



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**

Diseño de una Herramienta Six Sigma para orientar la gestión  
logística de la Empresa Grupo D'EALY S.R.L., TALARA – PIURA

2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Administración

**AUTORA:**

Pardo Silva, Claudia Victoria (ORCID:0000-0002-3764-5852)

**ASESORA:**

Mg. Suysuy Chambergo, Ericka Julissa (ORCID:0000-0003-0744-0052)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión de Organizaciones

**PIURA – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A Dios, por ser mi fuerza en todo momento, por no dejarme nunca y a mis padres por ser mi motivo de superación y al mismo tiempo me que han ayudado a crecer, gracias por la paciencia y el esfuerzo que han hecho por mí y estar en todo momento, por ser el impulso que me ha motivado a seguir adelante para no rendirme frente a las dificultades, es por eso que les agradezco mucho.

## **Agradecimiento**

A Dios porque sin el nada de esto hubiera sido posible, por permitirme a diario vivir experiencias que ayudan a mi formación tanto personal como profesional.

A mis padres: Víctor y Claudia gracias por todo lo que hacen por mi día a día, a mi familia en general por apoyarme, motivarme a continuar, enseñarme que no debo rendirme nunca y que sobre todo me brindaron apoyo a lo largo de mi formación profesional, gracias por confiar en mí.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>14</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	14
3.2. Variables y operacionalización .....	14
3.3. Población, muestra y muestreo .....	14
3.4. Técnica e instrumento de la recolección de datos.....	16
Técnicas .....	16
3.5. Procedimientos .....	16
3.6. Método de análisis de datos.....	17
3.7. Aspectos éticos.....	17
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
4.1. Informe del cuestionario .....	18
4.1.1. Definir los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L. ....	18
4.1.2. Medir el desempeño actual de la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.....	22
4.1.3. Analizar las causas raíz de los principales problemas en la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.....	23
4.1.4. Establecer las mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa grupo D´EALY S.R.L.....	25
4.1.5. Evaluar un plan de seguimiento y control de las mejoras propuestas ..	26
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>28</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>33</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>34</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>35</b>
ANEXOS .....	43

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Población de la empresa Grupo D' EALY S.R.L.....	15
<b>Tabla 2:</b> Situación del abastecimiento en la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. ....	18
<b>Tabla 3:</b> Situación del almacenamiento en la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. ....	19
<b>Tabla 4:</b> Situación del servicio en la gestión logística de la empresa Grupo D' EALY S.R.L.....	20
<b>Tabla 5:</b> Principales indicadores de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. ....	22
<b>Tabla 6:</b> Mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.....	25
<b>Tabla 7:</b> Indicadores de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. ....	26

## Índice de figuras

<b>Figura 1:</b> <i>Análisis de las causas de fallas en el abastecimiento de le empresa Grupo D´EALY S.R.L.</i> .....	23
<b>Figura 2:</b> <i>Análisis de las causas de fallas en el almacenamiento de la empresa Grupo D´EALY S.R.L.</i> .....	24
<b>Figura 3:</b> <i>Análisis de las causas de fallas en el servicio de la empresa Grupo D´EALY S.R.L.</i> .....	24

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo elaborar una propuesta de mejora de la gestión logística mediante la aplicación de la herramienta Six Sigma en la empresa Grupo D'EALY S.R.L. de Talara, para lo cual se siguieron las cinco etapas de la metodología: definir los problemas, medir la situación actual, analizar las causas, establecer las mejoras y establecer los mecanismos de control que las hacen sostenibles. Se planteó un estudio de diseño no experimental, tipo transversal – descriptivo que utilizó como instrumentos un cuestionario aplicado a los 100 colaboradores de la empresa y una guía de entrevista a los jefes de las áreas de abastecimiento, almacén y servicios. Los resultados muestran fallas en el proceso de compras por una mala gestión de los requerimientos y proveedores, desorden en el almacenamiento por una falta de organización y clasificación de los materiales y paradas en el servicio por falta de materiales o fallas en la maquinaria y equipos. La propuesta se centra en el uso de un software MRP para planificar los requerimientos de materiales, una completa reorganización del proceso de compras, programas de mantenimiento para las máquinas y equipos y la aplicación de 5s en el almacén de la empresa, lo que requiere de un presupuesto de S/ 26,100 con una relación beneficio/costo de 2.31 soles.

**Palabras clave:** Six sigma, gestión logística, servicios de mantenimiento

## **Abstract**

The objective of this research was to prepare a proposal for improving logistics management through the application of the Six Sigma tool in the company Grupo D'EALY S.R.L. de Talara, for which the five stages of the methodology were followed: define the problems, measure the current situation, analyze the causes, establish the improvements and establish the control mechanisms that make them sustainable. A non-experimental, cross-sectional descriptive study was carried out, using as instruments a questionnaire applied to the 100 employees of the company and an interview guide to the heads of the supply, warehouse and service areas. The results show failures in the purchasing process due to mismanagement of requirements and suppliers, storage disorder due to a lack of organization and classification of materials, and stops in service due to lack of materials or failures in machinery and equipment. The proposal focuses on the use of MRP software to plan material requirements, a complete reorganization of the purchasing process, maintenance programs for machines and equipment and the application of 5s in the company's warehouse, which requires a budget of S / 26,100 with a benefit / cost ratio of 2.31 soles.

**Keywords:** Six sigma, logistics management, maintenance services

## I. INTRODUCCIÓN

A fines de los años ochenta se da inicio a nivel mundial una nueva y moderna orientación empresarial: la calidad total, que no es otra cosa que poner la satisfacción del cliente como eje principal de todo lo que la empresa hace, como una garantía de supervivencia en el mercado (Bahena y Reyes, 2016). Se pasó entonces de la realización de un control donde se involucra a todos los colaboradores de la empresa y de todas sus áreas funcionales, teniendo como meta objetivo el lograr “cero defectos”. Pese a que la Gestión de Calidad Total fue muy popular, se fue desgastando con el tiempo; de tal forma que muchas empresas han adoptado otros modelos de gestión de calidad como el Six Sigma.

Dembinski (2017) al estudiar los sistemas Six Sigma en la industria de los servicios de los Estados Unidos, afirma que siempre y cuando su aplicación y seguimiento sea los adecuados, es posible lograr buenos beneficios para la empresa, pero, se requiere que sean evaluados periódicamente. Reconoce que su efectividad se centra en la eliminación de las fallas en los servicios, garantizando la entrega del servicio según los requerimientos del cliente. Six Sigma ha demostrado una notable efectividad para mejoras en empresas de servicios logísticos como transporte y almacenamiento, pero también en servicios de metalmecánica, mantenimiento y reparación en general.

Betancourt (2020) señala que la globalización actual y la cada vez mayor competitividad de las empresas exigen que toda organización logre un buen desempeño en su gestión logística, que le permita optimizar sus procesos de abastecimiento, producción y distribución, generando valor agregado para sus clientes y acrecentando su ventaja competitiva. Según el autor, los objetivos primordiales de una buena gestión logística son la reducción significativa de tiempos, costos, esfuerzos y cualquier otro factor que pudiera causar cualquier tipo de pérdida a la empresa.

Por otra parte, Martínez y García (2019) afirman que la implementación de la metodología Six Sigma contribuye a la mejora del desempeño de la cadena de suministros a través del incremento en el nivel de servicio. Aplicado las etapas de definir, medir, analizar, mejorar y controlar es posible reducir los tiempos de los ciclos mejorando la eficiencia global de equipos y personas.

En el Perú las empresas se encuentran en un proceso de adaptación e innovación de su gestión logística, pues como manifiesta Cruz (2018), en la actualidad la tendencia es la implementación de tecnologías de la información dentro de toda la cadena de la empresa, pues la logística ha pasado a ser un factor diferencial entre la empresa y la competencia. Sin embargo, son solamente las grandes y medianas empresas las que han logrado elevada competitividad gracias a la mejora de sus procesos logísticos, mientras que en las pequeñas y microempresas, este proceso es aún inicial.

Bereche, Avesta y Boulangger (2018) señalan que entre las primeras empresas en aplicar Six Sigma para la mejora de sus procesos en el Perú son: Telefónica del Perú que actualmente viene ejecutando 10 proyectos de mejora pero para el próximo año espera estar desarrollando por lo menos 39 proyectos en lo que ha denominado una “ola de proyectos” todos relacionados con lograr un mayor aumento de la satisfacción de sus clientes mediante aplicaciones Six Sigma. Luego menciona a Ferreyros S.A. que copió el modelo de su socio comercial Caterpillar y BHP Billiton Tintaya S.A. con cuya aplicación logró incrementar su producción de cobre en casi 8,000 toneladas anuales también siguiendo la metodología Six Sigma.

GRUPO D'EALY S.R.L. es una empresa de servicios generales como construcciones en drywall, soldadura, pintado, mantenimiento de aire acondicionado, etc.; a empresas como Petroperú, Confipetrol, Graña y Montero entre otras. La empresa ha tenido en los últimos años un notable crecimiento al haberse hecho cargo de grandes proyectos, sin embargo, se han podido observar cada vez con mayor frecuencia, desabastecimientos, paralizaciones y pérdidas de tiempo y materiales. Esto pone de manifiesto que existen serias fallas en la gestión logística de la empresa, tanto en lo referente al abastecimiento de sus materiales e insumos, como a las operaciones de

almacenamiento y despacho de los mismos. De mantenerse esta situación, la empresa dejará de cumplir oportunamente con los plazos de ejecución de sus servicios causando insatisfacción en sus clientes. Se requiere la aplicación urgente de mejoras en el proceso de abastecimiento, almacenamiento y despacho de los materiales, que reduzcan las pérdidas. Por esa razón, se plantea éste estudio que pretende aplicar Six Sigma con la finalidad de formular estrategias que mejoren la gestión logística de la empresa.

A continuación se plantea el siguiente problema general: ¿Cómo el diseño de una herramienta Six Sigma orientará la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.? y los siguientes problemas específicos: a) ¿Cuáles son los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.?, b) ¿Cuál es el nivel de desempeño actual de la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.?, c) ¿Cuáles son las causas de los principales problemas de la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.?, d) ¿Qué mejoras se deben implementar en la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.?, e) ¿Cómo es posible asegurar que las mejoras se mantengan en el tiempo?.

Respecto a la justificación de la investigación, para Ñaupas (2018) justificar se basa en exponer las razones e importancia de una determinada investigación, es decir, explicar exactamente el por qué se realiza. Por otra parte, Hernández, Fernández y Baptista (2016) afirman que una investigación se realiza con un propósito definido y puede ser conveniente por diversos motivos entre los cuales menciona las implicaciones prácticas, su valor teórico y su relevancia social. La investigación se justifica teóricamente porque permitirá ser tomada como base para futuras investigaciones donde se requiera aplicar mejoras en la gestión logística de empresas de servicios similares a la analizada. Además desde un punto de vista metodológico la investigación permitirá comprobar la efectividad de la aplicación de Six Sigma como herramienta para la mejora de los procesos empresariales y finalmente desde un punto de vista económico la investigación contribuirá a mejorar los ingresos de la empresa GRUPO D'EALY S.R.L al reducirse los sobrecostos

originados por las pérdidas que ocasionan las fallas en la prestación de sus servicios.

Por lo tanto la investigación se plantea el siguiente objetivo general: Diseñar una propuesta de mejora de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. aplicando Six Sigma, para lo cual deberán lograrse los siguientes objetivos específicos: a) Definir los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L., b) Medir el desempeño actual de la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L., c) Analizar las causas raíz de los principales problemas en la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L., d) Establecer las mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L., e) Evaluar un plan de seguimiento y control de las mejoras propuestas.

## II. MARCO TEÓRICO

A continuación se presentan los antecedentes tomados como referencia en la investigación, por haber estudiados problemáticas similares. En la internacionales, Vargas (2018) en su proyecto de investigación *“Diseño de un sistema de gestión logística para comercial PRABUGA”*, se planteó como principal objetivo rediseñar la logística de la empresa que se adecuó a sus necesidades, con lo cual tener un mayor control en sus procesos, lograr una mayor competitividad en el mercado y satisfacer los requisitos de los clientes. Se aplicó la tecnología Six Sigma obteniendo como resultado que el personal más capacitado e involucrado con el sistema, reducción de tiempos de abastecimiento del orden del 25% y mayor velocidad y precisión en los despachos.

Pérez (2016) en su estudio denominada *“El impacto de Lean Six Sigma en empresas latinoamericanas y sus factores de éxito”*, tuvo por objetivo analizar desde el punto de vista de la Gerencia, el impacto en los resultados de la aplicación de Six Sigma, utilizando una metodología cualitativa utilizando para la obtención de los datos la técnica de la entrevista estructurada y semi estructurada, teniendo como población estudiada a las empresas centroamericanas que hayan aplicado la metodología Six Sigma al menos un año. Llega a las siguientes conclusiones: las organizaciones latinoamericanas han logrado grandes reducciones de los desperdicios de materiales e insumos generando menores costes y reduciendo significativamente los tiempos, inventarios y reproceso, que esto ha sido logrado gracias a la formación dada al personal clave a pesar que el principal obstáculo para la implementación de la metodología ha sido la cultura del personal que requiere de inspecciones, supervisión y seguimiento.

Morales (2015) en su investigación denominada *“La logística empresarial y la rentabilidad de la Distribuidora Dimar”*, tuvo como objetivo observar las falencias de la distribuidora y como afecta la rentabilidad de la empresa, mediante una investigación de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo y correlacional. Conformaron la población las zapaterías al por

mayor, de las cuales se tomó una muestra de 70 de ellas a quienes aplicó dos encuestas y una ficha de observación. Concluye que la empresa mantiene un excesivo inventario de existencias debido al exceso de pedidos de los proveedores, la rentabilidad es muy baja en comparación con el capital invertido y utilizado y propone la utilización del método Trúput en la distribución.

Jácome (2015), en su estudio de investigación *“Implementación de Six Sigma en INPROLAC S.A para el mejoramiento de procesos y de la productividad”*, tuvo por objetivo mejorar el proceso reflejado en su productividad con Six Sigma para cumplir con los estándares de calidad del producto. Después de aplicar las mejoras la productividad aumentó hasta 1475 unidades por lote con la misma cantidad de recursos, lo que equivale a un 8.33%.

Diego y Mercado (2014) en su estudio *“Reducción de desperdicios en una empresa de lácteos, mediante la aplicación de Seis Sigma”* tuvieron como objetivo aumentar la productividad global por medio de la eliminación de productos fallados o malogrados. Se aplicó la metodología mediante un análisis minucioso de las principales causas de defectos, encontrándose que el mayor correspondía al proceso de sellado por lo que se realizaron pruebas a diferentes temperaturas. Las mejoras se centran en el mantenimiento preventivo de las máquinas selladoras con lo cual se demostró una reducción del desperdicio del 0.6% al 0.36%, quedando demostrado que la aplicación de la tecnología incrementa la eficiencia en los materiales utilizados.

Respecto a los antecedentes nacionales, Perales (2019) en su investigación denominada *“Propuesta de mejora en los procedimientos administrativos de una Universidad pública aplicando Lean Six Sigma”*, tuvo por objetivo optimizar las operaciones de la Institución tanto en la gestión contable y financiera como en la de sus bienes y servicios. Se aplicó Six Sigma, llegando a las siguientes conclusiones: se necesitó mejorar tanto la parte académica como la administrativa, la aplicación de 5s logró una mejora del 52% en el área de logística, se mejoró el orden y la limpieza, se estandarizaron los procesos y se programaron auditorías.

Lara (2017) en su proyecto de investigación *“Gestión Logística para la satisfacción de los clientes de una empresa industrial”*, tuvo por objetivo mejorar la gestión logística reduciendo tiempos y procesos. Tuvo un enfoque mixto de tipo proyectiva y utilizó la encuesta aplicada a sus 30 trabajadores y entrevistas a los Jefes de las áreas de compras, planeamiento y producción. Concluyó que la gestión logística de la empresa en los últimos cinco años no ha sido la adecuada pues se detectaron cuellos de botella, falta de orden y comunicación en las distintas áreas. Propone estandarizar los procesos logísticos de recepción y despacho, así como la generación de formatos que consoliden la información, además de una completa reorganización del almacenamiento.

Facho (2017) en su trabajo *“Mejora de procesos en una empresa textil mediante six sigma”*, tuvo como objetivo reducir la cantidad de tela descartada por falta de calidad mejorando los indicadores de calidad en la empresa textil. Aplica la metodología Six Sigma para la mejora de los procesos mediante la eliminación de errores en sus procesos. Es de tipo aplicada y diseño experimental. Se llegó a la conclusión que el principal defecto en la tela era el “fuera de tono” el cual era ocasionado por variaciones en las mezclas de insumos y la falta de capacitación de los operarios.

Herrera y Paredes (2016) en su investigación denominada *“Aplicación de Six sigma para mejorar el registro de matrícula en una Universidad”* tuvo por objetivo mejorar el proceso de matrícula. Se diseñó una investigación aplicada de nivel descriptivo – explicativo. La población estuvo conformada por los 2300 estudiantes matriculados en el semestre 2016-I, tomando 270 estudiantes como muestra a quienes se aplicó una encuesta de 25 preguntas relacionadas con el proceso de matrícula. Se concluye que Six Sigma permitió una reducción de las colas, un aumento de las matrículas por web y reducciones importantes en el tiempo de atención.

Medina (2016) en su investigación denominada *“Mejoramiento de la calidad aplicando Six Sigma en una empresa metal-mecánica”*, tuvo como objetivo mejorar los servicios brindados según las especificaciones dadas por los clientes con el fin de mantenerlos y aumentar la cartera de clientes. Aplica

la metodología six sigma recogiendo datos sobre el servicio de sus cuatro principales clientes y analizando las 1200 unidades que presentaron fallas en el periodo de un año. Llegó a la conclusión que el índice de reproceso se redujo en 15% aumentando el cumplimiento con los clientes en 90%, se detectaron las principales fallas en los procesos de maquinado, soldadura y rectificado, todo ello, mediante capacitación al personal y se redujo el tiempo de llegada del material de 4.5 a 3 días.

Respecto a los antecedentes locales, tenemos a Prado, (2019) en la tesis *“Diseño de la gestión logística de aprovisionamiento para la asociación de productores agrarios el potrero – el tallan”* tuvo como objetivo rediseñar la gestión logística partiendo de la situación actual utilizando la observación y una encuesta con escala de LIKERT compuesta por 25 preguntas sobre 4 componentes de la gestión logística. Identifico deficiencias en la gestión de compras y en la manera como se controla el stock de los materiales. El análisis del almacenamiento resulto positivo así como las labores de distribución a los mercados internacionales. Recomienda establecer políticas que permitan estandarizar los procedimientos y realizar acciones de trazabilidad.

Plasencia (2017) en su investigación denominada *“Six Sigma para la mejora la productividad en la emisión de pólizas en la empresa ATHENEA”*. Se planteó como objetivo usar la tecnología para optimizar el proceso de emisión de pólizas en la aseguradora para lo cual planteo un investigación aplicada y cuasi experimental mediante la cual se aplicaron entrevistas a los directivos de la empresa obteniéndose como resultado que la eficiencia llegaba a un 83.7 % y la eficacia a un 76.5 % muy superior al año anterior. Concluye que Six Sigma permite mejorar la productividad porque disminuye las operaciones innecesarias permitiendo un mejor uso de los recursos

Castillo (2015) en su trabajo realizado *“Mejora en la gestión logística interna en Dysmar E.I.R.L.”*, se planteó el objetivo analizar la logística de la empresa para detectar sus principales fallas en las compras, almacenamiento y distribución. Planteó un estudio de tipo descriptivo cualitativo, no experimental y transversal, usando una guía de observación y guía de

entrevista a la jefa de Logística. Se concluye que las principales deficiencias son un inadecuado espacio en el almacén, el continuar con un control manual de los inventarios, la falta de implementación de Tics y la lenta atención de pedidos. Las mejoras fueron por el lado de la coordinación con los proveedores y un mejor control del stock, así como un mejor nivel de distribución.

Sánchez (2015) en su investigación denominada "*Seis sigma como filosofía de gestión de la calidad*" se planteó como objetivo realizar un estudio de la aplicación de la tecnología en el Perú. El estudio es descriptivo teniendo como muestra a 68 empresas de la ciudad de Piura a quienes aplico un cuestionario de 50 preguntas respecto a diferentes factores que afectan la calidad de servicio. Los resultados arrojaron deficiencias en la atención y en la infraestructura donde se brinda el servicio llegando a la conclusión que una forma de incrementar la calidad es capacitando al personal que tiene a su cargo la atención al cliente.

Felipa (2014) que en su investigación denominada "*Modelo de mejora de procesos Lean Six Sigma en entidades bancarias*", se planteó como objetivo identificar los puntos críticos y proponer mejoras en los procesos de colocación de productos financieros. Aplicó la metodología considerando la cultura organizacional, el planeamiento estratégico y los procesos. Como resultado se lograron mejoras muy importantes en el proceso de reclamos al obtenerse una reducción del 40% en el tiempo de atención, basado en la simplificación de varias etapas del proceso.

A continuación, se desarrolla el marco teórico sobre las variables investigadas. Respecto a Six Sigma, Navarro, Gilbert y Pérez (2017) afirman está orientada al mejoramiento de la calidad, optimizando procesos y mejorando la competitividad y productividad y que se enfoca en la mejora continua. Ésta metodología aporta soluciones a corto plazo a problemas repetitivos estableciendo si los productos tienen o no la calidad suficiente para ser comercializados. Está compuesta por cinco fases: definir, medir, analizar, mejorar y controlar, con las que se pretende llevar al mínimo los defectos de manera que sean imperceptibles para el cliente.

Pande y Neuman (2015) señalan que Seis Sigma comienza a aplicarse en Motorola con Mikel Harry, quien estudia la variación en los procesos, como una manera de mejorarlos. Definen Seis Sigma como una forma novedosa de dirigir una empresa, un área, departamento o cualquier organización priorizando al cliente y usa el análisis de datos para mejorar los resultados. Se concentra en: Mejorar la satisfacción de los clientes, reducir significativamente las fallas o defectos y reducir el tiempo del ciclo, con lo cual se logran importantes ahorros en costos, se logran retener a los clientes y abarcar nuevos mercados, en base al prestigio ganado por la empresa.

La adopción de ésta metodología reviste las siguientes tres características: Six Sigma está orientado en el cliente, sus proyectos producen grandes retornos de la inversión y cambian el modo como opera la dirección, pues jefes y supervisores aprenden nuevas formas de resolver problemas y adoptar decisiones. Su aplicación puede darse en cualquier área de la empresa donde se requiera mejorar procesos y por lo tanto una de las principales aplicaciones se suele dar en la gestión logística de las empresas, ya sea manufactureras o de servicios. Incluye el uso de herramientas estadísticas, control de procesos, benchmarking, entre otras.

Villar (2018) asegura que la aplicación Seis Sigma en una organización consigue “cambiar su cultura”, por cuanto se fomenta el trabajo en equipo con la finalidad de dar solución de diversos problemas, mejorando las comunicaciones a todo nivel y aumenta la confianza de los colaboradores en el trabajo que realizan. Es decir se logra romper con la resistencia al cambio y se plantean metas cada vez más desafiantes. Una visión permanente es que se tienen como objetivo reducir los desperdicios a través de un mejor conocimiento y comprensión de los procesos, lo que trae como consecuencia una reducción de los costos de hacer las cosas, lo que automáticamente vuelve a la empresa más competitiva.

Tennant (2017) señala que Six Sigma puede resolver cuestiones complejas y ha evolucionado hasta convertirse en una herramienta de gestión integral para el cambio y la calidad del cliente. El éxito de los proyectos de calidad Six Sigma muestra claramente que, como iniciativa y metodología, es

posible ejecutar con éxito el nuevo paradigma. La gestión de calidad total es una metodología de calidad muy apreciada en la actualidad, que contribuye en gran medida al enfoque Six Sigma. El cambio moderno radical ha sido incorporar en las estadísticas de procesos los elementos de un excelente servicio al cliente y el cambio cultural de los empleados y la gerencia, y cualquier metodología que aspire a lograr Six Sigma debe mantener un equilibrio sólido en todas las áreas.

Jeffrey (2016) señala que Seis Sigma ofrece cada vez, mejores productos o servicios, mucho más rápido y a menor costo, reduciendo la variación de cualquiera de sus procesos, justamente Deming decía que la variación era el mal de gran parte de los procesos y allí es donde se debe realizar el esfuerzo para la mejora continua”.

Sin embargo, para Furtener (2016), Seis Sigma está diseñado para lograr la “cuasi perfección” en la satisfacción de las necesidades del cliente. Y funciona en base a entender exactamente sus necesidades, del uso del análisis de datos y los procesos empresariales. Además, fomenta el trabajo en equipo, para proponer ideas que den solución a los problemas, con la participación de todos los involucrados.

Las dimensiones de Six Sigma son las siguientes: Definir, en la que se identifican aquellos defectos que deben ser evaluados para evitar se desperdicien recursos y así dar prioridad a cada proyecto a través de indicadores como: quejas y reclamos, puntos críticos y fallas o defectos. Medir que consiste en identificar los requisitos claves de los clientes, así como las características y los principales parámetros que afectan al proceso definiendo un sistema de medida de la capacidad del proceso como: frecuencia de ocurrencia, pérdidas de tiempo e impacto económico de fallas. Analizar, tanto los datos actuales y pasados para desarrollar hipótesis y encontrar relaciones causa-efecto usando herramientas estadísticas que se medirá a través de los indicadores, causa – efecto, causas raíz y niveles esperados. Mejorar, en la cual se formulan las estrategias que permitirán mejorar y optimizar el proceso que se medirá a través de los procesos, equipamiento y en el personal necesario. Controlar, diseñando y documentando los controles necesarios

para que las mejoras implantadas se mantenga en el tiempo que se medirá a través de los indicadores documentación y KPI's (Navarro, Gisbert y Pérez, 2017).

Sobre la gestión logística en una empresa, Cano, et. Al. (2015) afirma que se encarga del flujo de materiales y también de la información a través de su cadena de valor: abastecimiento, producción y distribución, que son actividades que agregan valor al cliente. Actualmente, la globalización y la elevada competitividad, hace más difícil su gestión; por lo cual es necesario adecuar las organizaciones a ésta nueva realidad, para su subsistencia en el mercado.

Estas nuevas condiciones hacen que la gestión logística sea de vital importancia para cualquier tipo de empresa, sin importar su tipo o tamaño, aunque, por supuesto, es distinta una pyme a una gran empresa, por la tecnología utilizada, la estructura y la cultura que manejan. La función logística influye en el desarrollo y el crecimiento de un país o región ya que su eficiencia es clave para la competitividad de las empresas (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

Alva, Reyes y Villanes (2016), la definen como el resultado de las actividades relacionadas con los flujos de materiales y personas, siendo más en conjunto que individualmente. Mientras que Thompson (2015) dice que operativamente comprende las actividades y procesos para la gestión de materias primas e insumos, productos en proceso y/o productos terminados; en la cantidad correcta, sitio adecuado y en el momento oportuno. Finalmente, para Franklin (2016) una adecuada gestión logística abarca todo lo concerniente "al tránsito de los productos en la cantidad, instante y lugar correctos".

Las dimensiones de la gestión logística son: El abastecimiento, que comprende todas las acciones que realiza la empresa para obtener las materias primas, materiales e insumos necesarios para ejecutar sin contratiempos todas sus operaciones y por lo tanto abarca una variedad de acciones como sus relaciones con los proveedores, la programación de los

pedidos, el proceso de compra y su seguimiento. El almacenamiento, que consiste en mantener los stock suficientes y necesarios de materiales que garanticen la continuidad de las operaciones y que comprende desde su recepción hasta su despacho en el momento que serán utilizados. Finalmente, el servicio en sí mismo, que es donde se manipulan los materiales y se utilizan maquinarias y equipos que deben estar disponibles contando con la mano de obra suficiente y necesaria (Alva, Reyes y Villanes, 2016).

### **III. METODOLOGÍA**

Se pasan a describir los procesos que se desarrollarán metodológicamente para la ejecución del estudio, así mismo dicha metodología estará relacionada con los objetivos planteados en la investigación:

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

La investigación tendrá un diseño no experimental, de tipo transversal – descriptivo, porque las variables no son manipuladas ni directa ni indirectamente por el investigador. Dado su alcance temporal es transversal pues en un momento único se toman los datos y es descriptiva porque determina las características del caso estudiado tal y como se muestran en su contexto específico (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

#### **3.2. Variables y operacionalización**

Variable Independiente: Herramienta Six Sigma fue calificada como la variable uno de tipo cualitativo

Variable dependiente: Gestión Logística, estuvo considerada como la variable dos de tipo cuali- cuantitativo, ya que fue estudiada con la aplicación de un cuestionario (instrumento cuantitativo) y guía de entrevista (instrumento cualitativo)

#### **3.3. Población, muestra y muestreo**

##### **Población**

En la presente investigación estuvo conformada por los 100 colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. Según Bernal (2010) la población está conformada por todos los elementos a los cuales se refiere la información y de los cuales se obtendrá la muestra con características similares que permita realizar inferencias respecto de la población

En este estudio se cuenta con una población de 100 personas laborando en la Empresa GRUPO D'EALY S.R.L.

**Tabla 1**

**Población de la empresa Grupo D' EALY S.R.L**

N°	CARGO	PERSONAS
1	Personal administrativo	8
2	Supervisores	12
3	Colaboradores	80
	Total	100

Elaboración propia

### **Muestra**

La investigación no utilizará muestra puesto que se trabajará con el 100% de la población. Para Bernal (2010) un censo se aplica cuando la población es pequeña y no se justifica la aplicación de un muestro.

### **Criterios de inclusión**

Forman parte de la población todos los trabajadores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. bajo cualquier modalidad de contrato, tanto administrativos como operativos, que en la fecha de la investigación se encuentren laborando.

### **Criterios de exclusión**

No forman parte de la población investigada los trabajadores que a la fecha de la investigación, hayan dejado de laborar en la empresa o no se encuentren laborando por razones de enfermedad, licencias, vacaciones o permisos.

### **Unidad de análisis**

Cada uno de los trabajadores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L

### **3.4. Técnica e instrumento de la recolección de datos**

#### **Técnicas**

Se utilizó la técnica de la encuesta que según Bernal (2010) es la técnica más utilizada y que consiste en un conjunto limitado de preguntas preparadas para obtener información relevante para la investigación. Además se utilizó la técnica de la entrevista mediante una guía de entrevista a los encargados de cada una de las áreas de abastecimiento, almacén y servicios.

#### **Instrumentos**

En la investigación se aplicó como instrumento un cuestionario de 20 preguntas correspondientes con las tres dimensiones de la variable logística, con escala de Likert, a los colaboradores de la empresa. Además, se utilizó una guía de entrevista aplicada al señor Carlos León Valencia, supervisor de obra; a Víctor Hamilton Zapata Orellana, Gerente de la empresa y a Junior Alexander Neyra Peña, supervisor general.

La validez del instrumento señalado la proporcionarán tres especialistas con grado de Magister quienes certificarán su consistencia, objetividad, suficiencia y coherencia.

La confiabilidad de la encuesta se verificó a través del cálculo de la prueba estadística Alfa de Cron Bach, aplicando una prueba piloto del 10 % y cuyo valor debe ser superior a 0.7. La cual se obtuvo como resultado el 0.828.

### **3.5. Procedimientos**

La aplicación del instrumento a los colaboradores se realizó previa coordinación con la Gerencia de Personal, con quien se coordinó la fecha y hora para su aplicación. Para los trabajadores operativos se realizó vía correo electrónico o algunos por whatsapp necesitándose para todo el proceso 3 días. Los trabajadores administrativos fueron encuestados en un solo día, se les envió un correo correspondiente a cual debían llenar el Word con la guía de entrevista y al gerente se le realizó de forma presencial.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Los datos recolectados mediante el cuestionario serán procesados mediante técnicas de estadística descriptiva, consistentes en tablas de frecuencia, elaboradas mediante el empleo del software SPSS 24.0.

Los datos de las entrevistas obtenidos mediante grabaciones se transcribieron a un documento de Word, luego se procedió a ordenarlos y clasificarlos por cada uno de los objetivos de la investigación y finalmente se compararon y resumieron para su presentación en el informe de resultados .

### **3.7. Aspectos éticos**

En primer lugar el autor asume un serio compromiso de respeto a la propiedad intelectual, así como de los textos tomados de libros y revistas científicas, citación a sus autores mediante normas APA. Así mismo, se garantiza la exactitud y veracidad de los resultados obtenidos a partir de las herramientas de recolección de datos. Koepsell y Ruiz (2015) al tratar la ética en la ciencia considera el respeto de la condición humana y que la labor científica se debe llevar a cabo correctamente bajo los principios de universalidad e imparcialidad. Esto último se refiere a que la investigación no debe tener intereses particulares que distorsionen la verdad.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Informe del cuestionario

A continuación se muestran los resultados de la aplicación de los instrumentos, el cuestionario a los trabajadores mediante preguntas con escala de Likert con cinco alternativas que van desde (05)=Muy de Acuerdo, (04)=De acuerdo, (03)= Ni de Acuerdo ni desacuerdo, (02)=En desacuerdo y (01)=Muy de desacuerdo y guía de entrevista a los jefes de área, en relación con los objetivos planteados en la investigación:

#### 4.1.1. Definir los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa GRUPO D'EALY S.R.L.

**Tabla 2**

*Situación del abastecimiento en la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.*

D <sub>1</sub> Abastecimiento	Escala de alternativas										(Σ) Total	
	(5) Muy de acuerdo		(4) De acuerdo		(3) Ni de acuerdo ni desacuerdo		(2) En desacuerdo		(1) Muy en desacuerdo			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
- Existe un catálogo de materiales usados	0	0%	14	14%	47	47%	39	39%	0	0%	100	100%
- La empresa mantiene un registro de sus proveedores.	0	0%	30	30%	38	38%	32	32%	0	0%	100	100%
- Las compras se programan con la debida anticipación	0	0%	30	30%	52	52%	18	18%	0	0%	100	100%
- Las compras se encuentra bien establecidas	0	0%	28	28%	50	50%	22	22%	0	0%	100	100%
- Se realizan comparaciones de las cotizaciones para la mejor oferta	5	5%	30	30%	46	46%	19	19%	0	0%	100	100%
- La empresa evalúa periódicamente a sus proveedores	0	0%	19	19%	77	77%	4	4%	0	0%	100	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa

Respecto al abastecimiento la tabla 2, pone en evidencia que el 39% de los trabajadores estuvieron en desacuerdo con que existe un catálogo de materiales, un 32% está en desacuerdo con que se lleva un registro de proveedores, el 22%

estuvo en desacuerdo con que el proceso de compras está claramente establecido. En menor proporción se manifestaron en desacuerdo con que se realizan comparaciones de las cotizaciones en un 19%, en desacuerdo con que las compras se programan anticipadamente en un 18% y apenas un 4% con que se realiza evaluación a los proveedores.

Se puede percibir en los resultados graves deficiencias en el abastecimiento de la empresa que parten porque no se realiza una debida programación de las compras lo que explica que muchas veces se producen falta de materiales para las obras. Además hay una mala gestión de los proveedores, pues no se encuentran clasificados por productos, no se les realiza seguimiento una vez que se les emite la orden de compra, lo cual a su vez no permite evaluarlos correctamente para ir filtrando a los mejores, en calidad de productos y servicios.

**Tabla 3**

*Situación del almacenamiento en la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.*

D <sub>2</sub> Almacenamiento	Escala de alternativas											
	(5) Muy de acuerdo		(4) De acuerdo		(3) Ni de acuerdo ni desacuerdo		(2) En desacuerdo		(1) Muy en desacuerdo		(Σ) Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
- Toda la mercadería que se recibe es verificada en calidad y cantidad	0	0%	9	9%	24	24%	67	67%	0	0%	100	100%
- El proceso de recepción de materiales se encuentra debidamente documentado	0	0%	35	35%	65	65%	0	0%	0	0%	100	100%
- Se lleva un control adecuado de las entradas y salidas de materiales	0	0%	23	23%	69	69%	8	8%	0	0%	100	100%
- Los materiales se encuentran correctamente clasificados	0	0%	2	2%	94	94%	4	4%	0	0%	100	100%
- El almacén brinda la comodidad y seguridad adecuada para realizar sus operaciones	0	0%	8	8%	86	86%	6	6%	0	0%	100	100%
- Se suelen producir roturas de stock	0	0%	18	18%	78	78%	4	4%	0	0%	100	100%

- Los despachos de materiales se realizan de forma rápida y oportuna	0	0%	16	16%	78	78%	6	6%	0	0%	100	100%
--	---	----	----	-----	----	-----	---	----	---	----	-----	------

**Fuente:** Encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa

Respecto al almacenamiento, en la tabla 3 se observa que una mayoría del 67% se manifestó en desacuerdo con que la mercadería es verificada y en todos los demás ítems la mayoría no tiene conocimiento : el 65% sobre la debida documentación en la recepción, 69% con el control de las entradas y salidas, el 94% con la clasificación de los materiales, el 86% con la comodidad y seguridad del almacén, el 78% con que se producen roturas de stock y otro 68% con que la rapidez de los despachos.

Vistos los resultados de la forma como se almacenan los materiales se encuentran debilidades desde la recepción de los productos, los que muchas veces por apuro o falta de espacio, no son verificados correctamente y cuando van a ser usados recién se dan cuenta que no corresponden a lo que realmente se pidió, ocasionando retrasos en las obras. Además es notorio el desorden del almacén, lo que no solamente retrasa los despachos, sino que además lo convierte en un lugar de extrema inseguridad.

**Tabla 4**

*Situación del servicio en la gestión logística de la empresa Grupo D' EALY S.R.L.*

D <sub>3</sub> Servicio	Escala de alternativas										(Σ) Total	
	(5) Muy de acuerdo		(4) De acuerdo		(3) Ni de acuerdo ni desacuerdo		(2) En desacuerdo		(1) Muy en desacuerdo			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
- Los servicios son realizados en los plazos pactados con el cliente	0	0%	35	35%	65	65%	0	0%	0	0%	100	100%
- La empresa cuenta con las unidades de transporte suficientes para dar sus servicios	0	0%	0	0%	98	98%	2	2%	0	0%	100	100%
- Se cuenta con los materiales necesarios para brindar los servicios	0	0%	42	42%	56	56%	2	2%	0	0%	100	100%

- Los servicios se realizan con el personal adecuado	0	0%	68	68%	32	32%	0	0%	0	0%	100	100%
- Las máquinas y equipos que se emplean se encuentran en buen estado de funcionamiento	0	0%	2	2%	98	98%	0	0%	0	0%	100	100%
- El personal cuenta siempre con los EPPs necesarios	3	3%	59	59%	38	38%	0	0%	0	0%	100	100%
- Se reciben con frecuencia quejas o reclamos de los clientes	0	0%	0	0%	82	82%	18	18%	0	0%	100	100%

---

**Fuente:** Encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa

Respecto a los servicios efectuados por la empresa la tabla 4 muestra que la mayoría de los colaboradores desconocen con que los servicios son realizados dentro de los plazos pactados un 65%, con unidades de transporte suficientes un 98%, que cuentan con los materiales necesarios 56%, que las máquinas y equipos se encuentran en buen estado un 98% y que se reciben quejas y reclamos un 82%. Sin embargo estuvieron de acuerdo con que el personal es adecuado un 68% y con que el personal cuenta con EPP´s un 59%.

Cabe resaltar que el aspecto más preocupante resulta ser el incumplimiento de los plazos de entrega de las obras, pues es lo que causa mayor insatisfacción a los clientes y que es una consecuencia de lo dicho anteriormente, es decir, deficiente gestión de las compras y del almacenamiento de los materiales. En cuanto a los vehículos, son solamente dos camionetas que no se abastecen, sobretodo, cuando se ejecutan obras fuera de la localidad y que obligan a prescindir de una de ellas, complicando aún más el abastecimiento de materiales a las obras.

#### 4.1.2. Medir el desempeño actual de la gestión logística de la empresa GRUPO D'EALY S.R.L.

**Tabla 5**

*Principales indicadores de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.*

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
- % de trabajos entregados a tiempo	78%
- Promedio de horas hombre perdidas en el mes	42 h.h.
- Acumulado de pérdidas de materiales en almacén	9,200 soles
- N° promedio de pedidos recibidos con retraso al año	14
- Promedio de fallas reportadas en equipos al mes	6
- Quiebres de stock registrados en almacén	22
- N° promedio de quejas y reclamos al mes	2

**Fuente:** Gerencia de Operaciones del Grupo D'EALY S.R.L.

La tabla 5 muestra que solamente el 78% de los trabajos son concluidos y entregados en los plazos acordados con los clientes o sea hay un 22% de trabajos que son entregados fuera del plazo. Además se registran pérdidas de aproximadamente 1.5 horas de trabajo diarias (42 mensuales) si se considera que en promedio trabajan 80 operarios que laboran 8 horas diarias, ellos totalizan 640 horas mensuales con lo cual las pérdidas por éste concepto llegan al 0.25% del total.

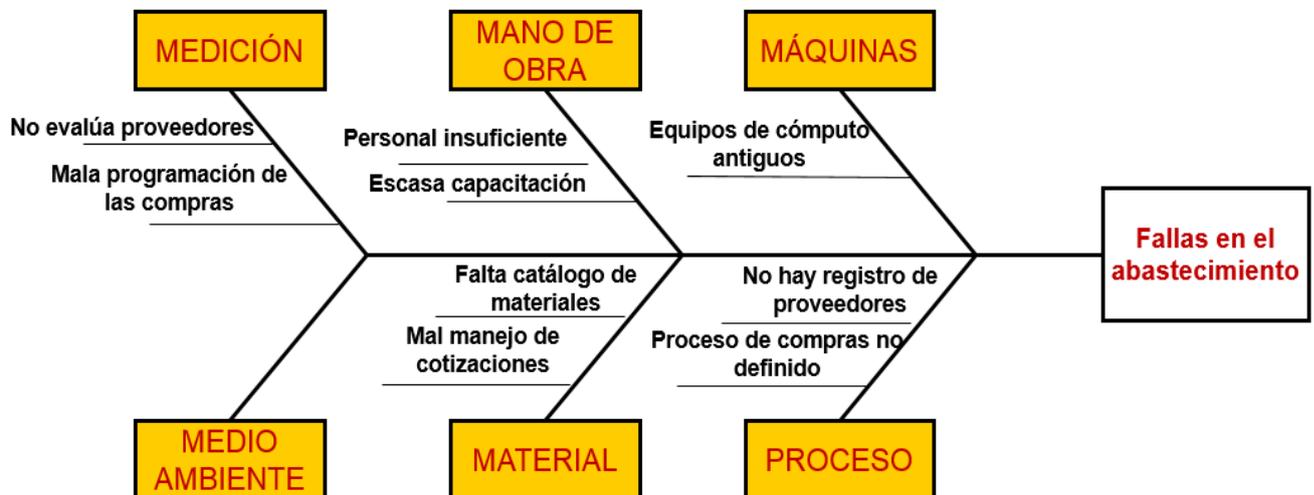
Las pérdidas de materiales en el almacén detectadas por diferencia con los inventarios físicos periódicos que se realizan en el almacén ascienden a 9,200 soles y corresponden generalmente a soldadura, pintura, cemento, implementos de seguridad y algunos repuestos. Respecto a la atención de los proveedores, ellos incumplen con los tiempos de abastecimiento pactados en un promedio de 14 veces al año, que considerando que en promedio se realizan 2 pedidos semanales, el grado de incumplimiento alcanza casi un 15% del total de pedidos realizados. Además se reportaron quiebras de stock en 22 oportunidades, presentándose además un promedio de 2 reclamos mensuales de los clientes.

Todos estos indicadores no hacen sino confirmar la mala gestión logística de la empresa, la que repercute en la economía de la empresa, no solamente porque se producen pérdidas de materiales y tiempo de trabajo del personal, sino que además se pone en riesgo la sostenibilidad de la empresa, dado que sus clientes son unas pocas empresas industriales en Talara y no puede darse el lujo de perder un solo cliente.

#### 4.1.3. Analizar las causas raíz de los principales problemas en la gestión logística de la empresa GRUPO D' EALY S.R.L

**Figura 1**

*Análisis de las causas de fallas en el abastecimiento de le empresa Grupo D' EALY S.R.L.*



Elaboración propia

La figura 1 muestra las causas de las fallas en el abastecimiento de la empresa donde se aprecia que principalmente se deben a una mala gestión de los proveedores como no mantener un registro de ellos ni evaluarlos periódicamente. Otras razones se concentran en la forma como se realizan las compras sin una debida planificación ni seguir un proceso estandarizado.

**Figura 2**

*Análisis de las causas de fallas en el almacenamiento de la empresa Grupo D'EALY S.R.L*

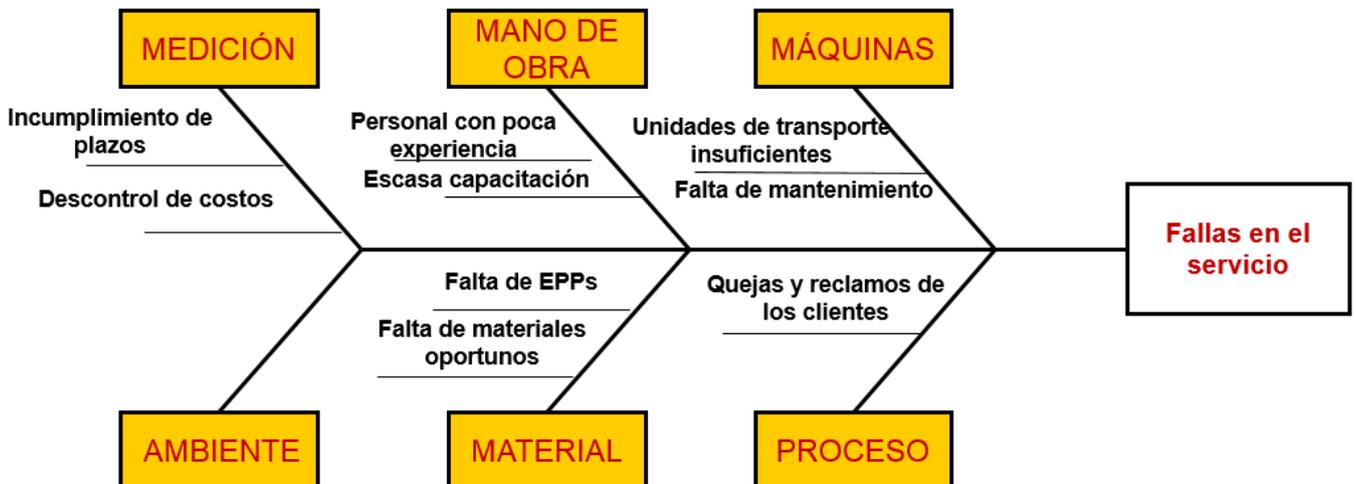


Elaboración propia

La figura 2 muestra que las principales razones de las fallas en el almacenamiento de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. se concentran en una falta de control que va desde su recepción hasta su debido almacenamiento lo que a su vez influye en la lentitud con la que se realizan los despachos de materiales cuando son requerido.

**Figura 3**

*Análisis de las causas de fallas en el servicio de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.*



Elaboración propia

La figura 3 muestra que las causas principales fallas en el servicio de la empresa se deben a que los materiales no se reciben oportunamente lo que no permite cumplir con los servicios dentro de los plazos pactados, causando insatisfacción en los clientes quienes realizan quejas y reclamos que tampoco son debidamente canalizados.

En resumen las principales causas de las fallas detectadas en el abastecimiento, almacenamiento y servicio se centran en tres principales que son: falta de una adecuada planificación en la gestión, insuficiente personal para llevar a cabo los procesos logísticos y un equipamiento insuficiente que facilite la logística como por ejemplo, vehículos para transportar los materiales.

#### **4.1.4. Establecer las mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.**

Luego del análisis minucioso de las causas que originan los principales problemas en el proceso logístico de la empresa grupo D'EALY S.R.L., se proponen las siguientes mejoras:

**Tabla 6**

*Mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.*

<b>PROCESO</b>	<b>MEJORA PLANTEADA</b>
Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de la gestión de los proveedores mediante su registro y evaluación</li> <li>• Estandarización del proceso de compras desde su planificación, ejecución y seguimiento</li> </ul>
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catalogación y clasificación ABC de los materiales en el almacén para determinar su óptimo almacenamiento</li> <li>• Estandarización del procedimiento de control de los inventarios</li> </ul>
Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mantenimiento de máquinas y equipos para garantizar su operatividad</li> <li>• Estandarización del procedimiento de atención de quejas y reclamos</li> </ul>

*Elaboración propia*

La tabla 6 muestra las mejoras que son necesarias en cada uno de los tres procesos principales de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. Que en lo que respecta al abastecimiento se centra en los proveedores y el proceso de compras. En el almacenamiento se centra en el manejo de los materiales para un mejor control y el servicio en el mantenimiento de las máquinas y equipos y la atención de las quejas y reclamos de los clientes.

Gran parte de las mejoras que se plantean arriba tienen que ver con lo relativo a la gestión, es decir, la forma como se debe planificar, organizar, dirigir y controlar cada una de las etapas del proceso logístico de la empresa. Todas son perfectamente factibles de ser aplicadas por la empresa sin demandar grandes inversiones de capital

#### **4.1.5. Evaluar un plan de seguimiento y control de las mejoras propuestas**

El seguimiento y control de las mejoras que aquí se proponen se realizará a través del establecimiento de los siguientes indicadores:

#### **Tabla 7**

*Indicadores de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.*

<b>PROCESO</b>	<b>INDICADORES</b>
Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de proveedores anotados en el registro de proveedores de la empresa</li> <li>• N° de proveedores evaluados</li> <li>• % de procesos de compras ajustados al estándar</li> </ul>
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de materiales clasificados tipo A</li> <li>• N° de materiales clasificados tipo B</li> <li>• N° de materiales clasificados tipo C</li> <li>• N° de entradas de materiales registradas</li> <li>• N° de salidas de materiales registradas</li> </ul>
Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de avance del plan de mantenimiento</li> <li>• N° de quejas o reclamos atendidos según estándar</li> </ul>

*Elaboración propia*

La tabla 7 muestra los principales indicadores de gestión que permitirán monitorear la gestión de las mejoras que fueron planteadas en la tabla anterior y que permitirán controlar su avance y cumplimiento tanto en cantidad como en porcentaje.

Los indicadores han sido propuestos en base a cada una de las etapas del proceso logístico y como puede apreciarse algunos requieren de contabilizar proveedores, materiales o movimientos y otros son ratios que permitirán medir los avances en los procesos hasta llegar a completar el 100% de ejecución.

.

## V. DISCUSIÓN

Respecto al **Objetivo específico N° 1: Definir los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.** Se toma como autor a Navarro, Gisbert y Pérez (2017) señalan que en ésta etapa se deben identificar los principales defectos o fallas que ocasionan desperdicios de recursos y donde se debe priorizar la atención de la empresa para su solución. Por eso, la investigación se inició realizando un diagnóstico detallado de la situación de los tres pilares de toda gestión logística: la forma como la empresa se provee de los materiales que necesita, sus procesos de almacenaje y despacho en el almacén y la ejecución de los servicios que realiza la empresa a solicitud de sus clientes.

Los resultados obtenidos muestran que en el abastecimiento no existe un catálogo de materiales que permita su estandarización y que facilite los pedidos; tampoco se tiene un registro de proveedores ni se evalúa su desempeño de manera periódica. En cuanto al almacenamiento el mayor defecto encontrado es la falta de una clasificación adecuada de los materiales y el poco espacio disponible para acomodarlos con seguridad en el almacén lo cual dificulta la realización de los despachos e incluso el control de los inventarios por lo cual se presentan roturas de stock. Sobre el servicio se encontró que un alto porcentaje de veces no se cumple con su realización dentro de los plazos señalados, las unidades de transporte no son suficientes y las máquinas y equipos que se utilizan no se encuentran en buen estado de funcionamiento lo cual genera frecuentes quejas y reclamos de los clientes.

De manera similar a lo realizado por Vargas (2018) se debe rediseñar el sistema logístico de la empresa para adecuarlo a sus necesidades, la aplicación de Six Sigma en Comercial Prabuga produjo una reducción en los tiempos de abastecimiento y mayor satisfacción de los clientes, que es lo que se desea lograr en la empresa Grupo D'EALY S.R.L . El autor consiguió esto partiendo de lo que denominó una "línea de base" que al final resulta similar a lo realizado en ésta investigación que fue la realización de un diagnóstico de la situación inicial.

Respecto al **Objetivo específico N° 2: Medir el desempeño actual de la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.** según el autor Jeffry (2016) considera que la aplicación de Six Sigma debe estar orientada a ofrecer mejores servicios de forma más rápida y al menor costo posible. Para ello se deben conocer los principales parámetros que afectan el proceso y la capacidad de la empresa. No se debe perder de vista que Grupo D'EALY S.R.L es una empresa de servicios, y como tal, cada uno de los servicios que presta está sujeto a un determinado presupuesto y sus costos dependen directamente del tiempo de duración de la obra, pues a mayor tiempo mayor será el costo; y del uso de los materiales, pues a mayor consumo de materiales el costo también será mayor.

Los resultados muestran que los principales indicadores del desempeño actual de la empresa no son muy favorables puesto que 1 de cada 5 trabajos son entregados fuera de tiempo, se registran pérdidas importantes de materiales en el almacén y más de un pedido de materiales al mes no es recibido a tiempo. Todo Esto ocasiona que exista un promedio elevado de quejas y reclamos de los clientes. Todos estos indicadores confirman la mala gestión logística de la empresa, la que repercute en la economía de la empresa, no solamente porque se producen pérdidas de materiales y tiempo de trabajo del personal, sino que además se pone en riesgo la sostenibilidad de la empresa, dado que sus clientes son las grandes empresas industriales de Talara y la pérdida de alguno de esos clientes ocasionaría un grave desequilibrio en sus ingresos.

De forma semejante a lo realizado por Perales (2019) en la mejora de los procedimientos administrativos de una universidad aplicando Six Sigma, ésta debe estar orientada a la estandarización de los procesos logísticos de abastecimiento y almacenamiento disminuyendo las pérdidas de tiempo y materiales. Justamente en la investigación se encontró que las pérdidas de materiales alcanzaban niveles significativos y estas pérdidas se producen generalmente por su deterioro por el mal almacenamiento o por la mala manipulación de los operarios. En Grupo D'EALY S.R.L lo último es difícil que

pueda darse dado la experiencia con que cuenta el personal y por lo tanto, las pérdidas se producen por el mal almacenamiento.

Respecto al **Objetivo específico N° 3: Analizar las causas raíz de los principales problemas en la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L.** Franklin (2016) afirma que una adecuada gestión logística abarca todo lo concerniente al tránsito de materiales y productos en la cantidad, instante y lugar correctos. Para ello se deben analizar los datos encontrando relaciones de causa-efecto y las causas raíz de las fallas detectadas y es que, en todo problema existen causas que lo originan y que pueden deberse a distintas razones entre las que se distinguen, según la metodología de Ishikawa, las siguientes: debidas al personal que realiza el trabajo, a las máquinas o equipos con los que se realiza el trabajo, a los procedimientos que se emplean, a los materiales utilizados, a las mediciones realizadas o a factores ambientales externos.

Los resultados evidencian que las fallas en el abastecimiento se deben principalmente a una mala programación de las compras ya que el proceso no se encuentra claramente definido, no existe un registro de proveedores ni catálogo de materiales que faciliten el proceso y lo hagan más rápido y se eviten errores en los pedidos y despachos posteriores. Las fallas en el almacenamiento son causadas principalmente por el espacio insuficiente que no permite que los materiales sean clasificados según su rotación y tampoco permite llevar un buen control de los inventarios. En lo que respecta al servicio, las principales fallas se deben a que los materiales no llegan oportunamente y a la falta de mantenimiento de los equipos que se utilizan en su ejecución, lo que ocasiona pérdida de horas hombre y un incremento en los costos de los servicios. En conclusión las causas de las fallas detectadas en el abastecimiento, almacenamiento y servicio se resumen en tres principales que son: falta de una adecuada planificación en la gestión, insuficiente personal para llevar a cabo los procesos logísticos y un equipamiento insuficiente que facilite la logística como por ejemplo, vehículos para transportar los materiales

Se coincide con lo encontrado por Sánchez (2015) en su investigación sobre la aplicación de la metodología en la gestión de la calidad donde

encontró que la mayor parte de las deficiencias en el servicio de las empresas se debían a problemas en su infraestructura y equipamiento para dar el servicio, aspecto que también se da en Grupo D´EALY S.R.L.

Respecto al **Objetivo específico N° 4: Establecer las mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa grupo D´EALY S.R.L.** Tennant (2017) asegura que la metodología Six Sigma permite resolver problemas por más complejos que ellos sean y que afecten la calidad del servicio al cliente y que en todos los lugares donde se aplicó se lograron mejoras significativas que se traducen en ahorro de tiempo, costos y esfuerzo. En efecto, toda mejora que se proponga debe ocasionar un beneficio para la empresa, que por lo general se traduce en términos económicos, pero que no necesariamente, pues en algunos casos las mejoras permiten mejorar la calidad del servicio al cliente o creen un mejor ambiente de trabajo más ordenado.

Los resultados del análisis realizado a la gestión logística han permitido focalizar las mejoras necesarias, siendo en el abastecimiento, la estandarización del proceso de compras desde su planificación, ejecución y seguimiento y la mejora en la gestión de sus proveedores respecto a su registro y evaluación. En el almacenamiento las mejoras se concentran en una clasificación de los materiales y control de sus inventarios; mientras que en el servicio, en el mantenimiento de las máquinas y equipos y la atención de las quejas y reclamos de los clientes. Como se puede apreciar, las mejoras que se plantean arriba tienen que ver con lo relativo a la gestión, es decir, la forma como se debe planificar, organizar, dirigir y controlar cada una de las etapas del proceso logístico de la empresa. Todas son perfectamente factibles de ser aplicadas por la empresa sin demandar grandes inversiones de capital.

Al igual que Castillo (2015) en su propuesta de mejora de la logística interna de Dysmar, las mejoras se han centrado en un mejor manejo de la relación de la empresa con los proveedores y un control más eficiente de los inventarios. Justamente, en Grupo D´EALY S.R.L se requiere una mejor gestión de proveedores, pues si bien es cierto, se tienen unos cuantos hijos

que son de Lima, a nivel local existe un total desorden y se suelen buscar en el último momento.

Respecto al **Objetivo específico N° 5: Evaluar un plan de seguimiento y control de las mejoras propuestas**, Navarro, Gisbert y Pérez (2017) señalan que para que el proceso sea exitoso es necesario diseñar los controles necesarios para que las mejoras implantadas se mantengan en el tiempo y para ello se deben formular los indicadores que fueran necesarios. En efecto, lo que no se mide y controla no se puede mejorar, por eso, un plan de mejora no estaría completo, sino se establecen sus principales indicadores de desempeño; KPI's en sus siglas en inglés, que no solamente deben señalar con claridad qué se va a medir, sino que además deben señalar, qué será el responsable de realizar tales mediciones y con qué frecuencia se realizarán

En los resultados de éste objetivo se muestran una relación de 10 indicadores de la gestión logística que abarcan el abastecimiento (3), el almacenamiento (5) y el servicio (2), que permitirán ir monitoreando el avance en la implementación de las mejoras propuestas. Los indicadores han sido propuestos en base a cada una de las etapas del proceso logístico y como puede apreciarse algunos requieren de contabilizar proveedores, materiales o movimientos y otros son ratios que permitirán medir los avances en los procesos hasta llegar a completar el 100% de ejecución

Similar a lo realizado por Medina (2016) en la aplicación de Six Sigma para mejorar la calidad en una empresa de metalmecánica, los KPI's propuestos permitirán medir el avance y efectividad en las mejoras, las cuales están orientadas a mejorar la calidad del servicio brindado a los clientes.

## **VI. CONCLUSIONES**

- Los principales problemas detectados en la gestión logística de la empresa Grupo D´EALY S.R.L. de Talara, son una deficiente gestión de compras, un inadecuado almacenamiento de materiales y la falta de control de las máquinas y equipos con las que realizan los servicios a los clientes.
- El desempeño actual de la gestión logística de la empresa Grupo D´EALY S.R.L. puede ser calificado como regular, por el bajo nivel de satisfacción de los clientes, las pérdidas de materiales y tiempo del personal y las continuas fallas en los equipos.
- Las causas raíz de los problemas detectados en la gestión logística del Grupo D´EALY S.R.L. pueden atribuirse a la mala organización de sus procedimientos logísticos que no se encuentran estandarizados y la falta de un soporte informático que permita automatizar los requerimientos de materiales.
- Las mejoras que se hacen necesarias en la gestión logística son una mejor gestión de sus proveedores para que contribuyan complementen un mejor proceso de compras, la reorganización del almacén y debida clasificación y ubicación de los materiales; y la realización de mantenimientos preventivos a máquinas y equipos.
- El control y seguimiento actualmente es mínimo en toda la cadena de abastecimiento de la empresa, pues se carece de indicadores adecuados y responsables de su monitoreo y seguimiento.

## VII. RECOMENDACIONES

- A la Gerencia de Grupo D'eaaly ejecutar en el más breve plazo la propuesta planteada en la presente investigación puesto que el presupuesto requerido para su implementación de S/ 26 110 es completamente viable y los beneficios que se obtendrían por la reducción de pérdidas de materiales y tiempo justifican la inversión, sin contar la disminución del riesgo de pérdida de clientes importantes que afectarían su rentabilidad.
- Como toda mejora es necesario que la empresa designe él o los responsables de monitorear su avance a través de informes sobre los indicadores propuestos, los mismos que deben ser consolidados por la Gerencia de Operaciones de la empresa. Dos de los indicadores son especialmente importantes, el porcentaje de trabajos entregados a tiempo y el número de quejas y reclamos de los clientes.
- Si bien es cierto una reorganización del actual almacén mejorará notablemente la gestión logística de la empresa, es recomendable que la empresa vaya estudiando las posibilidades de su ampliación porque ya se percibe la falta de espacio, que será cada vez mayor conforme la empresa vaya creciendo.
- Respecto a las máquinas y equipos, un mejor mantenimiento garantizará una mayor operatividad de los mismos, sin embargo, en el más corto tiempo posible debe evaluarse la necesidad de dar de baja a aquellos cuyos costos de mantenimiento sean muy elevados y más bien justifiquen su renovación por nuevos.

## REFERENCIAS

- Alva, C., Reyes, C., y Villanes, N. (2016). *Propuesta de mejora en la logística de entrada en una empresa agroexportadora*. Universidad peruana de ciencias aplicadas, Trujillo.
- Bahena, M. y Reyes, P. (2016). *Curso de Six Sigma*. Universidad Iberoamericana de Santa Fe. México
- Betancourt J. (2020). *Aplicación de Lean Six Sigma en la Logística*. Revista de investigación multidisciplinaria. Universidad de Zulia. Venezuela
- Bereche, J., Avesta, A. y Boulanger, S. (2018). *Empresas peruanas que implementaron metodología Six Sigma en el Perú*. Universidad de Piura
- Bernal. C. (2010) *Metodología de la información*. Pearson educación. Colombia
- Cano, P. et al. (2015). *Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Castillo, J. (2015). *Propuesta de mejora en la gestión logística interna en la empresa Dysmar E.I.R.L.* Tesis de la Universidad Nacional de Piura.
- Cruz, A. (2018). *¿Qué tipo de logística requieren las empresas peruanas?* Universidad ESAN. Lima. Perú.
- Dembinski, H. (2017). *Seis Sigma en la industria de servicios*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/seis-sigma-six-sigma-industria-servicios/>
- Diego, V. y Mercado, V. (2014). "Reducción de desperdicios en el proceso de envasado en una empresa de lácteos, mediante la aplicación de la metodología Seis Sigma" presentada en la Universidad de la Costa. Colombia.
- Facho, G. (2017). *Mejora de procesos en una empresa textil exportadora mediante la metodología six sigma*. Tesis de la Universidad Nacional de San Marcos. Lima. Perú

- Felipa, J. (2014). *Metodología de implantación de modelo de mejora de procesos Lean Six Sigma en entidades bancarias*. Tesis en la Universidad de Piura. Perú.
- Forrest, W. (2014). *Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods* Ed.: John Willey & Sons.
- Franklin, E. (2016). *Organización de empresas. Análisis, diseño y estructura*. México. Mc Grall Hill.
- Furtener, S. (2016). *Lean Six Sigma in service: applications and case studies*. CRC Press. Taylor & Francis Group. New York. EE.UU.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P (2016). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw Hill. España.
- Herrera, B. y Paredes, J. (2016). *Aplicación de la metodología six sigma para mejorar el proceso de registro de matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú*. Tesis presentada en la Universidad Autónoma del Perú.
- Jácome, E. (2015). *Implementación de la metodología Six Sigma en la empresa INPROLAC S.A para el mejoramiento de procesos y de la productividad*. Tesis de la Universidad Técnica del Norte, Ecuador.
- Jeffrey, N. (2016). *Six Sigma Project Management*. ASQ Press. New York. .EEUU
- Koepsell, D. y Ruiz, M. (2015) *.ética de la investigación .1ª edición* comisión nacional de bioética. México
- Lara, C. (2017). *Gestión logística para la satisfacción de los clientes de una empresa industrial, Lima 2017*. Tesis de la Universidad Norbert Wiener de Lima
- Martínez J. y García E. (2019). *Efecto de seis sigmas en el almacén de una empresa manufacturera*. National Technological Institute of Mexico
- Medina, C. (2016). *Mejoramiento de la calidad aplicando Six Sigma en el servicio de reparación de cilindros hidráulicos en una empresa metal-mecánica*. Tesis de la Universidad San Martín de Porres. Lima.

- Morales, E. (2015). *La logística empresarial y la rentabilidad de la Distribuidora Dimar*. Tesis de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Navarro, E., Gisbert, V. y Pérez, A. (2017). *Metodología e implementación de Six Sigma*. 3C Empresa. Área de innovación y desarrollo. ISSN: 2254-3376
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación: cuantitativa – cualitativa y redacción de tesis*. Ediciones de la U. México
- Pande, P. y Neuman, R. (2015). *Las claves de Seis Sigma*. Editorial. Mc. Graw Hill. España
- Perales, M. (2019). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en los procesos administrativos de la Dirección General de Administración en una universidad pública aplicando Lean Six Sigma*. Tesis de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Pérez, H. (2016). *El impacto de Lean Six Sigma en organizaciones latinoamericanas y sus factores críticos de éxito*. Tesis de la Universidad Antropológica de Guadalajara. México
- Plasencia, E. (2017). *Aplicación de six sigma para la mejora la productividad del proceso de emisión de pólizas en la empresa ATHENEA corredores de seguros*. Universidad cesar vallejo de Piura
- Prado, J (2019). *Diseño de un sistema de gestión logística de aprovisionamiento para la asociación de productores agrarios el potrero – el tallan*. Universidad nacional de Piura
- Rojas, J (2014). *Aplicación de la metodología seis sigma para reducir el consumo de cuchillas en la fabricación del papel tissu*. Universidad nacional de Piura
- Sánchez, R (2015) *seis sigma, filosofía De la gestión de la calidad* .Universidad de Piura
- Tennant, G. (2017). *Six Sigma: SPC and TQM in Manufacturing and Services*. Economics, Finance, Business & Industry. London. Editorial Routledge

Thompson, I. (2015). *Definición de Logística*. Editorial Megusa. España

Vargas, W.(2018). *Diseño e implementación de un sistema de gestión logística para la compañía comercial Prabuga*. Tesis de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga. Colombia

Villar, J. (2018). *Las 7 herramientas para la mejora de la calidad*. Confemetal.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

**Tabla N° 1**

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE DIMENSIÓN	
<b>Herramienta Six Sigma</b>	“Metodología orientada al mejoramiento de la calidad, optimizando procesos y mejorando la competitividad y productividad y que se enfoca en la mejora continua” Navarro, Gisbert y Pérez (2017)	Se medirá la dimensión definición a través de los indicadores quejas y reclamos , puntos críticos y fallas o defectos mediante la aplicación de un cuestionario a los colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L	Definición	Quejas y reclamos	Nominal	
				Puntos críticos		
				Fallas o defectos		
			Se medirá la dimensión medición a través de los indicadores Frecuencia de ocurrencia, Pérdidas de tiempo e Impacto económico de fallas mediante la aplicación de un cuestionario a los colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L	Medición	Frecuencia de ocurrencia	Nominal
			Pérdidas de tiempo			
			Impacto económico de fallas			
			Se medirá la dimensión análisis a través de los indicadores Causa – Efecto, Causas raíz y Niveles esperados mediante la aplicación de un cuestionario a los colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L	Análisis	Causa - efecto	Nominal
			Causas raíz			
			Niveles esperados			
			Se medirá la dimensión mejora a través de los indicadores en los procesos, equipamiento y en el personal mediante la aplicación de un cuestionario a los colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L	Mejora	Procesos	Nominal
	Equipamiento					
	Personal					
	Se medirá la dimensión control a través de los indicadores documentación y KPI's mediante la aplicación de un cuestionario a los colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L.	Control	Documentación	Nominal		
			KPI's			

<b>Gestión logística</b>	"Encargada de la administración del flujo de materiales e información a lo largo de su cadena de creación de valor: aprovisionamiento, producción y distribución" (Cano, et. al. ,2015)	Se medirá la dimensión abastecimiento a través de los indicadores proveedores , compras y pedidos mediante la aplicación de un cuestionario a los colaboradores y una guía de entrevista a los jefes de áreas de la empresa Grupo D'EALY S.R.L	Abastecimiento	Proveedores	Ordinal
				Compras	
				Pedidos	
		Se medirá la dimensión almacenamiento a través de los indicadores recepción y despacho mediante la aplicación de un cuestionario y una guía de entrevista a los jefes de áreas a los colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L	Almacenamiento	Recepción	Ordinal
		Almacenamiento		Despacho	
		Se medirá la dimensión servicios a través de los indicadores materiales, equipamiento y mano de obra mediante la aplicación de un cuestionario y una guía de entrevista a los jefes de áreas a los colaboradores de la empresa Grupo D'EALY S.R.L	Servicios	Materiales	Ordinal
	Equipamiento				
	Mano de obra				

Elaboración propia

**Anexo 2: Matriz de consistencia**

TEMA	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO
<p><b>“DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA SIX SIGMA PARA ORIENTAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA EMPRESA GRUPO D´EALY S.R.L. , TALARA – PIURA 2019”</b></p>	<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cómo la herramienta Six Sigma orientará la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Diseñar una propuesta de mejora de la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY aplicando la herramienta Six Sigma.</p>	<p><b>Tipo y diseño de investigación:</b></p> <p>No experimental Transversal Descriptiva Mixta</p> <p><b>Población:</b></p> <p>100 Trabajadores de la empresa</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Todos los trabajadores(muestra censal)</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p>Encuesta a trabajadores Entrevista a jefes de áreas logísticas</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Cuestionario Guía de entrevista</p>
	<p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cuáles son los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L?</p> <p>¿Cuál es el nivel de desempeño actual de la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L?</p> <p>¿Cuáles son las causas de los principales problemas de la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.?</p> <p>¿Qué mejoras se deben implementar en la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.?</p> <p>¿Cómo es posible asegurar que las mejoras se mantengan en el tiempo?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Definir los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.</p> <p>Medir el desempeño actual de la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.</p> <p>Analizar las causas raíz de los principales problemas en la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.</p> <p>Establecer las mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa GRUPO D´EALY S.R.L.</p> <p>Evaluar un plan de seguimiento y control de las mejoras propuestas</p>	

Elaboración propia

### Anexo 3: Cuestionario

Formato de cuestionario para los colaboradores de Grupo D´EALY S.R.L.



### ENCUESTA A LOS COLABORADORES DE LA EMPRESA N° \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque las respuestas con un aspa (x), teniendo en cuenta la siguiente escala:  
 Muy en desacuerdo (1) - En desacuerdo (2) - Ni de acuerdo ni desacuerdo (3) - De acuerdo (4)  
 Muy de acuerdo (5)

<b>CUESTIONARIO</b>						
<b>VARIABLE: GESTIÓN LOGÍSTICA</b>						
<b>DIMENSIÓN: ABASTECIMIENTO</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	Existe un catálogo de materiales usados en la empresa					
2	La empresa mantiene un registro de sus proveedores					
3	Las compras se programan con la debida anticipación					
4	El proceso de compras se encuentra claramente establecido					
5	Se realizan comparaciones de las cotizaciones para evaluar la mejor oferta					
6	La empresa evalúa periódicamente a sus proveedores					
<b>DIMENSIÓN: ALMACENAMIENTO</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
7	Toda la mercadería que se recibe es verificada en calidad y cantidad					
8	El proceso de recepción de materiales se encuentra debidamente documentado					
9	Se lleva un control adecuado de las entradas y salidas de materiales					
10	Los materiales se encuentran correctamente clasificados					
11	El almacén brinda la comodidad y seguridad adecuada para realizar sus operaciones					
12	Se suelen producir roturas de stock					
13	Los despachos de materiales se realizan de forma rápida y oportuna					
<b>DIMENSIÓN: SERVICIOS</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
14	Los servicios son realizados en los plazos pactados con el cliente					
15	La empresa cuenta con las unidades de transporte suficientes para dar sus servicios					
16	Se cuenta con los materiales necesarios para brindar los servicios					
17	Los servicios se realizan con el personal adecuado					
18	Las máquinas y equipos que se emplean se encuentran en buen estado de funcionamiento					
19	El personal cuenta siempre con los EPP necesarios					
20	Se reciben con frecuencia quejas o reclamos de los clientes					

#### **Anexo 4: Guía de entrevista**

Formato de guía de entrevista para los jefes de las áreas de la Empresa Grupo D'EALY S.R.L.



**Entrevistado:** Carlos León Valencia

**Cargo/Puesto que ocupa:** Supervisor de Obra

**Lugar y fecha de la entrevista:** Piura – 15/05/2020

#### **Preguntas:**

##### **1. ¿Cómo evalúa la gestión logística de la empresa?**

Tiene dos puntos por mejorar:

- a) No contar con un almacén del tamaño apropiado para el acopio de suministros, insumos, herramientas, etc.
- b) Aliados estratégicos fuera de la ciudad de Talara para atención inmediata de suministros y/o insumos no disponibles.

##### **2. ¿Cuáles son los principales problemas de abastecimiento que se presentan en la empresa? ¿Cuál es su impacto en la empresa?**

- **PROBLEMA PRINCIPAL:** Ubicación geográfica de la empresa, la ciudad de Talara carece de empresas o tiendas del rubro construcción que no venden suministros y/o insumos necesarios para la operación del día a día.
- **IMPACTO:** Retraso en la entrega de obras y proyectos debido a los tiempos de espera por traslados de suministros o insumos necesarios para continuar con las etapas y culminación de proyectos

##### **3. ¿Cómo evalúa a los proveedores actuales de la empresa?**

- a. Proveedores locales (Talara) deben mejorar la calidad de sus productos y extender su tiempo de garantía, así como ampliar la variedad de los productos vendidos, que en la mayoría de casos deben solicitarlos de otras ciudades.

- b. Proveedores No locales, mejorar los tiempos de respuesta en los envíos, así como sus precios de fletes.

**4. ¿Qué dificultades se suelen presentar en el almacenamiento de los materiales? ¿Cuál es su impacto para la empresa?**

- No contar con anaqueles rotulados por especialidad para una mejor identificación.
- **IMPACTO:** dicho el punto anterior, esto genera demora en la búsqueda y tiempos muertos de horas hombres.

**5. ¿Cómo influye la gestión logística en los servicios que brinda la empresa?**

El factor logístico junto con la mano de obra son los pilares fundamentales con respecto a la operación de la empresa, dado que uno depende del otro por ende sin la gestión logística ningún servicio del rubro operativo podría ejecutarse.

**6. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes en la ejecución de los servicios? ¿Cuál es su impacto para la empresa?**

- Falta de mano de obra según la especialidad que requiera el servicio.
- Falta de suministros, insumos, productos, etc.
- Falta de herramientas por stock o desuso.
- Falta de permisos, protocolos, procedimientos solicitados por el cliente.
- **IMPACTO:** Penalidades y/o multas por retrasos en tiempos de entrega



**Entrevistado:** Víctor Hamilton Zapata Orellana

**Cargo/Puesto que ocupa:** Gerente General

**Lugar y fecha de la entrevista:** Oficina Central GD-TALARA 18/05/2020

**Preguntas:**

**1. ¿Cómo evalúa el la gestión logística de la empresa?**

- Regular puesto que faltan implementar sistemas para llevar una buena contabilidad en los materiales a utilizar o ya utilizados, las herramientas y los procesos ya hechos.

**2. ¿Cuáles son los principales problemas de abastecimiento que se presentan en la empresa? ¿Cuál es su impacto en la empresa?**

-Materiales de trabajo dependiendo el trabajo que realizamos, equipos, herramienta y EPPs.

Por ello esto hace que no podamos en ciertas ocasiones cumplir con nuestras obligaciones respectivas.

**3. ¿Cómo evalúa a los proveedores actuales de la empresa?**

-Los evaluamos tanto por precio, calidad y como puntualidad de entrega.

**4. ¿Qué dificultades se suelen presentar en el almacenamiento de los materiales? ¿Cuál es su impacto para la empresa?**

-Robos de insumos, clasificación de materiales, herramientas.

Por ello esto genera que hagamos gastos innecesarios de materiales que ya deben estar en almacén para ser utilizados en los trabajos correspondientes

**5. ¿Cómo influye la gestión logística en los servicios que brinda la empresa?**

–Influye ya que buscamos cumplir con la satisfacción del cliente haciendo la revisión de cada trabajo hecho para que así no haya reproceso.

**6. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes en la ejecución de los servicios? ¿Cuál es su impacto para la empresa?**

-Los tiempos, las áreas de trabajo no son liberadas en tiempo y forma y eso hace que haya un atraso, el rendimiento del personal, materiales e insumos que se hacen con pedidos a otros lugares y ello demanda retraso

**Entrevistado:** JUNIOR ALEXANDER NEYRA PEÑA

**Cargo/Puesto que ocupa:** SUPERVISOR

**Lugar y fecha de la entrevista:** TALARA – 20/05/2020

**Preguntas:**

1. **¿Cómo evalúa el la gestión logística de la empresa?**
  - No contar con un almacén apropiado para la debida recepción delos materiales que se necesitan para los proyectos encomendados
  - No cuentan con un inventario para el debido control de los materiales en almacén
  
2. **¿Cuáles son los principales problemas de abastecimiento que se presentan en la empresa? ¿Cuál es su impacto en la empresa?**
  - No cuentan con proveedores cercanos para la debida compra de materiales que se requieren para la obra o proyecto  
Impacto: que los trabajos no son debidamente entregados en el plazo establecido
  
3. **¿Cómo evalúa a los proveedores actuales de la empresa?**
  - Los evalúa mediante cotizaciones y se comparan con los demás proveedores para su debida orden de compra
  
4. **¿Qué dificultades se suelen presentar en el almacenamiento de los materiales? ¿Cuál es su impacto para la empresa?**
  - No contar con señalización de los materiales en almacén
  - No contar con anaqueles suficientes
  - IMPACTO: desorden y demora en buscar los materiales y herramientas necesarias para cada trabajo.
  
5. **¿Cómo influye la gestión logística en los servicios que brinda la empresa?**
  - Si no hay una buena gestión logística no se podría brindar un servicio de calidad para que los clientes se sientan satisfechos y así te puedan recomendar con otras empresas.

**6. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes en la ejecución de los servicios? ¿Cuál es su impacto para la empresa?**

- Falta de permisos y protocolos
- Falta de materiales

## **INFORME DE APLICACIÓN DE ENTREVISTAS A LOS ENCARGADOS DE LAS ÁREAS DE LA EMPRESA GRUPO D' EALY S.R.L**

A continuación se detallan los resultados de la aplicación de las entrevistas a los encargados de las áreas de abastecimiento, almacén y servicios, sobre quienes recae la responsabilidad de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. Sobre cada uno de los objetivos de la presente investigación señalaron lo siguiente:

Sobre el objetivo específico N°1 que consistió en definir los principales problemas que afectan la gestión logística de la empresa GRUPO D'EALY S.R.L. coincidieron que el almacén no era de tamaño adecuado y la escasez de proveedores de suministros, insumos y herramientas a nivel local, además; se reconocen fallas notables en el control de los inventarios que inclusive dificultan llevar una buena contabilidad.

Respecto al objetivo específico N°2 sobre medir el desempeño actual de la gestión logística de la empresa GRUPO D'EALY S.R.L. todos la evalúan como regular porque son frecuentes los casos que se presentan de desabastecimiento de materiales lo que no permite cumplir con los plazos de entrega acordados con sus clientes, siendo la principal causa de insatisfacción.

Sobre el objetivo específico N°3 que consistió en analizar las causas raíz de los principales problemas en la gestión logística de la empresa GRUPO D'EALY S.R.L. entre las causas que se mencionaron se encuentra una mala planificación de los requerimientos que no permite programar debidamente las compras, una falta de proveedores a nivel local con los suministros e insumos que la empresa utiliza, incumplimiento en los tiempo de entrega por parte de los proveedores, falta de una mejor organización en el almacén para evitar pérdidas de materiales y evitar pérdidas de tiempo en la ubicación de los materiales.

Respecto al objetivo específico N°4 sobre establecer las mejoras necesarias en la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L. los encargados coincidieron en la necesidad de ordenar el almacén, poniendo un encargado a tiempo completo, apoyo de sistemas computarizados para manejar los y

consolidar los requerimientos de materiales y mejorar el mantenimiento de las máquinas y equipos que se emplean en los servicios.

Sobre el objetivo específico N°5 que consistió en diseñar un plan de seguimiento y control de las mejoras propuestas, consideran que debe medirse el impacto de las mejoras en cuanto a la mejora en los tiempos de abastecimiento, la reducción de las pérdidas tanto de materiales, como de horas hombre como producto de las paradas innecesarias por espera de los materiales faltantes.

Respecto al objetivo general sobre diseñar una propuesta de mejora de la gestión logística de la empresa Grupo D'EALY S.R.L. aplicando Six Sigma, consideran que la propuesta debe incorporar mejoras en la organización del almacén, implementación de sistemas computarizados para las compras y para llevar un mejor control de inventarios, así como el mantenimiento en stock de algunos repuestos e insumos que no se encuentran en el mercado local y que tardan mucho tiempo en abastecerse desde Lima.

## Anexo 5: Formato de confiabilidad

 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	<b>FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO</b>	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	--	-----------------------

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE	:	Claudia Victoria Pardo Silva
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	:	Diseño de una herramienta Six Sigma para orientar la gestión logística de la empresa grupo D'EALY S.R.L, TALARA – PIURA 2019
1.3. ESCUELA PROFESIONAL	:	Administración
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar)	:	Cuestionario para evaluar la Gestión Logística
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO	:	KR-20 kuder Richardson ( )
	:	Alfa de Cronbach. ( X)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN	:	12-05-2020
1.7. MUESTRA APLICADA	:	10

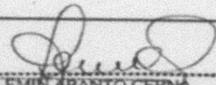
### II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	<b>0.828</b>
------------------------------------	--------------

### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.)

<p>Ítems evaluados: 20</p> <p>Ítems eliminados: 0</p> <p>Para determinar la confiabilidad del instrumento se utilizó el índice de consistencia y coherencia interna Alfa de Cronbach, cuyo valor de 0.828, cae en un rango de confiabilidad alto, lo que garantiza que el instrumento es confiable para evaluar la Gestión Logística.</p>
---

  
 Estudiante: Claudia V. Pardo Silva  
 DNI : 73088348

  
 Docente : LEMÍN ABANTO CEBERA  
 U.C. EN ESTADÍSTICA  
 COESPE 508  
 DNI: 17930402

## Anexo 6: Formato de validación de instrumento



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Freddy William Castillo Palacios con DNI N° 02842237 Doctor en Ciencias Administrativas con mención en Dirección de Empresas N° ANR: A 202528, de profesión Licenciado en Ciencias Administrativas, desempeñándome actualmente como Docente en UCV Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento:

Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Cuestionario Para los trabajadores de la Empresa Grupo D'EALY S.R.L TALARA-PIURA	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura los 4 días del mes de mayo del Dos mil veinte.



.....  
Dr. Freddy W. Castillo Palacios  
R.G. UNIC DE COLEG. Nº 843

Dr. : Freddy William Castillo Palacio  
DNI : 02842237  
Especialidad : Administración/Investigación  
E-mail : [fcastillo30@hotmail.com](mailto:fcastillo30@hotmail.com)

**“DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA SIX SIGMA PARA ORIENTAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA EMPRESA GRUPO D’EALY S.R.L, TALARA – PIURA 2019”**

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado															75						
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables															75						
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación															75						
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems															75						
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.															75						



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Carlos Antonio Angulo Corcuera con DNI N° 06437510 Magister en Administración de Negocios MBA  
 N° ANR/COP 18480 de profesión Licenciado en Administración  
 desempeñándome actualmente como Docente  
 en la Universidad César Vallejo de Piura

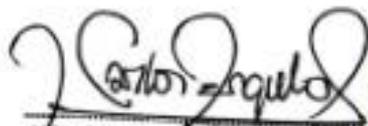
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Cuestionario para los trabajadores de la Empresa Dealy S.R.L. Talara Piura	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad					✓
3. Actualidad				✓	
4. Organización					✓
5. Suficiencia					✓
6. Intencionalidad					✓
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia					✓
9. Metodología					✓

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 05 días del mes de Mayo del Dos mil veinte.

  
MBA. Carlos Antonio Angulo Corcoera  
Magister en Administración de Negocios  
Licenciado en Administración  
CLAD. N° 18480

Mg. : Carlos Antonio Angulo Corcoera  
DNI : 06437510  
Especialidad : LOGÍSTICA - MAQUINARIA - GTH  
E-mail : angulo.ca@ucvvirtual.edu.pe

**“DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA SIX SIGMA PARA ORIENTAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA EMPRESA  
GRUPO D’EALY S.R.L, TALARA – PIURA 2019”**

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTONARIO**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																			95		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																		92			
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																			95		
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																				97	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																				96	



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, ERICKA JULISSA SUYSUY CHAMBERGO con DNI N° 45381488 Mg. En GESTION PUBLICA N° ANR: 13374, de profesión LICENCIADA EN ADMINISTRACION desempeñándome actualmente como DOCENTE en UCV PIURA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento:

Questionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Questionario Para los trabajadores de la Empresa Grupo D'EALY S.R.L TALARA-PIURA	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura los 4 días del mes de mayo del Dos mil veinte

Mg. :ERICKA JULISSA SUYSUY CHAMBERGO  
 DNI : 45381488  
 Especialidad : LICENCIADA EN AMDINISTRACION  
 E-mail : ESUYSUYC@UCVVIRTUAL.EDU.PE

*Ericka J Suysuy Ch*



0240 - 13374

“DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA SIX SIGMA PARA ORIENTAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA EMPRESA  
GRUPO D’EALY S.R.L, TALARA – PIURA 2019”

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																80					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																80					
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																80					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																80					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																80					



## **Anexo 7: Propuesta**

### Estrategias de mejora de la gestión logística aplicando la herramienta six sigma en GRUPO D'EALY S.R.L Talara - Piura 2019

#### **A. Introducción**

Los resultados de la investigación y del análisis de la gestión logística de la empresa D'EALY S.R.L. de Talara mediante el empleo de la herramienta Six Sigma evidenciaron una serie de fallas las cuales tienen mayor o menor impacto tanto en los resultados económicos de la empresa, como en la calidad de los servicios que brinda a sus clientes. Por ejemplo, la mala planificación de las compras obliga a la empresa a tener que realizar "compras de emergencia" a precios mucho mayores que los acostumbrados, el mal almacenamiento, origina que se produzcan demasiadas pérdidas de materiales por perdidas en el almacén o deterioro; mientras que las fallas en el servicio, genera frecuentes quejas y reclamos de los clientes generalmente por incumplimiento de la entrega de los trabajos dentro de los plazos acordados. Todo esto, llevó a plantear mejoras urgentes que deben ser implementadas correctamente en la empresa para una mejor gestión logística y que son las que se desarrollan en la presente propuesta.

#### **B. Objetivos**

##### **Objetivo general**

- Diseñar las estrategias de mejora de la gestión logística aplicando la herramienta six sigma en GRUPO D'EALY S.R.L Talara - Piura 2019

##### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar el proceso de abastecimiento mediante una mejor planificación de las compras
- Evaluar el almacenamiento a través de una clasificación de los materiales
- Determinar el servicio que brinda la empresa a los clientes

### **C. Justificación**

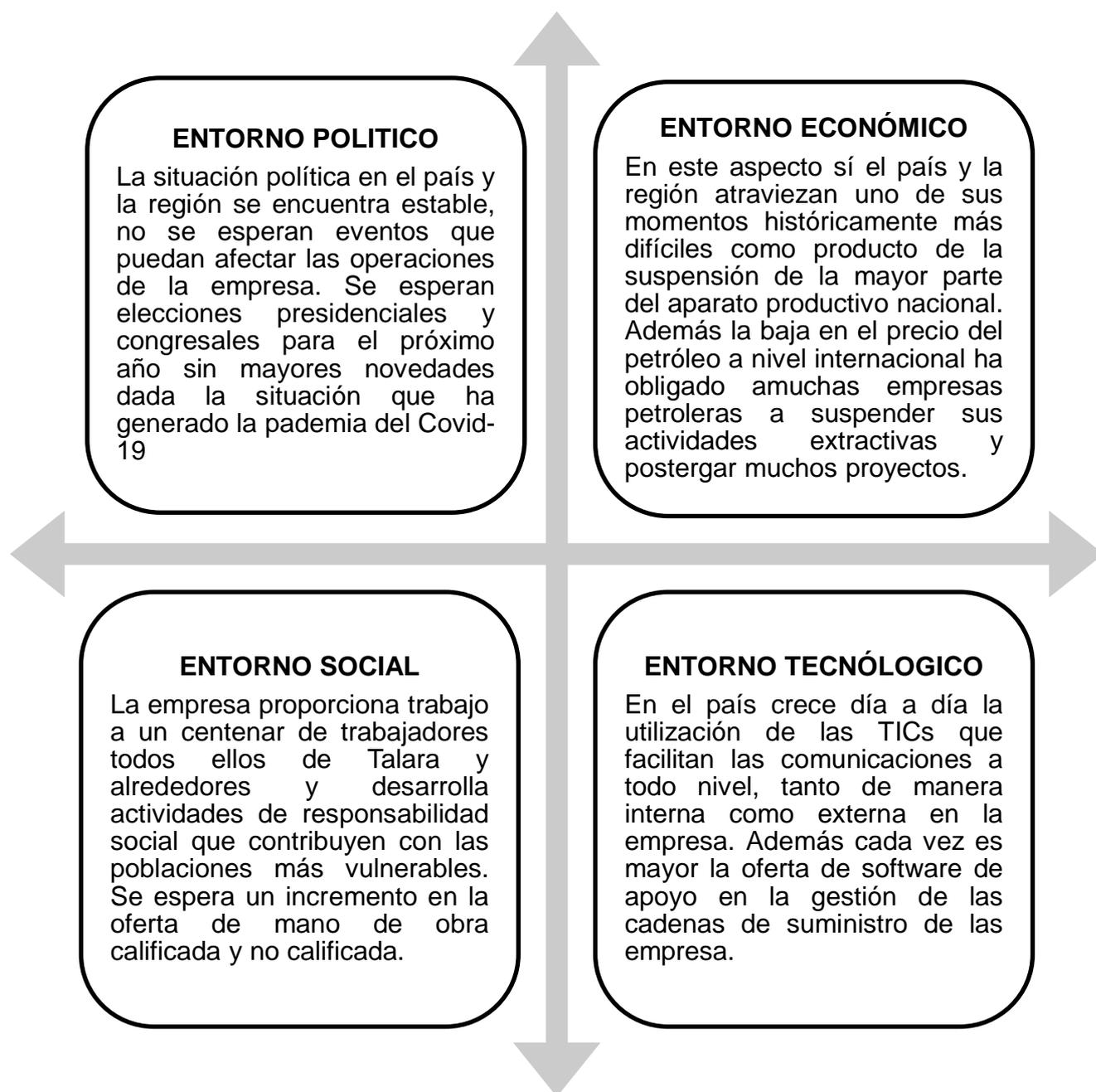
La mejora que se propone a continuación tiene una justificación de orden económica, dado que toda mejora en la gestión logística repercute de manera positiva en la calidad del servicio y por ende en la satisfacción de los clientes quienes son las principales empresas del sector petrolero de Talara, tales como Petroperú, Graña y Montero, Confipetrol, etc. De esa forma se reduce el riesgo de perder estos importantes clientes que representan más del 60% de los ingresos de la empresa, garantizando su sostenibilidad y manteniendo sus niveles de ingresos.

También las mejoras en la gestión logística permitirán una notable reducción de los costos operativos de la empresa, puesto que una mejor planificación de las compras permitirá conseguir mejores precios para los materiales que necesita la empresa. Además las mejoras en el almacenamiento, reducirán las mermas y pérdidas por deterioro de los materiales en el almacén o también por faltas de seguridad.

## D. Análisis FODA y formulación de estrategias

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<b>MATRIZ FODA</b>	<p>F1. Experiencia en el rubro de construcciones, mantenimiento y reparación</p> <p>F2. Importante cartera de clientes en Talara</p> <p>F3. Crecimiento sostenido de las ventas en los últimos años</p> <p>F4. Acceso a líneas de financiamiento bancario</p> <p>F5. Personal altamente capacitado y motivado</p>	<p>D1. Mala gestión de sus proveedores</p> <p>D2. Falta de planificación de las compras</p> <p>D3. Desorden en el almacenamiento de materiales</p> <p>D4. Elevadas pérdidas de materiales almacenados</p> <p>D5. Falta de mantenimiento de máquinas y equipos</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<p><b>ESTRATEGIA FO</b></p> <p>F1, F2, O1, O2: Uso de software MRP para planificación de los requerimientos de materiales</p>	<p><b>ESTRATEGIA DO</b></p> <p>D1, D2, O2: Reorganización del proceso de compras de la empresa</p>
<p>O1. Oferta de préstamos de las entidades financieras</p> <p>O2. Gran demanda de servicios de las empresas petroleras</p> <p>O3. Reactivación del sector pesquero de Talara</p> <p>O4. Oferta de Software MRP</p>		
<b>AMENAZAS</b>	<p><b>ESTRATEGIA FA</b></p> <p>F1, F5, A4: Programa de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos</p>	<p><b>ESTRATEGIA DA</b></p> <p>D3, D4, A3: Aplicación de 5S al almacén</p>
<p>A1. Fenómenos climatológicos</p> <p>A2. Aumento de la delincuencia</p> <p>A3. Baja del precio del petróleo</p> <p>A4. Aparición de empresas competidoras</p>		

## E. Análisis PEST



## F. Mercado meta

Los servicios brindados por Grupo D´EALY S.R.L. están dirigidos a empresas de los sectores industriales de la ciudad de Talara, especialmente en el rubro petrolero y pesquero. Siendo una ciudad muy industrializada, existe una gran demanda de sus servicios pero también existe una gran oferta, donde se compite en costos y calidad de servicio.

## **G. Desarrollo de estrategias**

### **Estrategia FO: Adquisición de software MRP para planificación de los requerimientos de materiales**

- **Descripción de la estrategia**

La estrategia consiste en mejorar la planificación de las compras con ayuda de un software MRP - Material Requirements Planning (planificación de requerimientos de material) que permita centralizar todos los pedidos de materiales para la ejecución de los servicios de la empresa, con la debida anticipación, a fin de asegurarse que estarán disponibles en el momento oportuno.

- **Tácticas**

Se buscará asesoramiento de empresas que hayan adquirido software similar y se analizarán las diferentes ofertas que hay en el mercado nacional y local, solicitando cotizaciones que permitan evaluar comparativamente la mejor opción.

- **Programa estratégico**

Se calcula que el programa se podrá desarrollar en el plazo máximo de tres meses e incluye además de la evaluación del proveedor, la instalación y puesta en marcha del sistema, así como la respectiva capacitación al personal de la empresa.

- **Responsable**

Jefe de Logística

- **Recursos**

Cotizaciones

Software MRP

Equipo de procesamiento de datos

Materiales de capacitación

- **Cronograma de actividades**

ACTIVIDADES	PERIODOS											
	Ago.				Set				Oct			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Definición del software MRP necesario	■	■										
2. Solicitud de cotizaciones a proveedores			■	■								
3. Selección del proveedor					■							
4. Instalación del sistema MRP							■	■				
5. Capacitación del personal									■	■	■	■

- **Presupuesto**

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Software MRP	01	S/. 5,000	S/. 5,000
Computadoras	02	S/. 1,800	S/. 3,600
Viáticos y movilidad	global	S/. 500	S/. 500
Materiales para capacitación	20 juegos	S/. 10	S/. 200
			<b>S/. 9,300</b>

**Estrategia DO: Reorganización del proceso de compras de la empresa**

- **Descripción de la estrategia**

La estrategia consiste en estandarizar el proceso de compras de la empresa en tres aspectos fundamentales: la gestión de los proveedores que va desde su selección, registro y evaluación; hasta los pasos que se deben seguir para la solicitud de cotizaciones y evaluación de las mismas, incluyendo su seguimiento respectivo.

- **Tácticas**

La estrategia se llevará cabo por medio de la formación de un grupo de trabajo conformado por el Jefe de Operaciones, el Jefe de Logística y el Jefe Financiero, quienes tendrán la responsabilidad de elaborar el procedimiento así como las políticas que regirán las compras en adelante. Una vez listo será

puesto a consideración de la Gerencia para su aprobación y difusión.

- **Programa estratégico**

Se estima que todo el proceso se desarrollará en un tiempo máximo de tres meses y no demandará mayores gastos adicionales a la empresa. Deberá concluir con una directiva emanada de Gerencia dando a conocer el nuevo procedimiento a todas las áreas y personal involucrado para su cumplimiento.

- **Responsable**

Jefes de Operaciones, Logística y Finanzas

- **Recursos**

Informe de las compras de los últimos 6 meses

Laptop e impresora

Sala de reuniones

- **Cronograma de actividades**

ACTIVIDADES	PERIODOS											
	Ago.				Set				Oct			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Instalación del grupo de trabajo												
2. Elaboración de los procedimientos												
3. Revisión y aprobación de la Gerencia												
4. Difusión al personal involucrado												
5. Seguimiento de su aplicación												

- **Presupuesto**

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Impresiones	20 juegos	S/. 10	S/. 200
Refrigerios	75 unidades	S/. 4	S/. 300
Papel bond	1 millar	S/. 20	S/. 20
Dispositivos de almacenamiento	3 unidades	S/. 30	S/. 90
			<b>S/. 610</b>

**Estrategia FA: Programa de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos**

- **Descripción de la estrategia**

La estrategia consiste en asegurar la operatividad de las máquinas y equipos de la empresa a fin de evitar paradas por fallas que retrasen los trabajos y no permitan el cumplimiento de los plazos en la entrega de los trabajos.

- **Tácticas**

La estrategia se concreta con la elaboración de planes de mantenimiento preventivo para todos y cada uno de los equipos y máquinas con que cuenta la empresa para brindar sus servicios. Una vez elaborados los planes se establecerá un sistema de supervisión de su cumplimiento y avance.

- **Programa estratégico**

El programa podrá ser ejecutado en un plazo máximo de tres meses y simultáneamente se realizará una evaluación de los equipos que por su antigüedad deban ser renovados en el más breve plazo a fin de garantizar la continuidad de los servicios. Se elaborará una ficha de registro de mantenimiento para cada equipo que permita llevar su historial de mantenimiento realizados, así como de las piezas o repuestos cambiados, así como de los costos involucrados.

- **Responsable**

Jefe de mantenimiento

- **Recursos**

Fichas de mantenimiento preventivo por equipo

Listado de repuestos en almacén

Requerimiento de repuestos en almacén

- **Cronograma de actividades**

ACTIVIDADES	PERIODOS											
	Ago.				Set				Oct			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Inventario de máquinas y equipos	■											
2. Elaboración de ficha de control		■	■									
3. Programación de mantenimientos 2020				■	■	■	■					
4. Informe situación de máquinas y equipos								■	■			
5. Supervisión de cumplimiento										■	■	■

- **Presupuesto**

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Impresión de fichas	100	S/. 1	S/. 100
Repuestos para stock	varios	S/. 5,000	S/. 5,000
Insumos de stock	varios	S/. 2,000	S/. 2,000
Capacitación al personal	10	S/. 20	S/. 200
			<b>S/. 7,300</b>

**Estrategia DA: Aplicación de 5´S al almacén de la empresa**

- **Descripción de la estrategia**

La estrategia consiste en la aplicación de la metodología 5´S en el almacén con la finalidad de limpiarlo y ordenarlo, clasificar de la mejor forma los materiales para que sean fácilmente ubicados cuando se les requiera y se facilita el procedimiento de toma de inventarios.

- **Tácticas**

Se iniciará con una determinación de los materiales y equipos necesarios para mantener el almacén en completo orden y limpieza, luego se eliminará todo aquello que esté en desuso o deteriorado, luego los materiales serán clasificados y colocados en posiciones de acuerdo a su nivel de rotación durante el año. Finalmente se establecerán los procedimientos que garanticen que esto sea sostenible en el tiempo.

- **Programa estratégico**

La implementación de la estrategia se hará en el plazo de tres meses tiempo durante el cual se procederá a contratar personal adicional de apoyo para no distraer las actividades del personal estable del almacén. Se incluirá la adquisición de estantería y otros equipos de apoyo y seguridad necesarios para su buen funcionamiento.

- **Responsable**

Encargado de almacén

- **Recursos**

Estantería

Escaleras

Material de limpieza

Materiales de señalización

Listado de materiales en el almacén

- **Cronograma de actividades**

ACTIVIDADES	PERIODOS											
	Ago				Set				Oct			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Definición de requerimientos de almacén	■	■										
2. Limpieza			■	■								
3. Clasificación de materiales					■							
4. Señalización						■	■					
5. Seguimiento									■	■	■	■

- **Presupuesto**

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Equipos de almacén	varios	S/. 2,500	S/. 2,500
Materiales de limpieza	varios	S/. 200	S/. 200
Materiales de señalización	varios	S/. 200	S/. 200
Personal de apoyo	3 meses	S/. 2,000	S/. 6,000
			<b>S/. 8,900</b>

## Viabilidad

La ejecución de la propuesta planteada requiere del siguiente presupuesto total:

<b>Propuesta</b>	<b>Recursos necesarios</b>
Uso de software MRP para planificación de los requerimientos de materiales	9,300.00
Reorganización del proceso de compras de la empresa	610.00
Programa de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos	7,300.00
Aplicación de 5S al almacén	8,900.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 26,110.00</b>

*Cuadro 1. Presupuesto de las estrategias planteadas*

Fuente: Elaboración Propia

La propuesta requiere de una inversión total de S/ 26,100 monto que la empresa puede disponer de sus recursos propios y además posee el recurso humano necesario para implantar las mejoras propuestas.

## Mecanismos de control

Los indicadores que se señalan a continuación permitirán monitorear las mejoras y hacer su respectivo seguimiento:

- N° de proveedores anotados en el registro de proveedores de la empresa
- N° de proveedores evaluados
- % de procesos de compras ajustados al estándar
- N° de materiales clasificados tipo A
- N° de materiales clasificados tipo B
- N° de materiales clasificados tipo C
- N° de entradas de materiales registradas
- N° de salidas de materiales registradas
- % de avance del plan de mantenimiento

- N° de quejas o reclamos atendidos

## 8. Relación beneficio – costo

Para la evaluación de los beneficios se considera que las mejoras en la gestión logística permitirán una reducción de al menos el 50% de las pérdidas de materiales en el almacén y la eliminación total de las horas – hombre pérdidas por fallas en la gestión logística de la empresa:

- Reducción de 50% pérdidas en el año = S/ 9,200 x 12 x 0.5 = S/ 55,200
- Reducción de horas hombre perdidas al año = 42 x 12 x 10 = S/ 5,040
- Costo de la propuesta = S/ 26,110

$$\text{Relación beneficio –costo} = \frac{55,200+5040}{26,100} = \mathbf{2.31}$$

Es decir que por cada sol que se invierte en la propuesta se obtienen 2.31 soles de beneficio