnóstico del sistema logístico actual, así como proponer mejorar del sistema logístico que permita mejorar el desempeño y de esta manera disminuir costos. La investigación es nivel No –experimental, de tipo descriptiva y analítico, puesto que su propósito es determinar los rasgos que identifiquen las características principales de cada proceso.

Palabras clave: Lean six sigma, logística, empresa comercializadora

ABSTRACT

The objective of this research work is to design an improved logistics system model through the use of a quality tool for a FERRETERA company that sells hardware supplies. The company is named “ECONOMIC”, city of Tumbes, with in order to optimize operations, minimize costs and expedite order deliveries. For this, it is shown, as an essential first step, the methodology for the design and planning of the logistics system, a design made globally for the attention of orders.

This research work has two specific objectives: first, to study a real case by making a diagnosis and proposal of a logistics system in a small marketing company, showing its importance in said company and second, implementing the operation of the Lean Six Sigma in the Logistics of a small business.

The achievement of these objectives is, initially, with the presentation of the theoretical framework related to logistics, applicable to a small company that allows reengineering on the administrative and current process.

Then, a case study is carried out, which involves the analysis and diagnosis of the current logistics system, as well as proposing to improve the logistics system that allows improving performance and thus reducing costs.

The research is non-experimental level, descriptive and analytical, since its purpose is to determine the traits that identify the main characteristics of each process.

Keywords: Lean six sigma, logistics, marketing company

CONTENIDO

TITULO	i
EQUIPO DE TRABAJO	ii
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	11
2.1. Antecedentes	11
2.1.1. Antecedentes Internacionales	12
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	16
2.1.3. Antecedentes Locales	20
2.2. Bases Teóricas.....	20
2.2.1. La Logística	20
2.2.1.1. Diferencia Entre Cadena De Suministro Y La Cadena Logística.....	21
2.2.1.2. Cadena Logística Interna.....	24
2.2.1.3. Los Ciclos Logísticos	27
2.2.2. Definición del micro y pequeñas empresas.....	30
2.2.2.1. Características de la micro, pequeñas y medianas empresas.....	31
2.2.3. Definición de Ferreterías	31

2.2.3.1. Las mypes de ferreterías.....	32
2.3. Marco Conceptual	33
III. HIPOTESIS	47
IV. METODOLOGÍA.....	48
4.1 Diseño de la Investigación	48
4.1.1 Tipo de la Investigación.....	48
4.1.2 Nivel de la Investigación	49
4.1.3 Método de la Investigación.....	49
4.2 Población y Muestra.....	50
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores	50
4.3.1 Variable Independiente e Indicadores.....	50
4.3.2 Variable Dependiente e Indicadores	51
4.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	58
4.5 Plan de Análisis.....	58
4.6 Matriz de Consistencia.....	59
4.7 Principios Éticos.....	60
V. RESULTADOS	63
5.1 Resultados y Discusión	63
5.2 Análisis de Resultados	86
VI. CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	92
ANEXOS	97
ENCUESTA.....	98

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLAS Y GRAFICOS N ^a 1: Eficiencia de las actividades.....	76
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 2: Formas modernas de Administración	77
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 3: Flexibles en los cumplimientos de metas	78
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 4: Capacitación recibida por los trabajadores.....	79
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 5: Ética del personal optimizó la competitividad empresarial.....	80
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 6: La empresa donde labora los trabajadores realizan actividades eficaces.....	81
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 7: Honestidad de los trabajadores	82
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 8: Innovación de los trabajadores.	83
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 9: Implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo.....	84
TABLAS Y GRAFICOS N ^a 10: productividad empresarial.	85

I. INTRODUCCIÓN

El Sector Comercio en la actualidad a nivel mundial muestra cambios notables debido a las relaciones comerciales entre los países. Estas se ven reflejada en el aumento de la integración económica mundial y la “internacionalización” de las diferentes políticas comerciales que antes se consideraban.

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

Según la información brindada por la Organización Mundial del Comercio, nos muestra un aumento anual en el año 2010, se refleja que las exportaciones de mercancías aumentaron en un 14,5%, constante, por una recuperación en la producción mundial, medida por el producto bruto interno (PIB) del 3,6%. (Según, “Organización Mundial del Comercio”, 2011, pág. 20)

El comercio y la producción aumentaron de forma rápida en las economías que se encuentran en desarrollo, esto es posible por los factores que

contribuyeron a la extraordinaria disminución del comercio mundial, del 12%, en el año 2009 que a su vez también contribuyó con el aumento en el año 2010. (Ver la figura 1.1)



Figura 1.1 Crecimiento en volumen del comercio mundial de mercancías y del PBI 2000 - 2010. Secretaría de la Organización Mundial del Comercio.

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 a ambas metodologías, Lean y Six Sigma bautizándolas como “Lean Six Sigma” enfocada en el área de manufactura para finalmente en el 2002 extender esta filosofía a todas las áreas de la organización.

En nuestro país, según Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Sistema Nacional de Cuentas Nacionales, 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, y clasifica al sector Comercio al por Mayor y al por Menor, el primero, comprende aquellos 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 segundo, 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).

Acorde con el importante dinamismo y crecimiento de la economía peruana, las perspectivas del sector comercio están mejorando. Así, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el Valor Agregado Bruto de la actividad Comercio se expandió en 7,9% respecto al mismo periodo del año anterior.

Este crecimiento estuvo impulsado principalmente por las ventas, los mantenimientos y las reparaciones de automóviles, motocicletas y de sus autopartes, es decir accesorios y las diferentes piezas, el comercio creció al por mayor por el aumento en las ventas de minerales y metales, así como, y en por menor aumentó gracias al movimiento del negocio en los almacenes grandes y

súper mercados. (Información del “Instituto de Estadística e Informática”, 2012).

Una mayor demanda en bienes de capital es utilizada por mercados industriales, mineros y los de construcción, así como renovar equipos de informática y laboratorio, impulsaron a la venta al por mayor de las distintas maquinarias, equipos y los materiales. Así mismo se incrementó las ventas al por mayor en alimentos, bebidas también el tabaco, venta de materiales de construcción al por mayor, y la venta al por mayor de prendas de vestir y en calzados.

La crisis económica en la que nos encontramos inmersos, ha propiciado que las organizaciones busquen metodologías que puedan ofrecer ventajas competitivas y mejoras en los procesos logísticos, 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. LEAN SIX SIGMA: Cumple estos requisitos.

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

En el presente estudio de investigación he creído conveniente tratar el caso de la empresa comercializadora de insumos ferreteros “ECONOMICA”. Lo que se pretende con este estudio es lograr que dicha empresa sea competitiva, para lo cual se hace necesario la existencia de una adecuada conexión de los diversos procesos, los que a su vez deben ser rápidos, ya que de esta manera se podrá cumplir con los distintos requerimientos que nos pidan los clientes y así poder diferenciarnos de la competencia.

En el sector ferretero se maneja una gran variedad y altos volúmenes de productos, los cuales están en constante rotación. Ante este panorama se debe asignar el rol logístico organizacional.

Adicionalmente, se debe mencionar el hecho de que una micro, pequeña o mediana empresa, los recursos financieros y humanos son restringidos y más controlados que en una gran empresa, lo que nos lleva a procurar llevar sistemas logísticos para manejar los recursos y los procesos.

Las empresas del sector ferretero administran muchos ítems. Esta problemática necesita, para la obtención de un eficiente desempeño, el enfoque respaldado en el control de inventarios, el planeamiento, en la lógica y sus principios.

Conscientes de lo importante que tiene la pequeña y la mediana empresa en el Perú, es urgente y necesario utilizar técnicas que nos permitan

lograr empresas competitivas, una de estas técnicas recomendables para tal caso es Lean Six Sigma.

“La empresa ECONOMICA” es una pequeña empresa dedicada a la venta de diferentes productos, insumos del sector ferretero. Tiene 14 años laborando en el mercado regional, entre los productos que ofrece los principales son: muchos productos de ferretería, limpieza. Esta empresa está creciendo constantemente, este crecimiento conlleva a que se reflejen problemas que no se controlan y esto trae como consecuencias, las deficiencias en la calidad de sus entregas y de sus servicios.

Las características de nuestro problema podemos sintetizar: Demora en atención a los pedidos hechos por los clientes, capital inmovilizado, puesto que hay varios artículos con poca rotación, falta de organización de los productos en el almacén, no existe vehículo que permita transportar artículos de volumen considerable hacia el lugar que el cliente lo requiere, falta de un sistema de créditos.

Dado estos contextos problemáticos se necesita herramientas de calidad, que permitan mejorar la situación de la empresa, a su vez podremos brindar un servicio de calidad a todos los clientes, con una gestión de calidad en el área logística, dependiendo el rubro a la cual se dedica la empresa, la herramienta que se va a utilizar es la “metodología lean six sigma”.

Actualmente, las empresas buscan la satisfacción total de sus clientes cumpliendo sus requisitos de calidad y sobre todo tiempos de respuesta. Para ello, es necesaria en primera instancia la eliminación de actividades que no agreguen valor y reducir la variabilidad del proceso para eliminar los defectos.

El problema en la propuesta de “lean six sigma”, para el área de logística en la empresa ferretera “La Económica” surgen las siguientes interrogantes:

Como Enunciado del problema: ¿En qué forma la implementación de Lean Six Sigma va a permitir mejorar la gestión De del área de logística en una empresa del sector ferretero del Perú y de la Empresa “ECONOMICA” de Tumbes 2017?

La importancia que tiene la pequeña y mediana empresa en el Perú, es que surge la urgencia de usar diferentes técnicas que permitan hacerle frente a los retos, para lograr la competitividad, por ello se justifica este trabajo de investigación y se sugiere la utilización de esta importante técnica como es Lean Six Sigma, dicho trabajo aporta al conocimiento de los pequeños y medianos empresarios comerciales en el uso de esta herramienta como es “Lean Six Sigma”, con el único objetivo poder mejorar los distintos procesos logísticos.

El sistema logístico, es un elemento fundamental en todo negocio por esa razón se ha decidido a realizar esta investigación, las distintas funciones de

esta área se unen en todos los procesos, por esa razón, las grandes empresas cuentan con unidades de organización dedicadas a desarrollar con eficiencia sus funciones en logísticas.

En general, las pequeñas y medianas empresas por su alcance y magnitud en sus operaciones, son muy costosos y a su vez inadecuados, muchos de los procedimientos se transfieren de manera informal y los colaboradores pueden hacer labores en simultaneo de dirección y operativas, incluso diversas funciones de la organización.

Las empresas, donde se utiliza una mayor variedad y un alto volumen de mercaderías, las cuales a su vez están en un constante movimiento, se puede justificar la asignación de la función logística a una unidad organizacional, para a través de ella poder optimizar el flujo de estas existencias, podemos decir que en una pequeña empresa los recursos financieros y sobre todo los recursos humanos son mucho más restringidos y controlados.

En el caso de las pequeñas y medianas empresas que comercializan diferentes productos de consumo diario, las cuales manejan diferentes ítems. La complejidad de esta problemática requiere, para obtener un desempeño eficiente, un enfoque sustentado en los principios de la logística y del planeamiento y control de inventarios.

Lean Six Sigma es una herramienta de rendimientos que se ha comprobado en los años, nos ofrece una manera rápida y sobre todo eficaz para

poder construir estas capacidades. Dicho enfoque va a combinar estos 2 motores como son: Lean, que va a ofrecer mecanismos para reducir de manera significativa los tiempos, sobre todo los desperdicios de cualquier proceso y en cualquier área y Six Sigma, que nos va a proporcionar distintas herramientas y pautas para poder establecer unas bases con los diferentes datos para conseguir una mejora continua en la organización.

El trabajo de investigación tiene como su objetivo general la implementación de “Lean Six Sigma” para la mejora el área logística de una empresa ferretera, a su vez como objetivos específicos tenemos, el de mejorar el subproceso del área de almacén a través de la implementación de “Lean Six Sigma”, también debemos identificar como “Lean Six Sigma” va ayudar en los tiempos del proceso logístico en una empresa ferretera.

La investigación aportará a todos los empresarios conocimientos para el uso adecuado del “lean six sigma”, con el fin de mejorar en todos sus procesos logísticos.

El trabajo de investigación tiene carácter descriptivo y también analítico, cuyo propósito será el de poder determinar los diferentes rasgos que permitan identificar sus características principales en cada uno de los procesos, además podemos observar que contamos con un diseño de campo esto debido a que los diferentes datos se van a obtener directamente del día a día del negocio, el diseño de investigación que se ha utilizado es tipo no experimental, el nivel

de investigación es descriptiva, a su vez utilizó un método inductivo que va a servir para conocer la situación de la organización.

Después de la implementación de esta importante herramienta hemos podido obtener como resultados que la herramienta “lean six sigma” demuestra un impacto muy bueno en la empresa ferretera “La Económica”, se ve reflejado en los tiempos como en los costos, en las diferentes actividades en el área logística, se puede obtener un impacto directo con el cliente externo, reduciendo notablemente los pedidos no entregados a tiempo.

Después de este análisis podemos concluir que la implementación de la metodología Lean Six Sigma, resultó ser exitosa y con efectos positivos en la Empresa ferretera La Económica mejorando la calidad del servicio, al reducir la entrega de productos no oportuna, es decir los productos ahora serán entregados a tiempo.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Ante un contexto global lleno de cambios constantes, el ser humano se ve obligado a adaptarse rápidamente a dichos cambios y a su mejora continua. Las teorías administrativas desde sus primeros años han tenido una concepción del ser humano y de su influencia en el medio y como se desarrolla.

Dentro de esta concepción existen diferentes escuelas que van tomando a la administración desde diferentes perspectivas técnicas, pero que en conjunto mantienen la misma concepción del ser humano.

En la actualidad existen modelos de calidad y mejora continua que utilizan diferentes herramientas, con la finalidad de mejorar día a día entre ellas Lean Six Sigma; lo que demuestra la necesidad de adaptarse a estos cambios continuos en sus diferentes aspectos, como hombre, como ciudadano y como trabajador o empresario.

En conclusión, las últimas teóricas indican que todo es perfectible para el ser humano, solo hay que tener la disponibilidad, la aptitud y sobre todo la disciplina para mejorar día a día cada pequeña actividad, proceso, producto y servicio que realizamos.

2.1. Antecedentes

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

2.1.1. Antecedentes Internacionales

- **Montalván Dávila, María (2013).**” Impacto de la Aplicación de Lean Six Sigma en el Proceso de Importación con Régimen Definitivo en Nica Transport Group”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial y de Sistemas de la Universidad Thomas More. “El objetivo general fue estudiar el impacto de la aplicación de Lean Six Sigma en el proceso de importación Definitiva en Nica Transport Group. La metodología de la investigación fue aplicada. Se concluyó que en la investigación se propuso un proyecto de mejora en base al método de Lean Six Sigma para mejorar la eficiencia del proceso de Importación con Régimen Definitivo. Esta propuesta se realizó en la organización logrando minimizar las incidencias en los tiempos de entrega de productos en un 15%, es decir paso de 277.7 horas que era el mínimo a 235.45 horas, que es el tiempo real de ejecución. Esta reducción de tiempo se logró por medio del uso eficiente del factor conocimiento y talento humano con apoyo de la gerencia de la organización. Así mismo, el proceso se comenzó a convertir en estandarización cuando se realiza mejoras continuas, ya que existen límites inferior y superior para que no se presente ninguna queja por parte del usuario que se le entrega tarde su producto”.
- **PEREZ Riquette, Melissa y PLATA Silva, Lady (2013).** En su tesis “Diseño de un modelo para el mejoramiento de la

productividad y competitividad de la línea de comedor Houston en la empresa arte & estilo basado en la metodología lean seis sigmas”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial en la Universidad de la Costa CUC.

“El objetivo general de la tesis fue diseñar un modelo para el mejoramiento de la productividad y competitividad de la línea de comedor Houston en la empresa Artes & Estilo JLO S.A.S. basado en la metodología Lean seis sigmas. La metodología de la investigación fue aplicada. Se concluyó que la incursión de la metodología Six Sigma dentro de los estándares de la mejora continua de la calidad y procesos productivos no solo como una alternativa a emplear; con el fin de reducir el nivel de errores o problemas encontrados en la etapa de producción o en partes del proceso; mejorando con ello la eficiencia, eficacia y productividad del mercado; y el potencial del mercado”.

- **CORRECHA, Luis (2013).** “Propuesta de mejoramiento del modelo de productividad laboral y su aplicación en la empresa TUBOMETALES CUERNU LTDA”. Tesis para optar el Título de Ingeniero de Producción de la Universidad EAN.

“El objetivo general fue elaborar una propuesta de mejoramiento del modelo de productividad laboral y su aplicación en la empresa TUBOMETALES CUERNU LTDA. La metodología utilizada fue de tipo aplicada. Se llegó a la conclusión que el

modelo de productividad laboral puede ser implementado en cualquier tipo de organización independientemente del sector económico en el cual se encuentre, ya que los porcentajes asignados a cada parámetro, subvariable y variable puede ser reestructurados por la empresa, dependiendo de la relevancia que tengan los procesos en la elaboración de un bien o servicio. Ello se facilita con el uso de diversas herramientas que permitan transformar procesos de mejora continua para la organización. Inclusive, la aplicación del modelo de productividad permite subdividir procesos e identificar las causas de los problemas organizacionales. Todo gracias a la integración de metodologías utilizadas”.

- **NIETO, Zambrano (2014).** “Implementación de la metodología seis sigmas para el mejoramiento continuo del proceso de venta de servicios tecnológicos y comunicacionales en Ecuadortelecom S.A.” Tesis para obtener el Título de Maestría en Administración de Empresas en la Universidad Politécnica Salesiana.

“El objetivo general fue identificar una filosofía de trabajo del equipo de ventas directas que permita el mejoramiento continuo de los procesos bajo normas de ética y políticas organizacionales establecidas e implementando el modelo de Seis Sigma para la gestión de ventas de servicios de tecnología y telecomunicaciones de la fuerza de ventas directa de Ecuadortelecom S.A. La

metodología fue de tipo aplicada. Se concluyó que los gerentes de cada proyecto basado en el Seis sigma se mantuvieron siempre motivados por más que encontraron dificultades u obstáculos en sus actividades. Además, la metodología implementada ofreció mejoras en la calidad en el área comercial; por lo cual es un proceso necesario para el éxito del cumplimiento de metas organizacionales”.

- **CURRILLO, Miriam (2014).** “Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de Hornos Industriales FACOPA”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Comercial de la Universidad de Politécnica Salesiana Sede Cuenca Ecuador.

“El objetivo general fue realizar una propuesta de mejora a la Productividad en la Fábrica Artesanal de Hornos Industriales FACOPA. La metodología utilizada fue del estudio fue de tipo aplicada. Se llegó a la conclusión de que es relevante optimizar la productividad de la organización, para lo cual se debe revisar su plan estratégico con el fin de actualizarlo y buscar la eficiencia de los procesos; para lo cual se busca un intermediario (jefe) entre el empleador y el colaborador, que pueda comunicar y transmitir los objetivos organizacionales. Así mismo, esta tesis ha sido de instrumento clave para la organización, que motivo a seguir con los análisis y las propuestas de mejora en productividad, empresas

pequeñas, medianas y grandes que quieran un estudio especializado y focalizado para sacar a flote y mejorar sus procesos, su producción y sobretodo eliminar los problemas”.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

- **Según FELIPA (2014):** en su tesis titulado “Metodología de implantación de modelo de mejora de procesos Lean Six Sigma en entidades bancarias”. “Tiene por Objetivo establecer una mejora de procesos para un banco basada en la metodología Lean Six sigma. El Método que utilizó fue: Comprometer a la dirección, Identificar y priorizar proyectos, Identificar y desplegar los recursos, Institucionalizar el programa y Mejorar continuamente; a través de las fases Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar. Terminado el estudio concluye que: se redujo en un 55% el ciclo de reclamo y elimino la variabilidad de 28 a 11 días. Así mismo recomienda que: si se quiere aplicar e implementar este tipo de metodologías es necesario comprometer a los altos mandos y trabajadores, también delegar funciones y generar confianza para obtener colaboración y participación”.
- **Según NIETO (2014):** en su tesis titulada “Implementación de la metodología Seis Sigma para el mejoramiento continuo del proceso de venta de servicios tecnológicos y comunicacionales es Ecuadortelecom S .A.”

Teniendo como Objetivo desarrollar la Metodología Six Sigma para mejorar interna y externamente sus servicios de venta, elevando la productividad e ingresos. El método que realizo fue: Iniciar con una encuesta a los colaboradores internos para conocer el estado general de la empresa. Posteriormente aplicó las Fases DMAMC del Seis sigma, a través de formularios/herramientas de calidad. Terminado el estudio concluye que: “Para obtener buenos resultados la clave está consolidar lo que se quiere hacer e incluir a las áreas involucradas; así mismo debe existir una constante capacitación y motivación a los trabajadores”.

- **YUIJÁN Bravo, Dora (2014):** Mejora del área de logística mediante la implementación de lean six sigma en una empresa comercial. “Tesis para optar el Título de Licenciada de Administración en la Universidad Mayor de San Marcos.

El objetivo general fue implementar Lean Six Sigma para mejorar el área logística de una empresa comercial. La metodología de la investigación fue aplicada. Se concluyó que la metodología Lean Six Sigma, beneficio en los costos de materiales e insumos de oficina utilizados por el área logística, ya que se presupuestaba un gasto de S/. 8, 500 mientras que ello se ha reducido a S/. 5, 200. Además, su implementación, resultó ser exitosa y con consecuencias favorables de la organización comercial La Despensa, mejorando la calidad total del

servicio, al reducir el tiempo de entrega de productos no oportuna en un más del 20% y su influencia fue positiva en el área de logística de la empresa comercial La Despensa, ya que se rediseñaron sus procesos y se recalculó el nivel sigma del servicio ofrecido, obteniendo una mejora de 0.66 en el proceso de servicio”.

- **BERNARDO, Herrera Katherine y PAREDES, Vilcamisa Jennifer (2016).** “Aplicación de la metodología Six sigma para mejorar el proceso de registro de matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú. Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas en la Autónoma Universidad del Perú.

El objetivo general fue aplicar la metodología Six Sigma, para mejorar el proceso de Registro de Matrícula en la Universidad Autónoma del Perú. La metodología fue de tipo aplicada. Se concluyó que al implementar la metodología Six Sigma, mediante una simulación predictiva se obtuvo que el proceso de Registro de Matrícula en la Universidad Autónoma del Perú presento mejoras en el desempeño. Así mismo, mediante la simulación de aplicar la metodología Six Sigma se optimizo el proceso de registro de matrículas vía web, así como la mejora del desempeño del proceso del antes versus el después ya que el valor sigma al comienzo fue de 0,5 sigmas y el nuevo valor del proceso mejorado sería 1.8 sigmas. De esta manera se obtuvo que mediante la simulación al aplicar la metodología Six Sigma se redujo el tiempo de entrega en el proceso

de registro de matrícula de forma presencial, tal y como lo proponen diversos autores”.

- **Según SÁENZ Y CORDERO (2016)**, en su proyecto final titulado "Salud eficiente: Lean Six Sigma aplicado en el proceso de consolidación de historias clínicas para reducir pérdidas económicas en el hospital de los valles”.

Expone en su proyecto el objetivo de “reducir las pérdidas económicas en el Hospital de los Valles, asegurando que las historias clínicas de los pacientes estén completas y correctas a la primera vez para que la facturación de la cuenta emitida no presente retrasos ligados a discrepancias entre la factura emitida y la historia clínica del paciente. Plantea propuestas de mejora utilizando las tres primeras fases de la metodología Lean Six Sigma (DMAIC). Aplicando las fases DMA, se pudo: reducir reprocesos, identificar actividades que no agregan valor que permitan reducir el desperdicio, mayor estandarización de los momentos apropiados para llenar los documentos y aumentar del flujo de caja que permita reducir el monto de capital fijo por medio de la reducción del T/C. Finalmente, se recomienda: reducir el tamaño de lote para el transporte de HC’s entre departamentos, una mayor estandarización en los formatos de la documentación, al igual que una identificación clara del lugar en que deberían ser llenadas. Además, aplicar 5’s en áreas como Quitec y Auditoría puede disminuir el tiempo de ciclo en gran medida”.

2.1.3. Antecedentes Locales

En esta investigación se entiende por antecedentes locales todo trabajo de investigación realizado por algún investigador en cualquier distrito de la localidad, sobre las variables y unidades de análisis de nuestro estudio. No se encontraron antecedentes de esta naturaleza.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. La Logística

Para definir 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.

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. Esta definición es la adoptada por la mayoría de organizaciones a nivel mundial.

También tenemos otras definiciones:

1. “La logística se ocupa del proceso de planificación, operación y control del movimiento y almacenaje de mercancías, así como de los servicios e información asociados”. (Bastos Boubeta, 2007).
2. “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, & Flórez, 2004).

2.2.1.1. Diferencia Entre Cadena De Suministro Y La Cadena Logística

La diferencia estriba básicamente en que mientras la primera se crea de una forma natural dentro del tejido industrial en el que se desenvuelve la empresa; la llamada Cadena Logística la genera el propio empresario de acuerdo con los objetivos comerciales y logísticos a los que tiene que atender . (Ver figura 2.1).

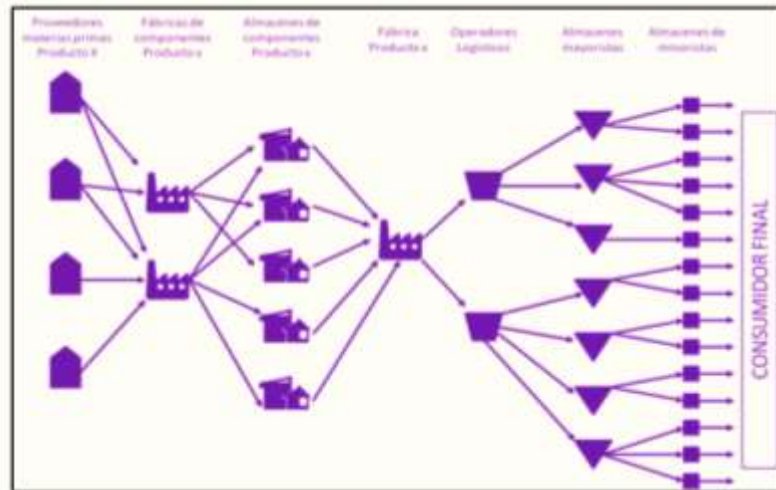


Fig. Cadena de Suministro.

La cadena logística está ligada íntimamente a la propia organización de la empresa, y a lo que se denomina el modelo de distribución, o sea las diferentes etapas que tiene que seguir el flujo de materiales desde su aprovisionamiento y transformación, hasta la entrega del producto al siguiente agente en la cadena de suministro del mismo. (Anaya & Polanco Marín, 2007, pág. 24) .

Entre las características diferenciales más importantes entre ambas cadenas tenemos:

3. La cadena de suministros están formadas por la interrelación de distintos agentes, que a su vez pueden estar agrupados en una o distintas organizaciones empresariales. La cadena logística esta generada por una sola empresa u organización empresarial. (Ver cuadro 2.2).



Fig. 2.2 La Cadena Logística.

- Desde el punto de vista de gestión, en la cadena de suministros cada organización gestiona a título individual el flujo de productos, mientras que en la cadena logística se gestionan de modo integral los distintos procesos o actividades que intervienen en ella.
- La cadena de suministro se crea de un modo más o menos natural, siendo resultado directo del producto de que se trate. La cadena logística la crea cada una de las empresas según sus criterios individuales y las exigencias del mercado.
- Cada agente que interceden en la cadena de suministro tiene definida su propia logística.
- La cadena logística abarca también todas las actividades de la cadena de suministro entre clientes y proveedores. (Casanovas Villanuevas & Cuatrecasas Arbós, pág. 536).

De esta manera, la logística es parte del proceso de la gestión de la cadena de suministro, la cual se encarga de planificar, implementar y controlar de forma efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los

bienes, servicios e información relacionada con éstos. (Soret Los Santos, pág. 19).

Como resumen, la cadena logística es un sistema logístico que resulta de la combinación de la cadena de suministro de materiales, productos y servicios y el sistema de información. (Cuatrecasas Arbós, pág. 536).

2.2.1.2. Cadena Logística Interna

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 hay que tener en cuenta a efectos de diseño e integración de Sistemas de Información. (Anaya & Polanco Marín, 2007, pág. 25).

En otras palabras, 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 .

El flujo de información para generar stock, está íntimamente ligado al llamado ciclo de aprovisionamiento de materiales y ciclo de fabricación de productos. Cuando una empresa, no tiene fábrica propia, obviamente

hablaríamos únicamente del ciclo de aprovisionamiento de mercancías . (Ver figura 2.3).



Fig. 2.3 Flujo de Información para generar stock.

Concretamente, el flujo de información para generar stocks sería el siguiente:

1. Las previsiones anuales de venta generan el nivel de Stock Normativo y el Plan de Producción anual.
2. La diferencia entre el stock existente y el requerido, más las previsiones de ventas, generan los Programas mensuales de Fabricación.
3. Los Programas mensuales de Fabricación con el ajuste correspondiente según la Cartera de Pedidos Pendientes, generarán las Órdenes de Fabricación.
4. Las Órdenes de Fabricación o de Trabajo generan Pedidos a Proveedores.

5. Los pedidos a proveedores, generan stocks de materiales.
6. Las Órdenes de Fabricación, generan “stocks de producción en curso” y “stocks de productos terminados”.

Por otro lado, el flujo de información que tiene como objetivo el consumo de stocks de productos terminados, cuenta con los siguientes pasos:

1. Gestión de Pedidos de Clientes; o sea, captación, aceptación y tramitación.
2. Programación de entregas a clientes.
3. Gestión de almacenes, para el picking y preparación de pedidos.
4. Gestión de expediciones, para el transporte y entrega del producto.

Está claro que toda acción destinada a agilizar e integrar los sistemas de información y de gestión, redundará en mayor rapidez para situar los productos en el mercado. (Ver figura 2.4)



Fig. 2.4. Flujo de Información para consumir stock.

2.2.1.3. Los Ciclos Logísticos

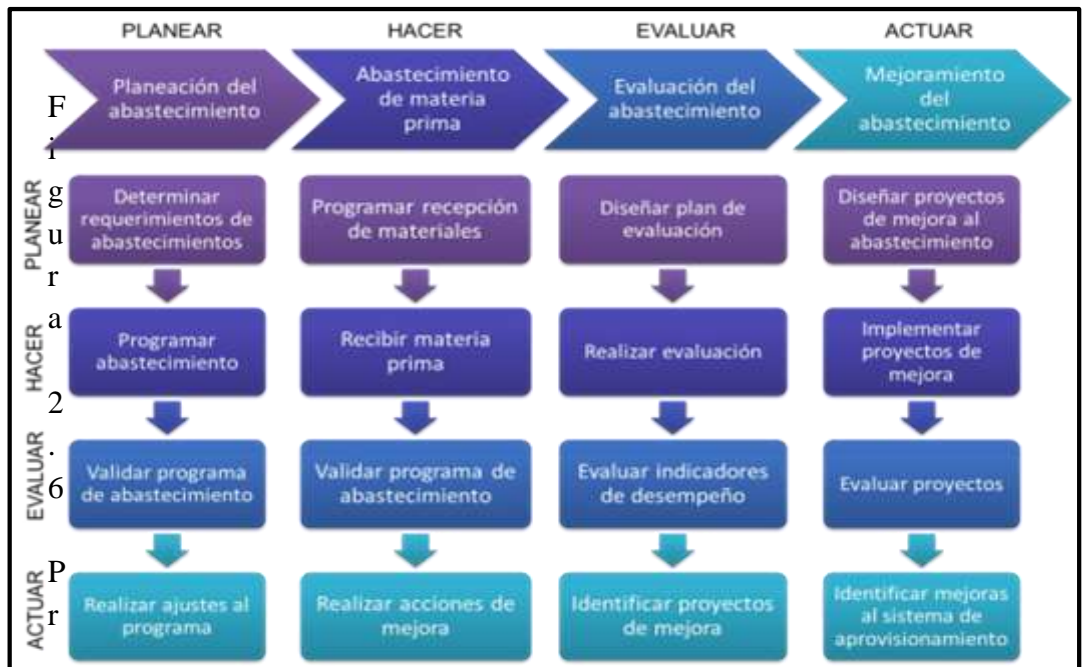
En la cadena logística interna, cabe distinguir tres ciclos logísticos, cuyo contenido e importancia a efectos de análisis conviene destacar. (Ver figura 2.5).



Fig. 2.5 Cadena Logística interna.

a. Ciclo de aprovisionamiento

Corresponde al proceso relacionado con el abastecimiento de materiales y componentes para ponerlos a disposición de los diferentes procesos productos en las fábricas o talleres. (Figura 2.6).



b. Ciclo de fabricación

Empieza con el lanzamiento de órdenes de fabricación u órdenes de trabajo y termina cuando el producto elaborado se pone a disposición del almacén de productos terminados. (Figura 2.7)

De igual manera, en la figura se muestra que para el proceso de producción también se parte de los planes de producción para elaborar la programación de la línea de producción, que al ejecutarse se obtengan los productos para ser distribuidos a los clientes, a través del proceso de producción.

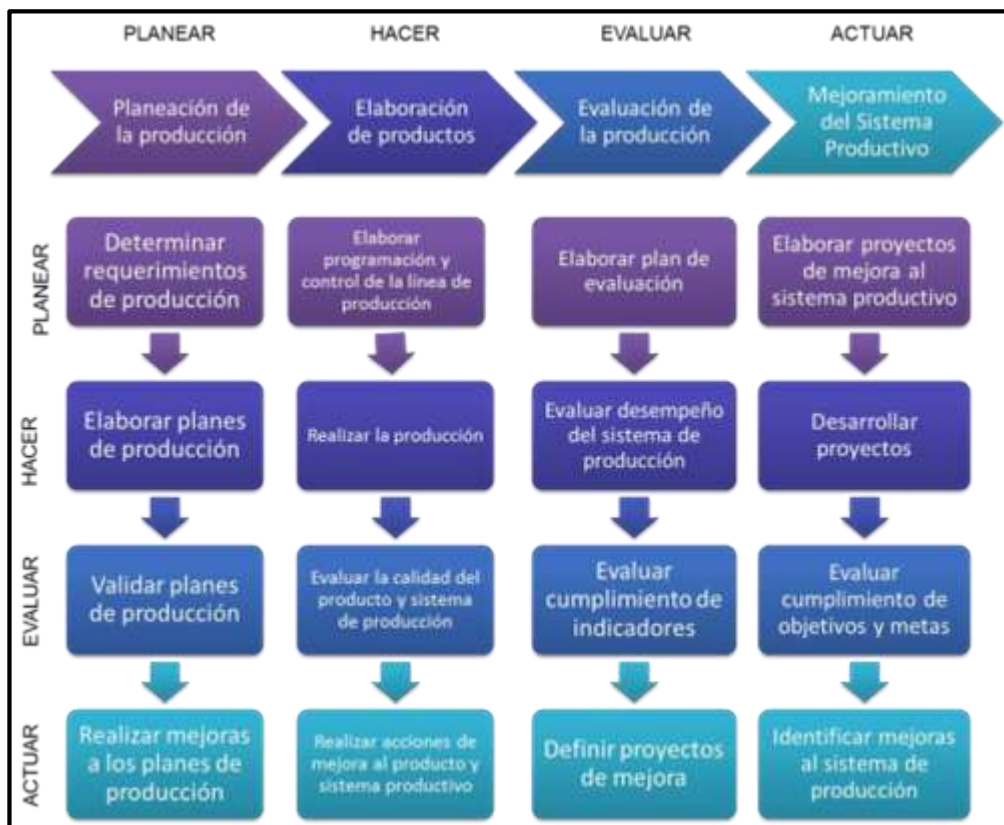


Figura 2.7 Proceso de Producción.

c. Ciclo de almacenamiento y distribución física

Este ciclo comprende los procesos de almacenaje y continua con los procesos de identificación, registro, ubicación, custodia y control, cuya finalidad es que el producto esté disponible en el almacén para la red de ventas. (Figura 2.8).

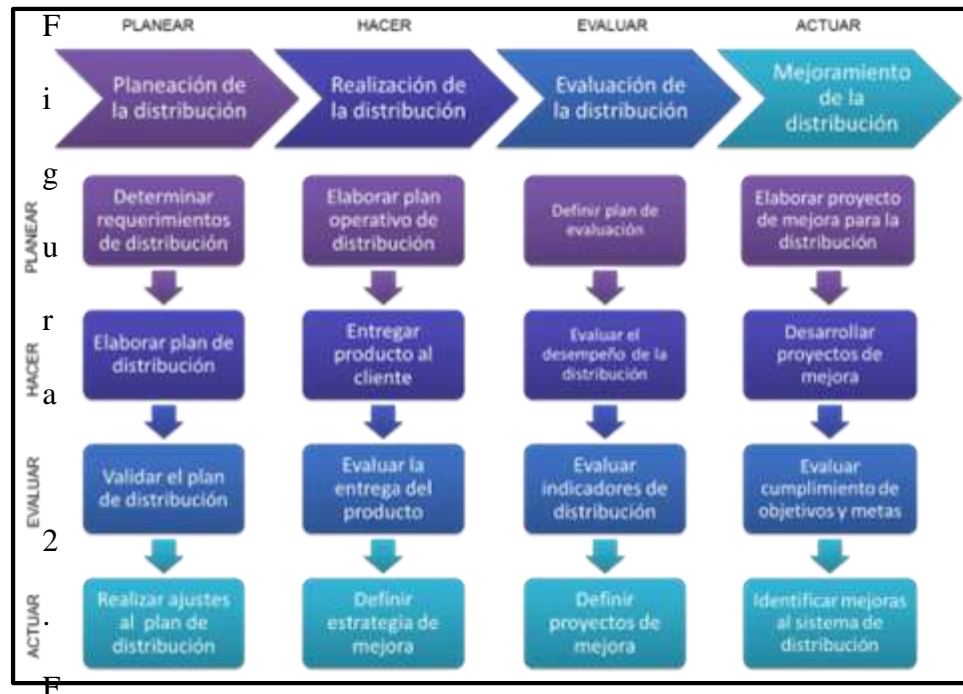


Fig 2.8 Proceso de Distribución.

La distribución física, se relaciona con los procesos de tramitación de pedidos de clientes, picking y preparación de mercancías en el almacén, hasta situar el producto en el punto de venta.

Todos los procesos relacionados con la racionalización del picking, preparación y control de envíos, optimización de rutas etc., tienen como objetivo suministrar el producto al cliente en los términos de servicio

requeridos por el mercado o sea (calidad de entregas, rapidez y puntualidad). El tiempo total desde que se inicia el ciclo de aprovisionamiento de materiales, hasta que se termina el ciclo de distribución, entregando el producto terminado el cliente, se denomina lead time acumulado.

El análisis y cuantificación de este aspecto, tiene una gran trascendencia en la gestión de la empresa, ya que de este tiempo dependen factores tales como la oportunidad de lanzamiento de nuevos productos (Time to Market), pérdidas por obsolescencia o caducidad de productos, rotación de activos, y sobre todo servicio al cliente .

El logístico sabe por experiencia, que toda política tendente a reducir los lead times se traduce inexorablemente a medio o largo plazo, en menor nivel de existencias, mayor rotación de productos y mejor servicio al cliente .

2.2.2. Definición del micro y pequeñas empresas.

La Micro y Pequeña Empresa es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios. Cuando en esta Ley se hace mención a la sigla MYPE, se está refiriendo a las Micro y Pequeñas empresas.

Por empresa, según el Glosario del Reglamento de la Ley MYPE, se entiende:

“Unidad Económica generadora de rentas de tercera categoría conforme a la Ley del Impuesto a la Renta, con una finalidad lucrativa.

2.2.2.1. Características de la micro, pequeñas y medianas empresas

Las micro, pequeñas y medianas empresa deben ubicarse en alguna de las siguientes categorías empresariales, establecida en función de su nivel de ventas anuales:

Microempresa: ventas anuales hasta el monto máximo de 150 UIT (S/.630 500)

Pequeña Empresa: Ventas anuales superiores a 150 UIT (s/. 630 000) y hasta el monto máximo de 1700 UIT (S/.7 140 000)

Mediana Empresa: ventas anuales superiores a 1700 UIT (S/. 7140 000) y hasta el monto máximo de 2300 UIT (S/.9 660 000)

2.2.3. Definición de Ferreterías

Una ferretería es un establecimiento comercial dedicado a la venta de herramientas útiles para efectuar trabajos, desde manuales necesarios en el hogar, hasta reparaciones, y construcciones, tales como: clavos, tornillos, tubos de aguas blancas y negras, conexiones de aguas blancas, cemento, alambre, arenas, pintura, cables eléctricos, pinceles, artículos de iluminación,

pilas, linternas, hasta venenos para roedores, insectos, perfumes de ambientes, pasando por una línea bastante completa de maquinaria de mano, y elementos varios.

La ferretería, es uno de los comercios más visitados por profesionales de diferentes rubros, como pintores, carpinteros, albañiles, armadores, decoradores, y a la decoración, ingeniería, arquitectos, maestros de obra, y todo el público en general, que necesita de sus productos.

2.2.3.1. Las mypes de ferreterías

Las mypes de ferreterías, están constituidas como empresas individuales de responsabilidad limitada (E.I.R.L).

Estas mypes de ferreterías ofrecen una amplia comercialización de herramientas de mano para el hogar y para la construcción en general.

Están organizados por un número pequeño de personas que laboran allí empezando por el dueño del local que es quien representa legalmente a la mype; el vendedor el cual es la persona que ofrece los productos a los clientes y es quien explica el funcionamiento de las herramientas y el precio de cada una de ellas, también hay una persona que atiende en caja que es la encargada de hacer el cobro respectivo del producto que desea adquirir el cliente, la cual recibe el dinero, entrega el comprobante de pago y entrega el producto.

2.3. Marco Conceptual

LEAN SIX SIGMA

Actualmente, para obtener una posición competitiva, las empresas necesitan orientarse hacia un cambio organizacional y apoyarse en programas de vanguardia que se enfoque en tiempos rápidos de entrega, desarrollo e innovación de nuevos productos, entrega en lotes pequeños más frecuente, mayor variedad de productos, precios con tendencias decrecientes, cero defectos en calidad, confiabilidad y en ocasiones fabricación a la medida. (George, 2010, pág. 12)

Esta investigación busca ilustrar qué es y cómo funciona Lean Six Sigma, hay que tener en cuenta que esta herramienta es algo más que la suma de los dos programas, porque combinados generan una interesante sinergia que permite a las empresas lograr sus objetivos a corto y largo plazo, en términos de eficacia, de eficiencia y de cambio cultural orientado a la mejora continua. Lean Six Sigma permite eliminar defectos proyecto a proyecto, reducir desperdicios y disminuir los tiempos de entrega.

La mayoría de las empresas entrenan a sus colaboradores en la metodología DMAIC, para la mejora de procesos existente. Lean Six Sigma se deriva justamente de estas etapas y toma algunas de sus herramientas para enfocarse en la implementación rápida de soluciones.

El Lean Six Sigma, es una disciplina de rendimiento comprobado en las últimas décadas, ofrece la manera más eficaz y eficiente para construir estas capacidades. Este enfoque 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 en una organización, y Six Sigma, que proporciona las herramientas y las pautas adecuadas que establecen unos cimientos basados en datos para una mejora en los objetivos claves relacionados con los clientes.

El Lean Six Sigma fomenta el valor a través de una fórmula clásica: crecimiento de beneficios operativos (enfocándose en la eficiencia) + crecimiento de ingresos (enfocándose en lo que es importante para el cliente, de manera reiterada) = valor para los accionistas. (Michael, 2002, pág. 11)

LEAN

Metodología de trabajo que permite actuar sobre la cadena de valor del producto, servicio o de un conjunto de productos y servicios. Una organización que gestiona sus procesos según los principios de Lean Management, busca sistemáticamente conocer aquello que el cliente reconoce como valor añadido y que a su vez está dispuesto a pagar por ello, al tiempo que va eliminando aquellas operaciones del proceso que no generan valor.

El origen de la terminología Lean lo conocemos por primera vez en el libro “La máquina que cambió el mundo” de James Womack, best seller de 1990.

Los principios básicos del Lean Management, sistema de gestión de las operaciones, se basan en tres pilares fundamentales:

1. Producción: mediante la aplicación de las técnicas japonesas de JIT (Just in Time) también conocida como:

- Cero inventario
- Producción sin stocks (Dell)
- Materiales según se requieran (Harley Davidson)
- Manufactura de flujo continuo (IBM)
- Kan-Ban (Toyota), tamaño de lote pequeño, cambios rápidos y sistemas sencillos.

2. Cadena de suministro: reduciendo el número de proveedores siguiendo un proceso de selección con base en su habilidad para adaptarse a los requerimientos del cliente y la estabilidad de la relación.

3. Cultural: empowerment y flexibilidad en las tareas que realizan los trabajadores, búsqueda de organizaciones planas.

Los conceptos de Lean están realmente inspirados en las siguientes técnicas y formas habituales de trabajo en la industria japonesa:

- Las múltiples habilidades (polivalencia), participación y empowerment del personal.
- La cercanía en la relación con proveedores que permite hacer funcionar sin interrupciones la cadena de suministro.
- La conciencia colectiva de mejora continua en los flujos de procesos y en la utilización de máquinas.
- La clara tendencia hacia la ejecución.

- El trabajo con tamaños de lote pequeño: aspecto básico del Just In Time (JIT).
- La continua búsqueda de la reducción del tiempo de cambio de útiles (SMED).
- La instauración de mecanismos Poka-Yoke o a prueba de error.

Otro factor importante dentro del sistema Lean es el desperdicio. Aunque las empresas a menudo buscan mejoras incrementales en los pasos que agregan valor, los mayores ahorros se pueden encontrar atendiendo primero el desperdicio en sus procesos (entendiéndose como desperdicio todo aquello que los clientes no valoran). La mayoría de los procesos presentan un desperdicio considerable, lo cual genera costos muy altos.

Se han identificado siete tipos de desperdicio más comunes, unos tienden a ser muy visibles y fácil de detectar, mientras que otros pueden ser más difíciles de ubicar, tenemos los siguientes:

1. Transporte

Las entradas, las salidas o los movimientos intermedios que implica un proceso. El desperdicio en el transporte en general se produce por el diseño y la disposición de las instalaciones, es decir por la distancia que exista, pero también puede provenir de la falta de fluidez entre distintos pasos en los diversos procesos. Una solicitud interna que debe ir de departamento en departamento y de individuo en individuo se puede perder o demorar muchos días para llegar a su destino, con el consiguiente costo en tiempo y

capital. El Lean Six Sigma elimina esas transferencias de desperdicio por medio del rediseño de procesos hacia disposiciones celulares y flujos racionalizados que reducen el tamaño de los lotes.

2. Inventario

Una mala sincronización en toda la cadena de suministro, que muchas veces da como resultado un desequilibrio entre la oferta y la demanda, la falta de sincronización proviene muchas veces de la mala comprensión de las necesidades de los clientes, de la previsión irracional y de los intentos de gestionar el control de producción con software, que muchas veces hacen más confuso el proceso, entre otras causas. Solo un conocimiento profundo de las fuentes de variabilidad en una cadena de suministro puede llevar al equilibrio óptimo de los inventarios.

3. Movimiento

Esto se refiere al movimiento ineficiente de personas, si seguimos diariamente a un trabajador, probablemente verá que cada vez sigue un camino diferente, lleno de búsquedas muchas veces inútiles. Solo el síndrome del túnel carpiano hizo que una generación de mecanógrafos y operarios de fábricas sufrieran dolores, pérdidas de tiempo y menos productividad, hasta el punto de necesitar caras operaciones quirúrgicas. El Lean Six Sigma va en la dirección opuesta, con flujos celulares que incluyen rutas establecidas para el desplazamiento, procedimientos operativos optimizados y un diseño ergonómico del entorno de trabajo.

4. Esperas

Implican costos, que se acumulan con cada interrupción del proceso. El proceso de solicitud de una hipoteca normalmente pasa el 99 % del tiempo encima de diferentes escritorios. El Lean Six Sigma como una nueva herramienta puede identificar los pasos susceptibles que generan restricciones a través del mapa de valor y la comparación de las capacidades del proceso con la demanda de los clientes.

5. Sobreproducción

Es decir, fabricar y almacenar más productos y materias primas de los necesarios. En los procesos transaccionales, la sobreproducción puede pasar desapercibida pero a su vez aumenta de manera significativa los gastos indirectos, con partidas como gastos de envío, órdenes especiales que fracasan a la hora de aprovechar las economías de escala y pagos adelantados.

6. Sobre procesamiento

Es decir, proporcionar más de lo que el cliente quiere o de lo que está dispuesto a pagar. Para evitar el sobre procesamiento, es necesario comprender las necesidades del cliente en todo el ciclo de valor, desde el diseño hasta la producción y la entrega. Si es posible, hay que enfocarse en el diseño original, además de gastar menos recursos en la etapa de desarrollo.

7. Defectos

Se trata de errores en productos destinados a los clientes, ya que usted no paga por fabricar defectos, solo por arreglarlos, debe enfocarse en áreas de desperdicio de alto costo, rediseñar y reparar en lugar de intentar aumentar la calidad de los pasos del proceso que ya aportan valor.

La dirección pensaba que las ventas dependían de los años de experiencia del vendedor y de la cantidad de tiempo que dedicaba a cada cliente. Una prueba estadística demostró que esta percepción no era correcta: los factores más importantes para el aumento de las ventas fueron los guiones de venta de los operadores, así como el uso de una estrategia de precios flexible.

La mejor estrategia para atender los siete tipos de desperdicio es centrarse en un proceso en lugar de hacerlo en las máquinas, los recuentos o las cuentas del balance. Los profesionales terminan acostumbrándose tanto al esfuerzo que deben hacer para completar sus tareas que ya no son capaces de ver el desperdicio.

Finalmente, el objetivo de Lean Six Sigma es simplificar los procesos, cambiar el flujo para aumentar el tiempo de trabajo que genera valor, hacerlos más esbeltos, que fluyan mejor, más rápidamente y con menos costos para los clientes.

SIX SIGMA

Filosofía de trabajo que puede ser compartida beneficiosamente por clientes, empleados, accionistas y proveedores. Esencialmente, es una metodología centrada en el cliente que elimina el desperdicio, aumenta los niveles de calidad y mejora de forma radical los ratios financieros de las organizaciones. El objetivo es ir hacia rendimientos de los procesos, implique el diseño y fabricación de un producto o implique un proceso de servicio orientado a un cliente. La letra Sigma (σ) es utilizada como símbolo de la desviación estándar o medida de la variación de un proceso.

Por tanto Six Sigma centra el trabajo en identificar y controlar la variabilidad del proceso con el fin de tener un producto más fiable y predecible, en el menos tiempo posible, con un nivel de calidad muy alto.

En Six Sigma se trabaja proyecto a proyecto como única forma de eliminar problemas sistemáticos de variabilidad que afectan a procesos medibles y que se traducen en defectos cuantificables.

La metodología consiste en 5 fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, y su abreviatura más común es DMAMC. Las actividades que se llevan a cabo en cada una de estas fases son:

1. Definir

Identificar, evaluar y seleccionar proyectos, preparar la misión, seleccionar y lanzar el equipo. (Ver figura 2.12) Consiste en entender el problema y escuchar la “voz del cliente” del proceso, para definir cuáles son sus requerimientos y los “dolores” que tiene con respecto al resultado (output) del proceso.

Esta etapa es vital para definir el alcance del proceso que se va a analizar y el criterio con el cual se va a cuantificar su mejora. El entregable principal de esta etapa son los CCR (Critical Customer Requirements) o requerimientos críticos del cliente.

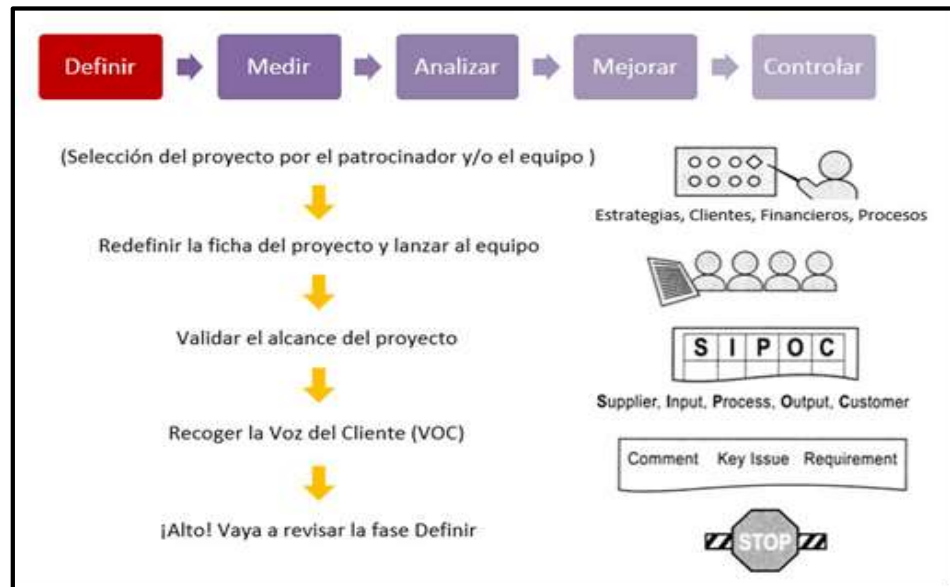


Fig. 2.12 Descripción de la fase Definir.

2. Medir

Consiste en la caracterización del proceso o procesos afectados, estudiando su funcionamiento y capacidad actual para satisfacer los requerimientos clave de los clientes de dicho proceso. En esta fase, se documentan los posibles modos de fallo y sus efectos al tiempo que se elaboran las primeras teorías sobre las causas de mal funcionamiento. Se realiza el plan de recogida de datos de las variables que afectan al proceso. (Ver figura 2.13).

Define indicadores de desempeño del proceso para los componentes claves (entradas, actividades y salidas). Estos indicadores requieren un plan de medición que permite establecer la base en la que opera el proceso. Con esta medición se obtiene el entregable más importante de esta fase que es el Nivel de Sigma actual del proceso.

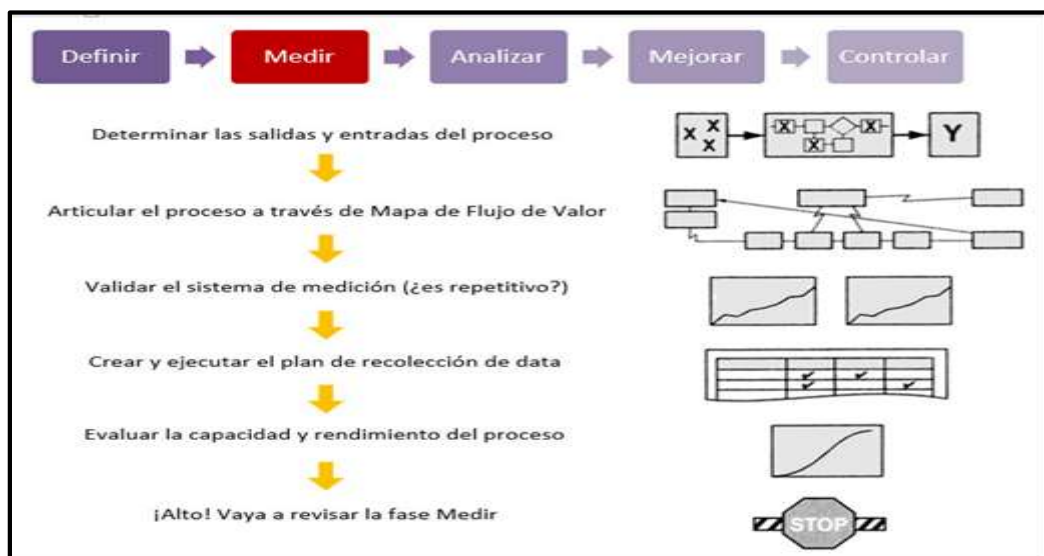
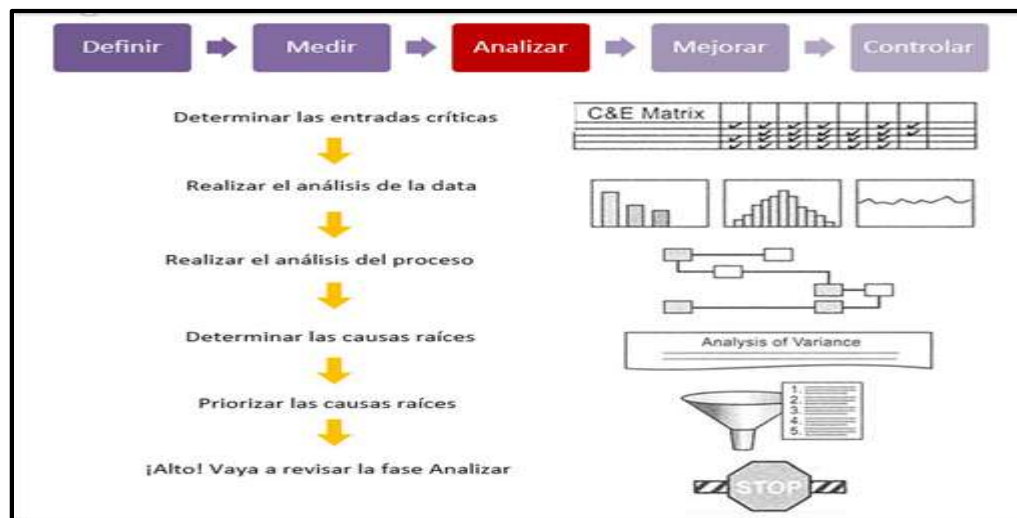


Figura 2.13 Descripción de la fase Medir.

3. Analizar

Con los datos obtenidos se llevan a cabo el análisis de los mismos para comprobar, mediante contraste de hipótesis que factores determinan la variación en un proceso, es decir, se determinan las pocas causas vitales del fallo del proceso. (Ver figura 2.14).

Implica analizar los datos y con base en ellos determinar cuál es la causa del problema. Esto requiere análisis estadístico de los datos y análisis del proceso utilizando diagramas de espina de pescado (Ishikawa) y Pareto. El entregable principal es la causa raíz del problema.



2.14 Descripción de la fase Analizar.

4. Mejorar

Es esta la fase en la que se proponen, analizan, evalúan, determinan e implantan las soluciones para que el proceso alcance los resultados esperados. (Ver figura 2.15).

Se genera una lluvia de ideas para identificar las características del proceso que se puedan mejorar y soluciones a corto, mediano y largo plazo, que puedan eliminar o minimizar la causa del problema.

Dentro de la fase se tiene:

- Desarrollar soluciones potenciales.
- Evaluar, seleccionar y optimizar las mejores soluciones.
- Desarrollar "To Be" en el Cuadro de Mando Integral.
- Desarrollar e implementar la solución piloto.
- Confirmar los alcances de las metas del proyecto.
- Desarrollar la implementación del plan a gran escala.
- Completar la entrada Mejorar.

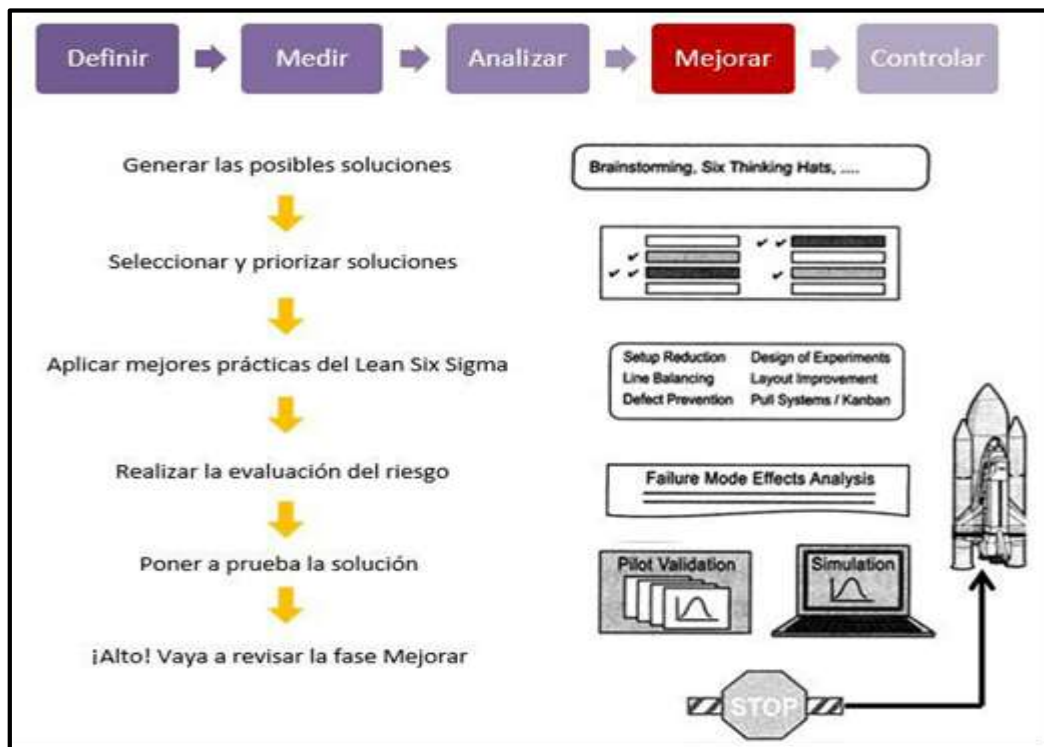


Figura 2.15 Descripción de la fase Mejorar.

5. Controlar

Dentro de esta fase se observa seis puntos importantes:

- Implementar la corrección del error y desarrollar SOPs, plan de capacitación y los procesos de control.
- Implementar las soluciones y las mediciones de los procesos en curso e identificar oportunidades para aplicar las lecciones del proyecto.
- Completa la entrada, control y seguimiento de la transición/control del proceso en sí. (Ver figura 2.16)

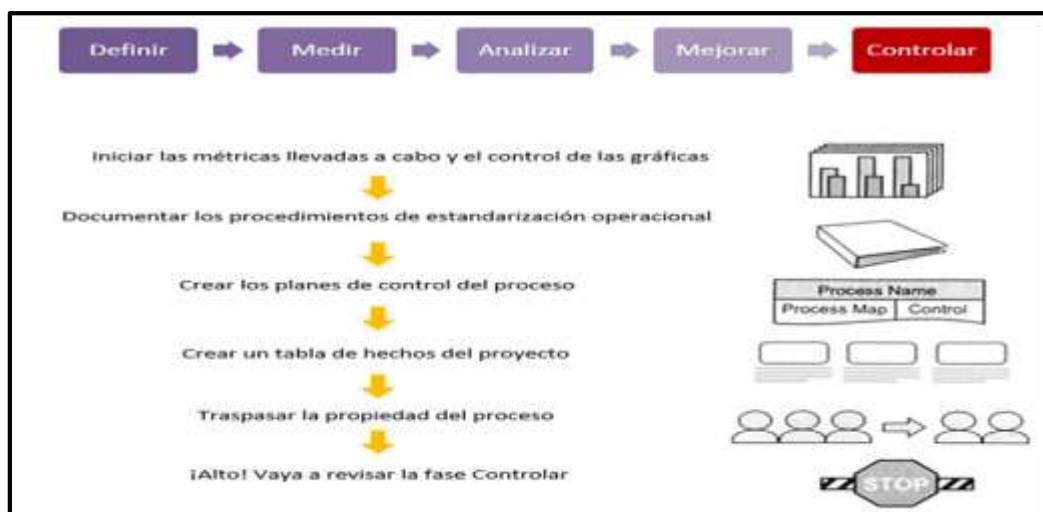


Figura 2.16 Descripción de la fase Controlar.

Incluye la puesta en marcha del plan de implantación de soluciones y un plan de control de procesos que nos asegure que las condiciones del nuevo proceso estén documentadas y monitoreadas de manera estadística con los métodos de control del proceso. El entregable principal de esta etapa es el Plan de Control de proceso.

Inventario

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

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).

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%.

III. HIPOTESIS

Hipótesis general:

La implementación de Lean Six Sigma permite mejorar notablemente la gestión logística de una empresa.

Hipótesis Específicas

- La Metodología Lean Six Sigma mejora favorablemente el subproceso de almacén en una empresa ferretera.
- La Metodología Lean Six Sigma ayuda a mejorar los tiempos en los procesos logísticos de una empresa comercial.

IV. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la Investigación

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.

4.1.1 Tipo de la Investigación

La presente investigación es de carácter descriptivo y analítico, ya que su propósito es determinar rasgos que identifiquen las características principales de cada proceso, con el fin de observar las principales debilidades, también fortalezas para después proceder a la elaboración y adaptación de la metodología Lean Six Sigma dentro de la empresa “Económica”.

De acuerdo a lo establecido en cuanto a la investigación tipo descriptiva (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003), está 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 una comercializadora de productos ferreteros.

Al mismo tiempo, (Tamayo Tamayo, 2001) afirma que 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 esta.

Además es un diseño de campo, debido a que los datos se obtendrán directamente de la realidad. Como lo afirman Tamayo y Tamayo, el diseño de campo permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en las que se han obtenido puesto que se recolectarán datos y se observarán los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, el diseño de campo permite cerciorarse de las verdaderas condiciones bajo las cuales se obtuvieron los datos. Con la aplicación de una encuesta, instrumento cuestionario, lo cual facilita su revisión o modificación en el caso de surgir dudas.

4.1.2 Nivel de la Investigación

El diseño de investigación que se ha utilizado es de tipo no experimental, con un nivel de investigación descriptiva, porque se recolectaran datos y se observaran los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, con el único propósito de describir las variables en estudio y analizar su relación en un momento determinado.

4.1.3 Método de la Investigación

Se utilizó el método inductivo que sirve para conocer la situación actual de la empresa para luego proponer una estructura nueva en el área logística.

De la misma manera contribuyó a este estudio el análisis estadístico, el cual permite conocer los datos estadísticos para luego realizar un análisis más específico para el tema que se está estudiando.

Las técnicas de recolección de la información empleadas se obtienen por fuentes primarias y secundarias. Por fuentes primarias se realizaron entrevistas y encuestas a los colaboradores. Por fuentes secundarias se obtuvo información mediante documentos, textos, tesis anteriores, revistas, publicaciones periodísticas e información vía internet.

4.2 Población y Muestra

La población que fue estudiada en la investigación constituye lo referente a la empresa ferretera “ECONÓMICA”, la cual cuenta con 08 trabajadores de la empresa fueron la muestra para realizar las encuestas que solicita la metodología.

4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores

4.3.1 Variable Independiente e Indicadores

La variable independiente de las hipótesis planteadas en la investigación es:

VI: Metodología Lean Six Sigma.

Los indicadores que corresponden a la variable y en relación a las hipótesis planteadas son:

Indicador 1: Requerimientos de los clientes.

Indicador 2: Reducción de tiempo en el proceso.

Indicador 3: Ahorro de gastos en el área de logística.

4.3.2 Variable Dependiente e Indicadores

Las variables dependientes de las hipótesis planteadas en la investigación son:

VD1: Área logística.

VD2: Subproceso de Almacén.

VD3: Tiempo en los procesos logísticos.

Los indicadores de las variables dependientes se ordenan según las variables:

Indicador 1: Número de actividades del proceso de logística

Indicador 2: Número de actividades del subproceso de almacén

Indicador 3: Pedidos entregados oportunamente

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE

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.

Definición conceptual de la variable Área Logística

Se puede definir al área logística al espacio donde se realiza 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.

i. Definición operacional de la variable

Definición operacional de la variable Metodología Lean Six Sigma

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

Definición operacional de la variable Área Logística

Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribuciones.

Operacionalización de la Variable

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
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.
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.

Operacionalización de las variables

Posición de las variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítem o preguntas	Escala de medición
La Logística	La logística se ocupa del proceso de planificación, operación y control del movimiento y almacenaje de mercancías, así como de los servicios e información asociados”. (Bastos Boubeta, 2007).	Tiempo en los procesos logísticos.	Número de actividades del proceso de logística.	¿Considera usted que la eficiencia de todas las actividades en su empresa garantizan el cumplimiento de las áreas?	Nominal Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indeciso De acuerdo Totalmente de acuerdo

Elaboración propia.

Posición de las variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítem o preguntas	Escala de medición
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).	Subproceso de almacén.	Número de actividades del subproceso de almacén.	¿Cree usted que la capacitación recibida por los trabajadores en forma permanente garantiza la rentabilidad empresarial?	Nominal Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indeciso De acuerdo Totalmente de acuerdo
				¿Considera usted que En la empresa dónde labora, los trabajadores realizan actividades eficaces constantes para mejorar la calidad del servicio?	Nominal Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indeciso De acuerdo Totalmente de acuerdo

Elaboración Propia

Posición de las variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítem o preguntas	Escala de medición
<p>LEAN SIX SIGMA</p>	<p>El Lean Six Sigma, es una disciplina de rendimiento que ofrece la manera más eficaz y eficiente para reducir rápidamente y de manera drástica los tiempos y el desperdicio cualquier proceso en una organización. (Michael, 2002.pag.11)</p>	<p>Conocimiento</p>	<p>Requerimiento de los clientes.</p>	<p>¿Considera usted que el espíritu de innovación de los trabajadores de la empresa puede mejorar con la Implementación de Lean Six Sigma?</p>	<p>Nominal</p> <p>Totalmente en desacuerdo</p> <p>En desacuerdo</p> <p>Indeciso</p> <p>De acuerdo</p> <p>Totalmente de acuerdo</p>

Elaboración Propia

Posición de las variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítem o preguntas	Escala de medición
		Aplicación	Reducción de tiempos en el proceso.	¿Cree usted que la reputación de la empresa con la implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo?	Nominal Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Indeciso De acuerdo Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

4.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Con el fin de obtener información precisa y certera recurriremos a los datos primarios, es decir, de primera mano, el presente proyecto realizará una encuesta y utilizará como instrumento el cuestionario, como ya se mencionó anteriormente, a las personas pertinentes dispuestas a colaborar con este propósito.

La información secundaria a utilizar en el presente trabajo 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.

4.5 Plan de Análisis

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 “ECONOMICA” de la ciudad de Tumbes.

4.6 Matriz de Consistencia

TITULO DE LA INVESTIGACION	ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGIA
<p>“LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA LEAN SIX SIGMA Y SU MEJORA EN LA GESTION LOGISTICA EN LA EMPRESA DE FERRETERIA LA ECONOMICA DE TUMBES 2017”</p>	<p>¿En qué forma la implementación de Lean Six Sigma va a permitir mejorar la gestión el área logística en una empresa del sector ferretero del Perú y de la Empresa “ECONOMICA” de Tumbes, 2017?</p>	<p>Implementar Lean Six Sigma para obtener mejoras en la gestión del área logística de una empresa del Sector Ferretero del Perú y de la Empresa “ECONOMICA” de Tumbes, 2017.</p>	<p>Mejorar la operatividad y organización del almacén a través de la implementación de la metodología Lean Six Sigma.</p> <p>Determinar como la metodología Lean Six Sigma contribuye a mejorar los tiempos de procesos logísticos en una empresa del sector ferretero.</p>	<p>Investigación de</p> <p>Tipo: No –experimental.</p> <p>Nivel Descriptiva</p> <p>Diseño de campo,</p> <p>Técnica:</p> <p>-Encuesta</p> <p>Instrumentos:</p> <p>-Cuestionario</p>

Fuente: Elaboración propia.

4.7 Principios Éticos

La investigación ha sido diseñada teniendo en cuenta las normas establecidas por la Escuela de Pre Grado, ciñéndonos a la estructura aprobada por la Universidad y considerando el código de ética; con la finalidad de proponer alternativas de mejora en la Gestión Logística en la Empresa de Ferretería la Económica de Tumbes 2017.

La presente investigación se basó con el código de ética del contador y los principios éticos de:

Protección a las personas. – En toda investigación la persona es el fin y no el medio, es por eso que necesita cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio.

A las personas con las que se trabaja en una investigación se les debe respetar la dignidad humana, la diversidad, la privacidad, la identidad y la confiabilidad. Este principio implica que las personas que son sujeto de investigación participen voluntariamente y que se respete sus derechos fundamentales.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. – En las investigaciones en que se involucra el medio ambiente, animales y plantas, se debe de tener en cuenta las medidas precisas para evitar daños posteriores. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos.

Libre participación y derecho a estar informado. - Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigados o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

Beneficencia no maleficencia. - Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

Justicia. - El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados. El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación.

Integridad científica. - La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados.

V. RESULTADOS

5.1 Resultados y Discusión

La metodología de procesos del Lean Six Sigma brinda mejoras medibles y significativas a procesos existentes que caen por debajo de sus especificaciones. Es debido a que el proceso logístico no está alcanzando las especificaciones de los clientes que se iniciará con la puesta en marcha de esta herramienta de calidad aplicando las etapas del Modelo DMAIC.

Definir

En la etapa definir se realizó una capacitación previa sobre la metodología lean sigma, específicamente al jefe de logística de la empresa, quien, con apoyo de un asesor externo, se encargaron del correcto desarrollo de la metodología.

A. Ficha del Proyecto

El primer elemento a elaborar según la metodología es la ficha del proyecto, este documento se desarrolló en reuniones generales con la alta dirección y gerencias de la empresa La Económica, de estas reuniones se planteó un proyecto para mejorar el área de almacén. La ficha del proyecto contiene el problema, alcance, objetivo, los roles y nombres de los miembros del equipo “Lean Six Sigma”.

B. Revisión del Problema u Oportunidad

Las principales falencias detectadas se ubican en el área de Logística, donde la mala programación de pedidos hace que exista una oportunidad de entrega deficiente.

Una inadecuada oportunidad de entrega trae como consecuencia:

- Pérdida de clientes por inconformidad de entrega de pedidos, manifestándose en el estancamiento del crecimiento de la empresa.
- Demora en facturar los productos vendidos, al no tener un orden definido de entrega de productos y los pedidos cancelados.
- Deterioro de los productos al ser manipulados en la carga y descarga de pedidos, como resultado de no ser aceptados por los clientes.

C. Identificación y Definición de los CTQ'S

Para definir la variable crítica de calidad (CTQ) es necesario identificar al cliente o segmento de clientes, por lo que se tomaran en cuenta los clientes denominados bodegas al por menor.

El equipo de trabajo de La “Económica”, elaboró una lista de factores que influyen en la satisfacción de los clientes. Los factores por orden de importancia son: la entrega completa, entrega en condiciones óptimas de productos y el tiempo de entrega. Esta información es la voz del negocio, es decir, lo que la dirección y sus colaboradores consideran factores vitales para un servicio de calidad.

Para validar la lista de requerimientos se realizó una consulta directa a los clientes, mediante un cuestionario que realizaba el vendedor con cada visita al cliente, los resultados obtenidos confirman que la entrega completa y a tiempo de los pedidos son los dos factores de mayor importancia.

Con la información recopilada se definió la variable crítica de la calidad (CTQ) que es pedidos entregados a tiempo, lo que significa que se deben entregar los pedidos en el día acordado y en las cantidades solicitadas.

MEDIR

En esta etapa se desarrolla la medición del proceso y de los resultados obtenidos en la oportunidad de entrega, para lo que se tomó como periodo de tiempo cinco meses de estudio de la información necesaria para el indicador propuesto.

A. Medición del Proceso

En la fase medir se ha realizado un análisis del proceso general de la empresa, identificando dos entradas en la investigación, el arroz y el azúcar, como productos de primera necesidad.

El siguiente paso a realizar luego de ubicar en un contexto general el desarrollo de la empresa, consiste en elaborar el Mapeo de Procesos, siendo necesario un estudio de las actividades cotidianas de la empresa y observar su interrelación. Al realizar este procedimiento se logró

identificar tres procesos importantes: ventas, logística y distribución, los cuales generan valor y otros procesos básicos de apoyo: contabilidad, recursos humanos y tecnología de la información.

Cada subproceso tiene distintas actividades, de las cuales algunas generan valor y otras no. En esta parte del procedimiento se opta por elegir un proceso y estudiarlo específicamente para encontrar las causas de los problemas originados.

El subproceso elegido en la investigación es logística y se ha elaborado un diagrama de flujo del proceso, detallando el factor tiempo, el cual nos permitirá diferenciar entre las actividades y así poder eliminar aquellas actividades que no sean necesarias o se puedan evitar en el proceso.

Una vez identificadas las actividades y sus tiempos se procederá a separar cuales generan valor añadido, cuales son residuos inevitables y cuales son evitables.

Las actividades que son consideradas residuos evitables en tiempo son: recibir la boletas o facturas y la revisión de los pedidos cargados en el vehículo de transporte.

El requerimiento de esta investigación es la entrega oportuna de pedidos, por lo que se procederá a la búsqueda de la información referente al tema.

De esta manera para medir la entrega oportuna se consideraran los registros del área de ventas y de almacén.

Luego de recopilar la información es necesario realizar la prueba de normalidad como requisito estadístico para continuar con el análisis de la capacidad del proceso.

En cuanto a la capacidad del proceso, se dice que un proceso es capaz cuando el valor C_p es mayor a uno.

Con la información obtenida es necesario pasar a la siguiente fase para saber qué medidas puede tomar la organización.

B. Medición del Resultado

Esta información indica que por qué el factor de entrega oportuna fue considerado como una variable crítica de calidad por parte de los clientes y de los colaboradores de la empresa.

El resultado encontrado hará que el equipo de trabajo priorice sus actividades de mejora en la calidad de comercialización y entrega de productos de la empresa La “Económica”.

C. Medición del Nivel Sigma

Con la información encontrada se debe realizar la estimación del desempeño sigma:

- Unidad
- Defecto
- Número de oportunidades
- Analizar las entregas
- Tiempo de entrega no oportuno
- Defectos
- Desempeño sigma

Analizar

De acuerdo a la capacidad del proceso encontrado, se observa que a pesar de obtenerse resultados positivos y que el proceso es capaz, los resultados no son tan óptimos como se espera, ya que aún hay un nivel sigma muy bajo, por lo que es necesario encontrar cuales son las causas de este resultado.

Ante la variabilidad de los datos recogidos, en esta fase se buscó encontrar las causas de este problema.

En diagrama de causa – efecto se dividen en cinco partes importantes e influyentes en el desarrollo de las actividades de una organización: materiales, métodos, personas, medio ambiente y maquinaria y equipo.

Dentro de las principales causas, la mayoría de ellas se encuentran dentro del factor métodos, lo que indicaría una falta de conocimiento de la gestión anterior de cómo optimizar los procesos de la organización empleando herramientas de gestión y de calidad.

Entre las principales causas se encuentran: la discordancia entre venta y logística, la falta de organización del almacén, la falta de un ruteo definido y la no existencia de un procedimiento definido en los procesos de la empresa.

Dentro de los límites de las variables de la investigación, tomaremos las dos primeras causas para el desarrollo de las últimas fases.

Mejorar

Luego del análisis realizado, se pueden proponer mejorar en la realización e interrelación de las actividades entre el área de ventas y de logística.

Ante esta necesidad se ha propuesto un nuevo cuadro de actividades mejorando los tiempos, lo que permitirá optimizar el proceso y poder atender la mayor de cantidad de pedidos, mejorando los ingresos de la empresa.

Al coordinar con ventas las mejoras de las actividades se puede observar una reducción del tiempo, que a su vez es acompañada por la eliminación del trabajo de verificar la conformidad del pedido, por lo que se propone la verificación al momento de cargar la mercadería.

Cabe mencionar que fue necesario implementar un soporte tecnológico, el cual permitió mejorar la rapidez en la programación de pedidos así como la fácil emisión de órdenes de compra, pedido, facturas o boletas y guías de remisión, ya que se cuenta con una base de datos definida.

Luego de estos cambios en las actividades de la empresa, se procedió a la implementación piloto de dos meses para observar sus resultados, primero se inició una capacitación de una semana a todo el personal, siendo desarrolladas las mejoras por los jefes de las tres áreas.

La propuesta implementada permitió optimizar el tiempo y realizar una mejor entrega de los productos, logrando tener una entrega oportuna.

La mejora permite ir generando indicadores ajustables cada mes, los cuales permitirían que exista una mejora continua en la organización.

De esta forma la empresa puede ir reorganizando sus procesos y ampliar su capacidad de proceso para que pueda atender más pedidos e ir incrementando su cuota de mercado, lo que tendría un impacto en sus ingresos.

Controlar

El control del proceso se llevara a cabo mediante la presentación de gráficas que indiquen la variación, tanto de los procesos como sus resultados. Así las jefaturas tendrán una forma tangible de medir sus procesos y tomar medidas preventivas o correctivas que les permitan llegar a sus objetivos.

Una parte importante dentro del control es la generación de documentos, por lo que se propone realizar un procedimiento documentado de las actividades para el personal, así como un control de los registros de cada subproceso de logística.

Los indicadores que se pueden generar para el área son:

1. Pedidos entregados oportunamente.
2. Cantidad de ahorro generado en la semana.
3. Registro de almacén.

APORTE DE LA INVESTIGACIÓN

La implementación de la metodología lean six sigma ha demostrado tener un impacto positivo en la empresa comercial La Económica, por lo que su desarrollo se puede extender a diferentes organizaciones que sean comercializadoras de productos o servicios. Con este fin, se muestra un esquema de trabajo con los requisitos mínimos que debe tener una organización para implementar la metodología lean six sigma. Este esquema se divide en seis fases, aumentando una fase más al de la metodología, ya que primero se deben capacitar en el uso de esta herramienta de la calidad.

FASES	N°	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
FASE 0 CAPACITACIÓN	1	Capacitación En La Metodología Lean Six Sigma	Es necesario invertir si deseamos mejorar las diferentes áreas de una organización. En este caso el responsable, puede tomar un curso u buscar referencias y bibliografía que ayuden a entender y desarrollar las herramientas de la metodología.
	2	Plantear Un Esquema De Trabajo	Al tener interés por la metodología, se debe elaborar un esquema que permita dirigir la aplicación de esta herramienta, con el fin de presentarlo a la Alta Dirección, buscando la aprobación que dé inicio a la metodología.
	3	Aprobación Y Formación De Equipo De Trabajo	Con la validación de la Alta Dirección, se debe conformar el equipo de trabajo que desarrollará la mejora.

Elaboración propia.

FASES	N°	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
FASE 1: DEFINIR	1	Capacitación En La Metodología Lean Six Sigma	El responsable del proyecto deberá preparar un plan de capacitación que permita estandarizar los conocimientos de los miembros del equipo en cuanto a la metodología.
	2	Ficha Del Proyecto	Luego de realizar reuniones que permitan establecer en que área o proceso se debe implementar la metodología plasmando la elección en una ficha.
	3	Identificar Las Variables Críticas De La Calidad (CTQ)	Se debe considerar tanto la opción interna de los miembros de la organización como consultar con los clientes, de preferencia los fidelizados o los que tengan mayor impacto en la organización, con el fin de conocer que es lo que ellos esperan brindar o recibir de la organización.
	4	Mapeo Del Proceso	Al definir el proceso o área a realizar la mejora, se miden los procesos, es decir al conjunto de actividades que comprenden el área de estudio.

Elaboración propia

FASES	N°	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
FASE 2: MEDIR			En este caso, se debe proceder a tomar un tiempo para seguir la secuencia de actividades que se realizan en el área y tomarles el tiempo. Esta información se puede colocar en un diagrama de flujo de proceso o en el mapa de

	1	Medición Del Proceso	serie de tiempo, al medir el proceso es necesario hacer la prueba de normalidad para saber si la información es válida o no, luego se mide la capacidad del mismo, con el fin de saber si lo que se realiza es adecuado o no, es necesario conocer herramientas estadísticas.
	2	Medición De Resultados	Los resultados tienen que ver directamente con la necesidad del cliente, por lo que se encuentra relacionado con las variables críticas, en algunos casos es necesario validar el sistema de información, dentro de esta fase también se calcula el nivel sigma.

Elaboración propia.

FASES	Nº	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
FASE 3; ANALIZAR	1	Análisis de La Capacidad del Proceso	Para analizar la capacidad del proceso debemos obtener el resultado un resultado menor para decir que es capaz, si no es necesario realizar una estructuración de área o proceso analizado.
	2	Análisis de Resultados	En el análisis de resultados se observa el nivel sigma para luego establecer un objetivo que mejore el nivel sigma encontrado.
	3	Identificación De Las Causas	Las causas se pueden analizar con diversas herramientas, mediante las cuales se ordenan las ideas bajo 5 aspectos.

Elaboración propia

FASES	Nº	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
FASE 4; MEJORAR			Luego de analizar las actividades que generan valor, las que demandan más tiempo y otros

	1	Mejoras En El Proceso	factores intervinientes, se procede a realizar las mejoras, reduciendo las actividades innecesarias.
	2	Plan De Acción	Al tener un panorama amplio el cual se plasma en un documento las mejoras a implementar, si es necesario se crean manuales, registros, informes, capacitaciones, todo lo referente a implementar las mejoras tanto del proceso como del resultado.

Fuente: Elaboración propia

FASES	N°	ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
FASE 5: CONTROLAR	1	Implementar Controles	En esta actividad se establece indicadores de medición para el área de estudio, realizando el control periódico de las mejoras implementadas.
	2	Revisiones Periódicas	Las revisiones forman parte de los reportes a la alta dirección con el fin de ver el desarrollo del área y seguir implementado mejoras si es necesario.

Fuente: Elaboración propia

TABLAS DE FRECUENCIA Y GRÁFICOS

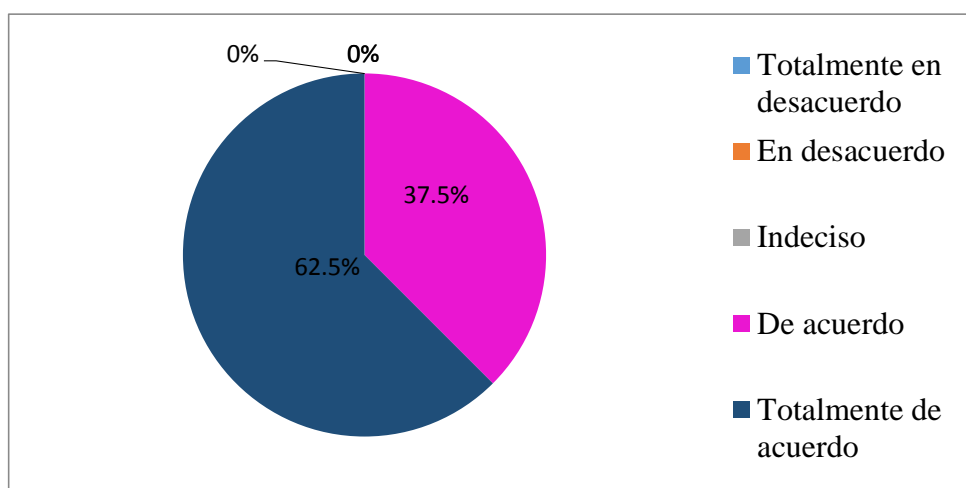
TABLAS N^a 1: Eficiencia de las actividades

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Indeciso	0	0
De acuerdo	3	37.5
Totalmente de acuerdo	5	62.5
TOTAL	8	100

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las mypes

Elaboración Propia

GRAFICO 1: Eficiencia de las actividades



Fuente: Tabla N^o 1

Elaboración Propia

Interpretación

Del gráfico deducimos que del 100% (8) de los encuestados el 62.5% (5) están totalmente de acuerdo que la eficiencia de las actividades en su empresa garantizan el cumplimiento de las áreas, y el 37.5% (3) está de acuerdo.

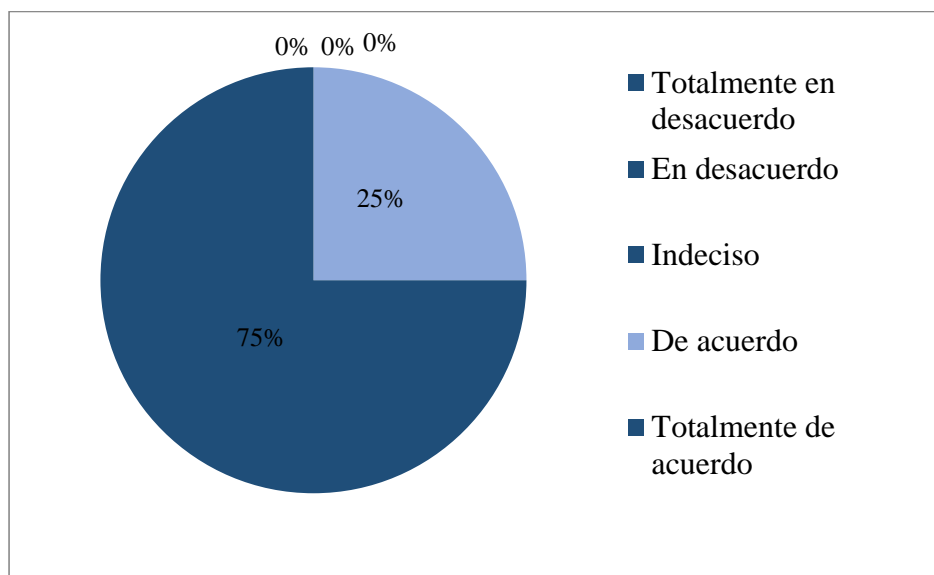
TABLA N^a 2: Formas modernas de Administración

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Indeciso	0	0
De acuerdo	2	25%
Totalmente de acuerdo	6	75%
Total	8	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N° 2: Formas modernas de Administración



Fuente: Tabla 2

Elaboración propia

Interpretación

Del gráfico anterior deducimos que el 100% (8) de los encuestados el 75% (6) está totalmente de acuerdo que las gerencias de su empresa han adecuado formas modernas de administración mejorando la rentabilidad y el 25% (2) está de acuerdo.

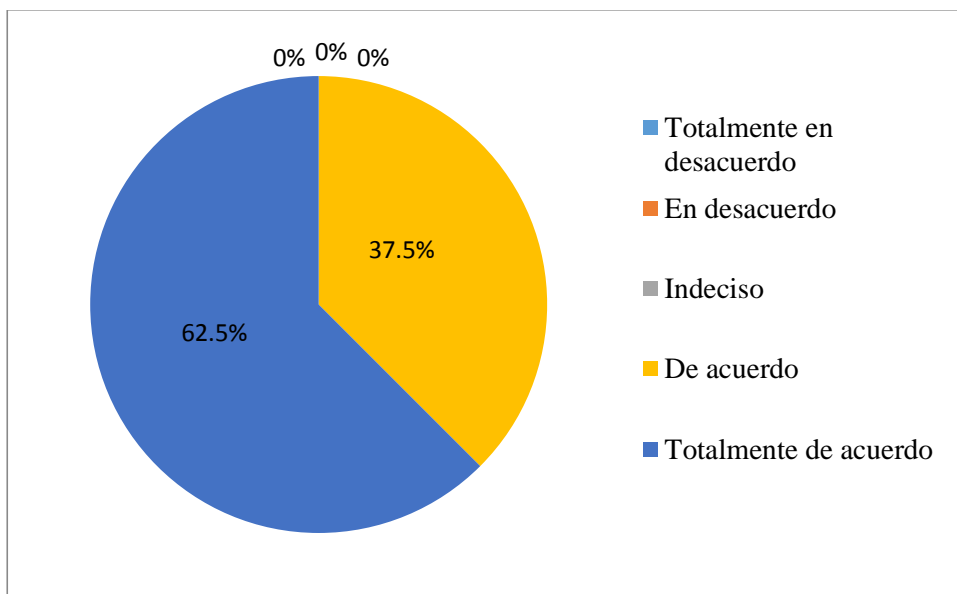
TABLA N^a 3: Flexibles en los cumplimientos de metas

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Indeciso	0	0
De acuerdo	3	37.5%
Totalmente de acuerdo	5	62.5%
Total	8	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N^o 3: Flexibles en los cumplimientos de metas



Fuente: Tabla 3

Elaboración propia

Interpretación

Del gráfico anterior deducimos que el 62.5% está totalmente de acuerdo en que las gerencias son flexibles en el cumplimiento de las metas gerenciales y el 37.5% está de acuerdo.

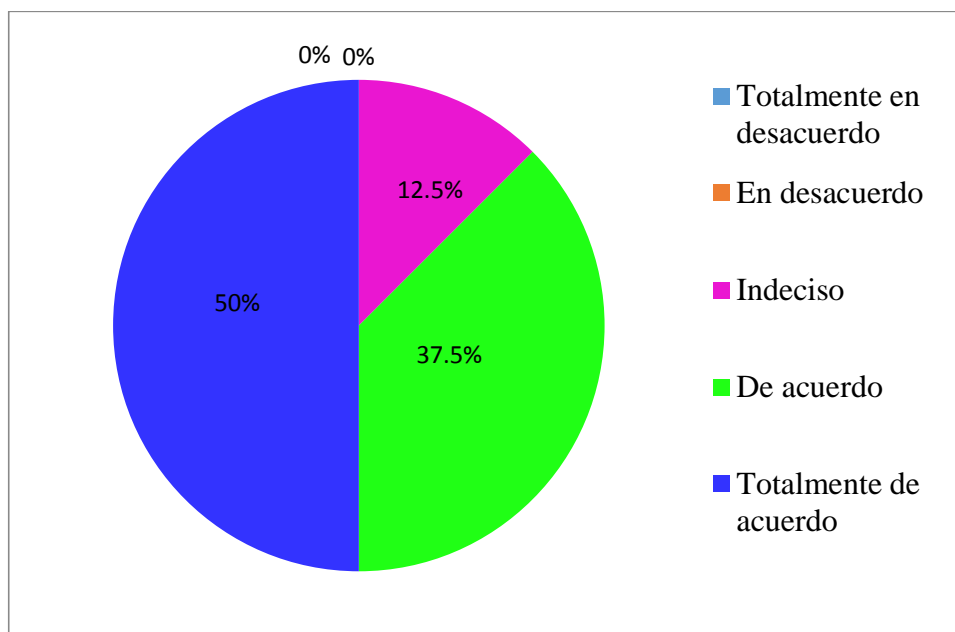
TABLAS N° 4: Cree usted que la capacitación recibida por los trabajadores en forma permanente garantiza la rentabilidad empresarial.

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Indeciso	1	12.5%
De acuerdo	3	37.5%
Totalmente de acuerdo	4	50.00%
Total	8	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N° 4: Cree usted que la capacitación recibida por los trabajadores en forma permanente garantiza la rentabilidad empresarial.



Fuente: Tabla 4

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Del gráfico expuesto deducimos que el 50% está totalmente de acuerdo que la capacitación recibida en forma permanente garantiza la rentabilidad empresarial; el 37.5% está de acuerdo y el 12.5% indeciso.

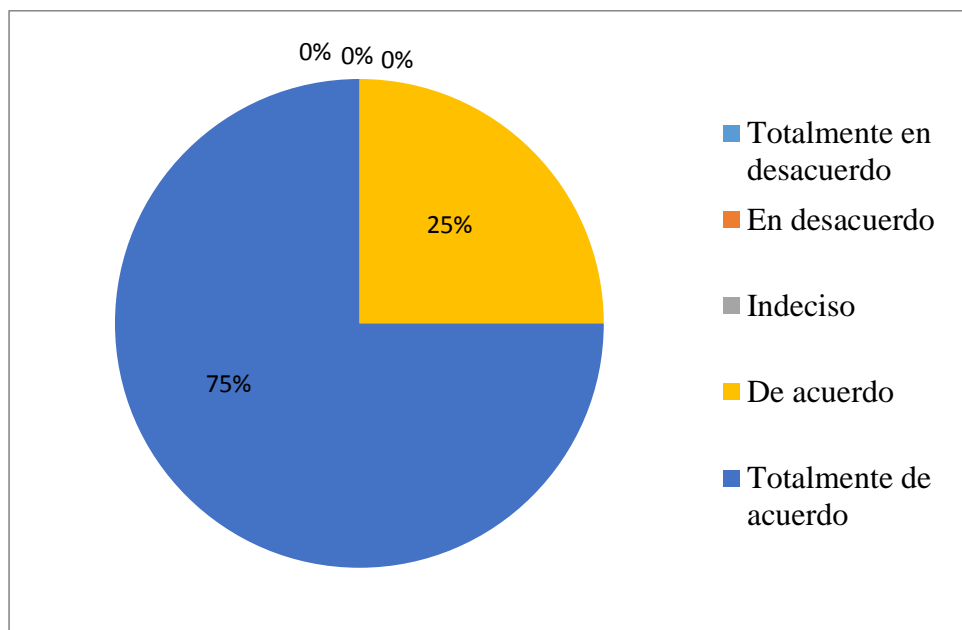
TABLA N^o 5: Considera que la ética optimizó la competitividad empresarial.

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Indeciso	0	0.0
De acuerdo	2	25.00%
Totalmente de acuerdo	6	75.00%
Total	8	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N^o 5: Considera que la ética optimizó la competitividad empresarial.



Fuente: Tabla 5

Elaboración propia

Interpretación

Del gráfico expuesto deducimos que el 75% está totalmente de acuerdo que la ética del personal optimizó la competitividad empresarial el 25% está de acuerdo.

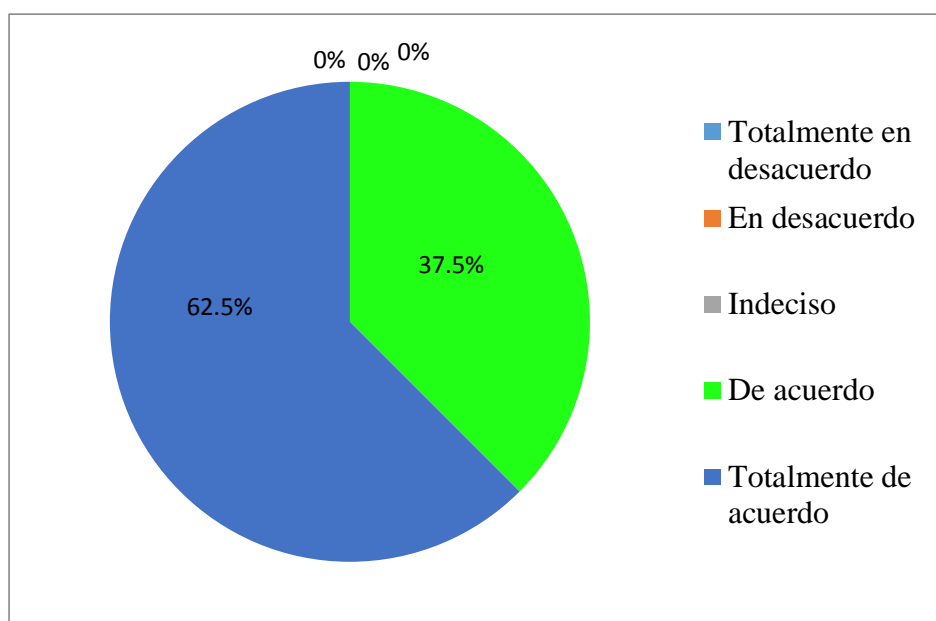
TABLA N^o 6: Considera usted que la empresa donde labora los trabajadores realizan actividades eficaces.

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Indeciso	0	0.0
De acuerdo	3	37.5%
Totalmente de acuerdo	5	62.5%
Total	8	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N^o 6: Considera usted que la empresa donde labora los trabajadores realizan actividades eficaces.



Fuente: Tabla 6

Elaboración propia

Interpretación

Del gráfico anterior deducimos que el 62.5% está totalmente de acuerdo que los trabajadores realizan actividades eficaces constantes para mejorar la calidad del servicio y el 37.5% está de acuerdo.

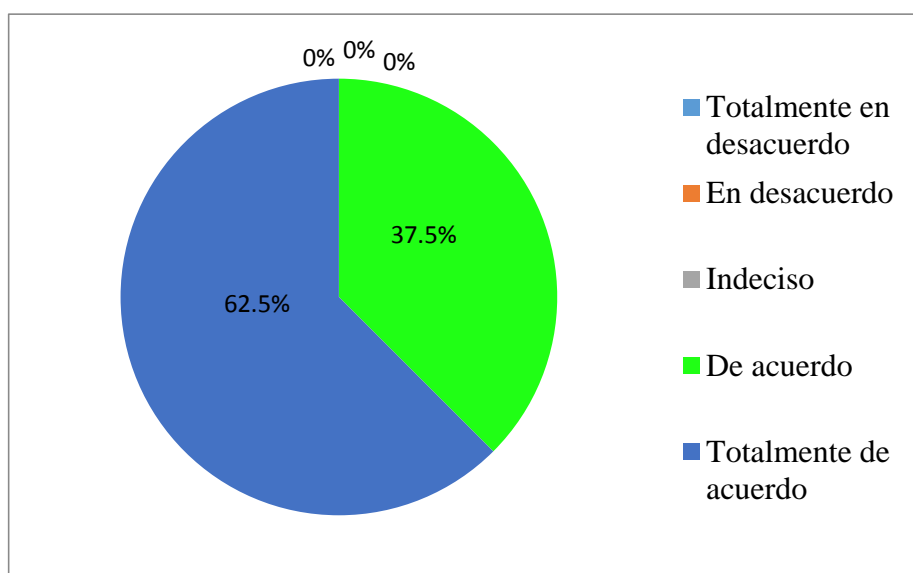
TABLA N^a 7: Considera usted que la honestidad de los trabajadores en la empresa optimizará el desarrollo empresarial

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Indeciso	0	0.0
De acuerdo	3	37.5
Totalmente de acuerdo	5	62.5
Total	8	100.00

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N^o 7: Considera usted que la honestidad de los trabajadores en la empresa optimizará el desarrollo empresarial



Fuente: Tabla 7

Elaboración propia

Interpretación

Del gráfico anterior deducimos que el 62.5% está totalmente de acuerdo con que la honestidad de los trabajadores en la empresa optimizará el desarrollo empresarial y el 37.5% está de acuerdo

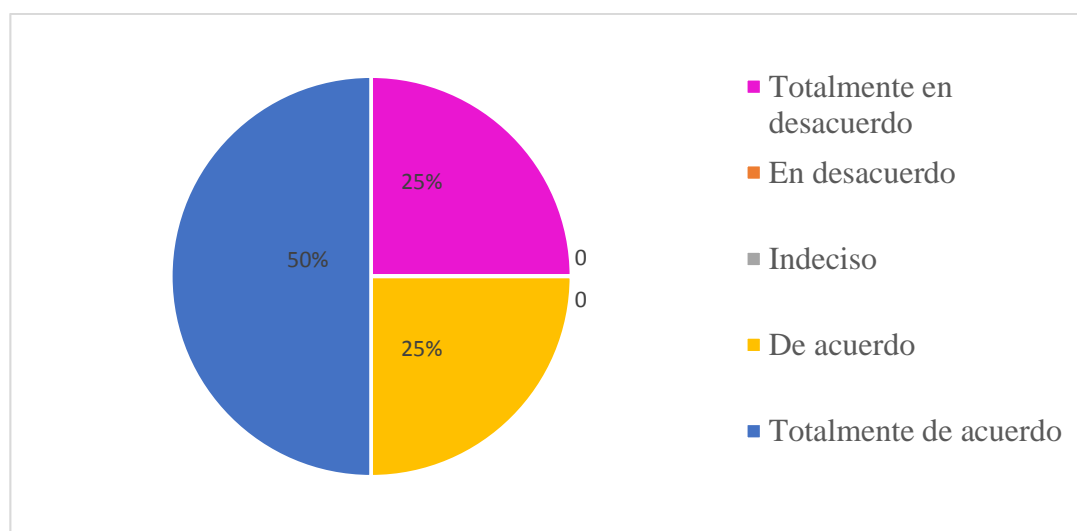
TABLA N^o 8: Considera que el espíritu de innovación de los trabajadores pueden mejorar con la implementación del Lean Six Sigma.

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	2	25%
En desacuerdo	0	-
Indeciso	0	-
De acuerdo	2	25%
Totalmente de acuerdo	4	50 %
Total	8	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboracion propia

GRAFICO N 8: Considera que el espíritu de innovación de los trabajadores pueden mejorar con la implementación del Lean Six Sigma.



Fuente: Tabla 8

Elaboración propia

Interpretación

Del gráfico expuesto deducimos que el 50% está totalmente de acuerdo que el espíritu de innovación de los trabajadores de la empresa puede mejorar con la Implementación de Lean Six Sigma; el 25 % está de acuerdo y 25 % está totalmente en desacuerdo.

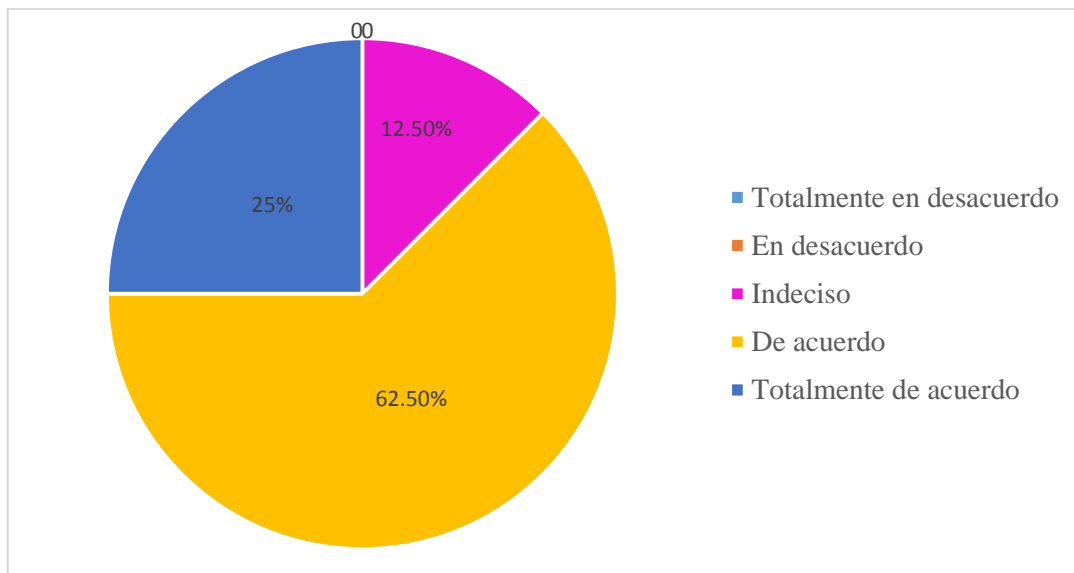
TABLA N^o 9: Cree usted que la reputación de la empresa con la implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo.

RESPUESTA	fi	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	-
En desacuerdo	0	-
Indeciso	1	12.50 %
De acuerdo	5	62.50 %
Totalmente de acuerdo	2	25.00%
Total	8	100.00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N^o 9 :Cree usted que la reputación de la empresa con la implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo.



Fuente: Tabla 9

Elaboración propia

Interpretación

Del gráfico deducimos al respecto que de los encuestados el 25 % están totalmente de acuerdo que la reputación de la empresa con la implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo, el 62.50 % está de acuerdo, y el 12.50 % indeciso.

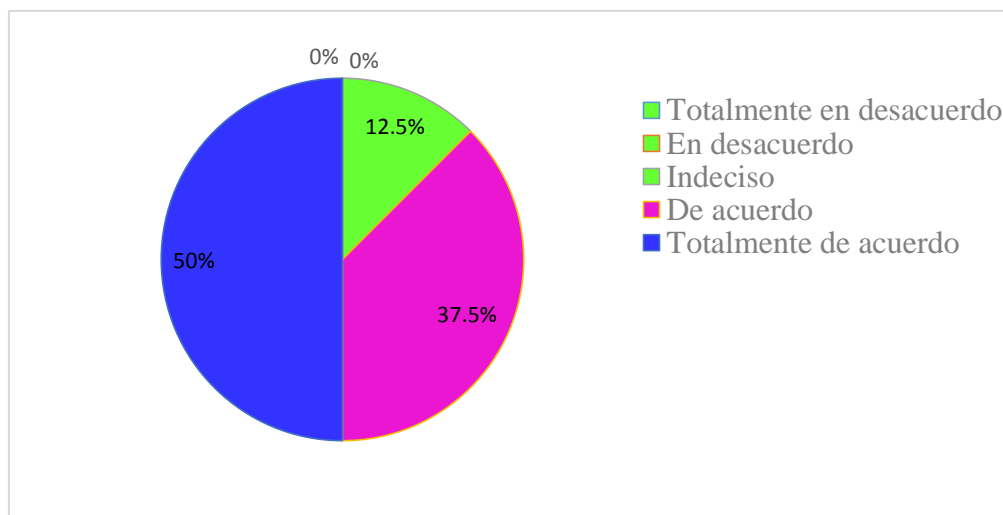
TABLAS N^a 10: Considera usted que realizar procesos de estudio de mercado de productos a permitido alcanzar productividad empresarial.

RESPUESTA	FRECUENCIA	Hi%
Totalmente en desacuerdo	0	-
En desacuerdo	0	-
Indeciso	1	12.5%
De acuerdo	3	37.5%
Totalmente de acuerdo	4	50%
Total	8	100.00

Fuente: Encuesta aplicada a los propietarios de las Mypes

Elaboración propia

GRAFICO N^o 10: Considera usted que realizar procesos de estudio de mercado de productos a permitido alcanzar productividad empresarial.



Fuente: Tabla 10

Elaboracion propia

Interpretación

Del gráfico deducimos al respecto que de los encuestados el 50 % están totalmente de acuerdo que realizar procesos de estudios de mercado de productos o servicios les ha permitido alcanzar productividad empresarial, el 37.5 % está de acuerdo, y el 12.5 % indeciso

5.2 Análisis de Resultados

ITEMS	TABLA N°	RESULTADOS
¿Considera usted que la eficiencia de todas las actividades en su empresa garantizan el cumplimiento de las áreas?	1	Del 100% (8) de los encuestados. El 62.5% (5) están totalmente de acuerdo que la eficiencia de las actividades en su empresa garantizan el cumplimiento de las áreas y el 37.5% (3) está de acuerdo.
¿Cree usted que las gerencias de su empresa han adecuado formas modernas de administración mejorando la rentabilidad?	2	Del 100% (8) de los encuestados. El 75% (6) están totalmente de acuerdo que las gerencias de su empresa han adecuado formas modernas de administración mejorando la rentabilidad y el 25% (2) está de acuerdo.
¿Considera usted que las gerencias de su empresa son flexibles en el cumplimiento de las metas gerenciales?	3	Del 100% (8) de encuestados. El 62.5% (5) está totalmente de acuerdo en que las gerencias son flexibles en el cumplimiento de las metas gerenciales y el 37.5% (3) está de acuerdo.
¿Cree usted que la capacitación recibida por los trabajadores en forma permanente garantiza la rentabilidad empresarial?	4	Del 100% (8) de encuestados. El 50% (4) está totalmente de acuerdo que la capacitación recibida en forma permanente garantiza la rentabilidad empresarial; el 37.5% (3) está de acuerdo y el 12.5% (1) indeciso.
¿Considera usted que la ética del personal optimizó la competitividad empresarial?	5	Del 100% (8) de encuestados. El 75% (6) está totalmente de acuerdo que la ética del personal optimizó la competitividad empresarial y el 25% (2) está de acuerdo.

ITEMS	TABLA N°	RESULTADOS
¿Considera usted qué en la empresa dónde labora, los trabajadores realizan actividades eficaces constantes para mejorar la calidad del servicio?	6	Del 100% (8) de encuestados. El 62.5% (5) está totalmente de acuerdo que los trabajadores realizan actividades eficaces constantes para mejorar la calidad del servicio y el 37.5% (3) está de acuerdo.
¿Considera usted qué la honestidad de los trabajadores en la empresa optimizará el desarrollo empresarial?	7	Del 100% (8) de encuestados. El 62.5% (5) está totalmente de acuerdo con que la honestidad de los trabajadores en la empresa optimizará el desarrollo empresarial y el 37.5% (8) está de acuerdo.
¿Considera usted qué el espíritu de innovación de los trabajadores de la empresa puede mejorar con la Implementación de Lean Six Sigma	8	Del 100% (8) de encuestados. El 50% (4) está totalmente de acuerdo que el espíritu de innovación de los trabajadores de la empresa puede mejorar con la Implementación de Lean Six Sigma; el 25 % (2) está de acuerdo y el 25% (2) está totalmente en desacuerdo.
¿Cree usted qué la reputación de la empresa con la implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo?	9	Del 100% (8) de los encuestados el 25 % (2) están totalmente de acuerdo que la reputación de la empresa con la implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo, el 62.5 % (5) está de acuerdo, y el 12.5 % (1) indeciso.

ITEMS	TABLA N°	RESULTADOS
¿Considera que realizar procesos de estudios de mercado de productos o servicios a las gerencias les ha permitido alcanzar productividad empresarial?	10	Del 100% (8) de los encuestados el 50 % (4) están totalmente de acuerdo que realizar procesos de estudios de mercado de productos o servicios les ha permitido alcanzar productividad empresarial, el 37.5% (3) % está de acuerdo y el 12.5% (1) indeciso.

Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

El trabajo de investigación nos permite tener las siguientes conclusiones:

1. La implementación de la metodología Lean Six Sigma, resultó ser exitosa y con efectos positivos en la Empresa ferretera “ECONÓMICA”, mejorando la calidad del servicio en el área logística, Al coordinar con ventas las mejoras de las actividades se puede observar una reducción del tiempo, que a su vez es acompañada por la eliminación del trabajo de verificar la conformidad del pedido, por lo que se propone la verificación al momento de cargar la mercadería.

Cabe mencionar que fue necesario implementar un soporte tecnológico, el cual permitió mejorar la rapidez en la programación de pedidos así como la fácil emisión de órdenes de compra, pedido, facturas o boletas y guías de remisión, ya que se cuenta con una base de datos definida.

2. La utilización de esta nueva técnica llamada Lean Six Sigma, va ayudar de manera directa en una mejora de la operatividad y organización de los subprocesos del almacén, teniendo en cuenta que el desarrollo empresarial de hoy permite que la organización se haga cargo de su propio destino y crea su propio futuro para ello se necesita replantear sus estrategias y sus necesidades, a su vez ayudará en una reducción de los costos totales y resultados financieros, brindando una mayor visión a la contabilidad gerencial.
3. La metodología Lean Six Sigma contribuyó a mejorar los tiempos de procesos logísticos en una empresa del sector ferretero.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones establecidas luego del desarrollo del trabajo de investigación son:

1. Se recomienda la aplicación de la metodología Lean Six Sigma, para otras áreas de la organización, con el fin de garantizar la calidad en toda la empresa y que se generen menos costos de operaciones en todos los procesos de la organización, lo que impactaría en su rentabilidad.
2. Se recomienda realizar un control y seguimiento de los indicadores planteados para asegurar reducción de gastos en el área de logística y garantizar el crecimiento continuo de la empresa y sus ingresos, si es necesario cada cierto periodo de tiempo se pueden aumentar las metas establecidas, logrando así la sostenibilidad de la empresa.
3. Se recomienda el uso de la Metodología Lean Six Sigma a nivel de todas las empresas de nuestro país, con el fin de asegurar su crecimiento, brindando productos y servicios de calidad.
4. Se debe incentivar en los estudios de planeamiento y actividades que sostengan el direccionamiento estratégico de la empresa con la finalidad de que objetivos de la organización conlleven a un mejoramiento continuo, es por ello q se recomienda la aplicación de la metodología Lean Six Sigma.

5. Se tiene que continuar con la capacitación al personal que labora en la empresa para que adquieran los conocimientos respecto a la nueva técnica Lean Six Sigma, sólo así se mantendrá la competitividad y el desarrollo empresarial.

6. Se sugiere que se evalúe periódicamente y sistemáticamente la variable ética del negocio que les garanticen la identificación del trabajador con su organización y que contribuyan a la competitividad empresarial mejorando por ende la contabilidad gerencial y de todas sus áreas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANAYA, J, & POLANCO MARÍN, S. (2007). Innovación mejora de procesos logísticos: Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos. Madrid: ESIC Editorial.

ARRIETA, J.G. (2010). Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas. Medellín: Universidad EAFIT.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_serial&pid=2077-1886&lng=es&nrm=iso.

ALMAZAN, BLANCA (2014) Monografía Seis Sigma

<http://www.monografias.com/trabajos57/seis-sigma/seis-sigma.shtml>.

BARBA, E. (2001). Seis Sigma, una iniciativa de calidad total.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro>.

BASTOS BOUBETA, A(2007). Distribución Logística y Comercial: La logística en la empresa. Madrid: Ideas Propias Editorial S.L.

BERNARDO, HERRERA KATHERINE Y PAREDES, VILCAMISA JENNIFER

(2016). Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas “Aplicación de la metodología Six sigma para mejorar el proceso de registro de matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú.

<http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/339/1/Bernardo%20Herrera%20Katherine%20Paredes%20Vilcamisa%20Jannifer.pdf>

CASANOVAS VILLANUEVAS, A, & CUATRECASAS ARBÓS, L. (2012).

Logística integral. Barcelona: Profit Editorial.

CORRECHA, LUIS (2013). Tesis para optar el título de Ingeniero de producción “Propuesta de mejoramiento del modelo de productividad laboral y su aplicación en la empresa TUBOMETALES CUERNU LTDA”.

URI <http://hdl.handle.net/10882/4634>

CUATRECASAS ARBÓS, L (2012). Logística. Gestión de la cadena de suministros. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

CURRILLO, MIRIAM (2014). Tesis para optar el título de Ingeniero Comercial “Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de Hornos Industriales FACOPA”. Cuenca - Ecuador.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7302/1/UPS-CT004237>.

FERREL, O, HIRT, G, RAMOS, L, ADRIANSEN , M, & FLORÉZ, M. (2004).

Introducción a los negocios en un mundo cambiante. México.

GESTIOPOLIS (2001) Metodología e Implementación

<https://www.gestiopolis.com/que-es-seis-sigma-metodologia-e-implementacion/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA (2011).

Metodología de Cálculo del Producto Bruto Interno Anual. Lima: Departamento de Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA (2012). Informe Técnico PBI Trimestral N° 02. Lima: Departamento de Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

KAF. CONSULTING , It busines oriented, Metodología para la mejora de procesos.

<http://kaf.com.mx/home/module-styles-mainmenu-46>

LEAN SOLUTIONS, Lean Six Sigma.

<http://www.leansolutions.co/conceptos/que-es-six-sigma/>

<http://www.manufacturainteligente.com/6-sigma/>

MONTALVÁN DÁVILA, MARÍA (2013). En su trabajo “Impacto de la Aplicación de Lean Six Sigma en el Proceso de Importación con Régimen Definitivo en Nica Transport Group”. Managua.

<https://docplayer.es/8767257-Universidad-thomas-more-impacto-de-la-aplicacion-de-lean-six-sigma-en-el-proceso-de-importacion-con-regimen-definitivo-en-nica-transport-group.html>

NIETO, ZAMBRANO (2014). Trabajo de investigación previo a la obtención de Master en Administración de Empresas “Implementación de la metodología seis sigmas para el mejoramiento continuo del proceso de venta de servicios tecnológicos y comunicacionales en Ecuadortelecom S.A.” Guayaquil – Ecuador.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6863/1/UPS-GT000664.pdf>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (2011). Informe sobre el Comercio Mundial 2011. Ginebra: Secretaria de la Organización Mundial del Comercio.

PEREZ RIQUETTE, MELISSA Y PLATA SILVA, LADY (2013). En su tesis para optar el título de Ingeniera Empresarial “Diseño de un modelo para el mejoramiento de la productividad y competitividad de la línea de comedor Houston en la empresa arte & estilo basado en la metodología lean seis sigmas”.

Lima –Perú.

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12672/Plasencia_PE.pdf?sequence=1&isAllowed=y..

RIVERA, LIZBETH (2016), Six Sigma.

<https://es.slideshare.net/LizbethJakelinRIVERA/gc-monografia-six-sigma>

SÁENZ Y CORDERO (2016), en su proyecto final titulado "Salud eficiente: Lean Six Sigma aplicado en el proceso de consolidación de historias clínicas para reducir pérdidas económicas en el hospital de los valles”.

<https://docplayer.es › 108571527-Facultad-de-ingenieria>

YUIJÁN, D (2014): Tesis para optar el título de licenciada de Administración “Mejora del área de logística mediante la implementación de lean six sigma en una empresa comercial”.

- <https://www.gestiopolis.com/que-es-seis-sigma-metodologia-e-implementacion/>
- Pande, P., & Holpp, ¿Qué es el Seis Sigma?.

ANEXOS

I. ENCUESTA

Estimados(as) Gerentes.

La presente encuesta tiene por motivo recoger información con relación a implementar Lean Six Sigma, para obtener mejoras en la gestión del área logística. Sírvase Ud. Marcar con un aspa (X) la alternativa que elija.

- 1) ¿Considera usted que la eficiencia de todas las actividades en su empresa garantizan el cumplimiento de las áreas?
 - a) Totalmente en desacuerdo ()
 - b) En desacuerdo ()
 - c) Indeciso ()
 - d) De acuerdo ()
 - e) Totalmente de acuerdo ()

- 2) ¿Cree usted que las gerencias de su empresa han adecuado formas modernas de administración mejorando la rentabilidad?
 - a) Totalmente en desacuerdo ()
 - b) En desacuerdo ()
 - c) Indeciso ()
 - d) De acuerdo ()
 - e) Totalmente de acuerdo ()

- 3) ¿Considera usted que las gerencias de su empresa son flexibles en el cumplimiento de las metas gerenciales?
 - a) Totalmente en desacuerdo ()
 - b) En desacuerdo ()
 - c) Indeciso ()
 - d) De acuerdo ()
 - e) Totalmente de acuerdo ()

4) ¿Cree usted que la capacitación recibida por los trabajadores en forma permanente garantiza la rentabilidad empresarial?

- a) Totalmente en desacuerdo () d) De acuerdo ()
b) En desacuerdo () e) Totalmente de acuerdo ()
c) Indeciso ()

5) ¿Considera usted que la ética del personal optimizó la competitividad empresarial?

- a) Totalmente en desacuerdo () d) De acuerdo ()
b) En desacuerdo () e) Totalmente de acuerdo ()
c) Indeciso ()

6) ¿Considera usted que en la empresa dónde labora, los trabajadores realizan actividades eficaces constantes para mejorar la calidad del servicio?

- a) Totalmente en desacuerdo () d) De acuerdo ()
b) En desacuerdo () e) Totalmente de acuerdo ()
c) Indeciso ()

7) ¿Considera usted que la honestidad de los trabajadores en la empresa optimizará el desarrollo empresarial?

- a) Totalmente en desacuerdo () d) De acuerdo ()
b) En desacuerdo () e) Totalmente de acuerdo ()
c) Indeciso ()

8) ¿Considera usted que el espíritu de innovación de los trabajadores de la empresa puede mejorar con la Implementación de Lean Six Sigma?

- a) Totalmente en desacuerdo () d) De acuerdo ()
b) En desacuerdo () e) Totalmente de acuerdo ()
c) Indeciso ()

9) ¿Cree usted que la reputación de la empresa con la implementación de Lean Six Sigma optimizará el crecimiento y desarrollo?

- a) Totalmente en desacuerdo () d) De acuerdo ()
b) En desacuerdo () e) Totalmente de acuerdo ()
c) Indeciso ()

10) ¿Considera que realizar procesos de estudios de mercado de productos o servicios a las gerencias les ha permitido alcanzar productividad empresarial?

- a) Totalmente en desacuerdo () d) De acuerdo ()
b) En desacuerdo () e) Totalmente de acuerdo ()
c) Indeciso ()

EVIDENCIA DE LA EJECUCION DEL LA INVESTIGACION



EVIDENCIA DE LA SIMILITUD DEL ANTI PLAGIO

The screenshot shows the Adobe Acrobat Reader DC interface with a plagiarism report for a document named 'taller4.pdf'. The report is titled 'taller4' and includes the following data:

Categoría	Porcentaje
Índice de Similitud	12%
Fuentes de Internet	12%
Publicaciones	0%
Trabajos del Estudiante	%

Under the 'FUENTES IDENTIFICADAS' section, the following source is listed:

URL	Porcentaje
cybertesis.unmsm.edu.pe (Fuente de Internet)	12%

The interface also shows a sidebar with 'Marcadores' (Markers) containing two entries for 'taller4'. On the right, there is a 'Herramientas' (Tools) panel with various PDF manipulation options like 'Exportar archivo PDF', 'Crear archivo PDF', 'Editar PDF', etc. The bottom of the window shows the Windows taskbar with the system clock at 01:34 am on 27/10/2018.