



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA INDUSTRIAL**

**ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD**

**TEMA
“ANÁLISIS Y PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA
METODOLOGIA 5'S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA
EN LA BODEGA DE FERRISALTOS (SUMINISTROS
INDUSTRIALES)”**

**AUTOR
VILLACIS AVELINO DIANA CAROLINA**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. BAQUE JIMÉNEZ OSWALDO XAVIER, D.Sc.**

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2019



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado ING. IND. BAQUE JIMÉNEZ OSWALDO XAVIER, D.Sc., tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por VILLACIS AVELINO DIANA CAROLINA, CC.: 0940632423, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERA INDUSTRIAL.

Se informa que el trabajo de titulación: "ANÁLISIS Y PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5'S COMO HERRAMIENTA DE MEJORA EN LA BODEGA DE FERRISALTOS (SUMINISTROS INDUSTRIALES)", ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (URKUND) quedando el 10% de coincidencia.

<https://secure.arkund.com/archive/download/54839858-234569-539542>

Ing. Ind. Baque Jiménez Oswald Xavier, D.Sc.

C.C. 0920646445

Declaración de autoría

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Villacis Avelino Diana Carolina

C.C. 0940633423

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos la fuerza y la sabiduría para seguir adelante en este proceso de los anhelos más deseados.

A mis padres Roberto y Carolina por estar en todo momento que necesite y con amor, paciencia y esfuerzo me han permitido cumplir esta meta, a mi hermano Kevin Villacis por su cariño y apoyo incondicional durante este proceso, gracias a ellos logre estar donde estoy hoy.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi esposo Jonathan Saltos y a mi hija Dayleen por ser la motivación de mis días, por el inmenso amor que les tengo.

Agradecimiento

Agradezco infinitamente a Dios por darme fuerza y sabiduría para seguir adelante, a mi madre y a mi padre a mi esposo e hija por todo el esfuerzo brindado, ya que siempre estuvieron conmigo, apoyándome en todo momento para hacer posible de culminación de este trabajo.

Índice General

N°	Descripción	Pág.
	Introducción	1

Capítulo I Diseño de la Investigación

N°	Descripción	Pág.
1.1.	Antecedentes de la investigación	2
1.2.	Problema de Investigación	2
1.2.1.	Planteamiento del problema.	2
1.2.2.	Formulación del problema de Investigación.	3
1.2.3.	Sistematización del problema de Investigación.	3
1.3.	Objetivos de la investigación	3
1.3.1.	Objetivos General.	3
1.3.2.	Objetivos Específicos.	3
1.4.	Justificación	3
1.5.	Marco referencia de Investigación	4
1.5.1.	Marco Teórico.	4
1.5.2.	Marco conceptual	14
1.6.	Aspectos metodológicos de la investigación	14
1.6.1.	Tipo de estudio.	14
1.6.2.	Método de investigación.	14
1.6.3.	Fuentes y técnicas para la recolección de información.	15
1.6.4.	Tratamiento de la información.	15
1.6.5.	Resultados e impacto esperados.	15

Capítulo II Análisis, presentación de resultados y diagnóstico

N°	Descripción	Pág.
2.1.	Análisis de la situación actual	16
2.1.1.	Misión.	16

N°	Descripción	Pág.
2.1.2.	Visión.	17
2.1.3.	Valores de FERRISALTOS.	17
2.1.4.	Políticas de trabajo.	17
2.1.5.	Tipos de productos que comercializa la empresa FERRISALTOS.	17
2.1.6.	Principal mercado que atiende FERRISALTOS.	18
2.1.7.	Recursos materiales.	18
2.1.8.	Organigrama de la empresa.	19
2.1.9.	Descripción de los puestos de trabajo.	19
2.1.10.	Análisis del proceso	20
2.1.11.	Descripción de cada proceso.	21
2.1.12.	Diagrama de Operaciones – pedidos.	21
2.1.13.	Tiempos improductivos del proceso de operaciones de pedido.	22
2.1.14.	Mapa de procesos.	22
2.1.15.	Demostración de los retrasos que se generan en el despacho de mercadería.	23
2.1.16.	Diagrama de Ishikawa.	24
2.2.	Diagrama de Pareto	25
2.2.1.	Análisis.	27
2.3.	Impacto económico negativo.	27
2.4.	Diagnóstico del estudio.	29
2.5.	Encuesta dirigida a los trabajadores de FERRISALTOS.	29
2.5.1.	Diseño de la encuesta.	29
2.5.2.	Análisis de la encuesta	30
2.5.3.	Resultado de la encuesta.	36
2.5.4.	Identificación de la causa y efecto del problema de acuerdo al análisis de la situación actual de la empresa.	36
2.5.5.	Análisis actual de las 5's en el área de bodega de la empresa FERRISALTOS	37

Capítulo III
Propuesta, conclusiones y recomendaciones

N°	Descripción	Pág.
3.1.	Diseño de la propuesta.	38
3.1.1.	Planteamiento de la propuesta.	38
3.1.2.	Estructura de la propuesta.	48
3.1.3.	Costos de la propuesta.	48
3.1.4.	Beneficios del costo de la propuesta.	50
3.2.	Conclusiones.	50
3.3.	Recomendaciones.	51
	Anexos	52
	Bibliografía	61

Índice de Tablas

N°	Descripción	Pág.
1.	Recursos materiales FERRISALTOS	18
2.	Tiempo perdido en el despacho de la empresa FERRISALTOS.	22
3.	Entregas a tiempo de la empresa FERRISALTOS.	23
4.	Matriz de problemas.	24
5.	Recurso de materiales dañados	26
6.	Matriz de diagrama de Pareto.	26
7.	Impacto económico.	28
8.	Resultados de la pregunta N° 1.	31
9.	Resultados de la pregunta N° 2	31
10.	Resultados de la pregunta N° 3	32
11.	Resultados de la pregunta N° 4	33
12.	Resultados de la pregunta N° 5	33
13.	Resultados de la pregunta N° 6.	34
14.	Resultados de la pregunta N° 7	35
15.	Resultados de la pregunta N° 8	35
16.	Causas y efecto del problema.	36
17.	Materiales con tarjeta roja	39
18.	Decisión final de las tarjetas rojas.	40
19.	Resultados de tarjeta roja.	40
20.	Programación de actividades de limpieza del área de bodega.	43
21.	Check list de verificación de acciones de mejora.	43
22.	Check list para mantener la 3s anteriores.	44
23.	Resultados de las auditorías.	44
24.	Contenido de plan de investigación.	45
25.	Evaluación de disciplina.	46
26.	Resultados de la evaluación de disciplina.	46
27.	Escala de medición de Auditorías 5's.	47
28.	Estructura de la propuesta.	48
29.	Costo total del kit 5's.	48
30.	Valores de la capacitación 5's.	48
31.	Valores de materiales de limpieza y pintura.	49

N°	Descripción	Pág.
32.	Valores tarjetas rojas y manual 5's.	49
33.	Costo total de la propuesta.	49

Índice de Figuras

N°	Descripción	Pág.
1.	Diagrama de Ishikawa.	12
2.	Diagrama de Pareto.	13
3.	Ubicación de la empresa.	16
4.	Organigrama de la empresa.	19
5.	Diagrama de flujo del proceso de despacho.	20
6.	Diagrama de pedido.	21
7.	Diagrama de barras de lo tiempo perdidos.	22
8.	Diagrama operaciones de pedido.	23
9.	Diagrama de barra de entregas a tiempo.	24
10.	Diagrama de Pareto.	27
11.	Resultado de la encuesta, pregunta 1.	31
12.	Resultado de la encuesta, pregunta 2.	32
13.	Resultado de la encuesta, pregunta 3.	32
14.	Resultado de la encuesta, pregunta 4.	33
15.	Resultado de la encuesta, pregunta 5.	34
16.	Resultado de la encuesta, pregunta 6.	34
17.	Resultado de la encuesta, pregunta 7.	35
18.	Resultado de la encuesta, pregunta 8.	36
19.	Área de tarjetas rojas.	38
20.	Tarjeta roja.	39
21.	Área pintada con sus respectivos colores.	41
22.	Área de materiales industriales.	41
23.	Área de materiales navales.	41
24.	Área de materiales de hogar.	42
25.	Área de materiales de hogar.	42
26.	Áreas de la bodega en total orden.	43

Índice de Anexos

N°	Descripción	Pág.
1	Primer modelo de automóvil Toyota	53
2	Diagrama de Ishikawa	54
3	Área de productos con tarjetas rojas.	55
4	Formato de auditorías 5's en bodega	56
5	Seiri (clasificación)	57
6	Seiton (Orden)	58
7	Seiso (LIMPIEZA)	59
8	Seiketsu (Estandarización)	60



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**“ANÁLISIS Y PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5'S
COMO HERRAMIENTA DE MEJORA EN LA BODEGA DE FERRISALTOS
(SUMINISTROS INDUSTRIALES)”**

Autor: Villacis Avelino Diana Carolina

Tutor: Ing. Ind. Baque Jiménez Oswaldo Xavier, D.Sc.

Resumen

En el presente trabajo de titulación se propone analizar los procesos de despacho, actual de la empresa FERRISALTOS en el área de bodega, con el fin de generar espacios limpios y ordenados de manera permanente y aumentar el rendimiento de la empresa, se utilizó un tipo de estudio descriptivo y observacional, mediante el análisis y propuesta de implementación de la metodología 5's, como herramienta de mejora en la bodega. Debido que la empresa en la actualidad presenta la insatisfacción en el cliente por retrasos en la entrega de la mercadería. Para analizar los problemas del proceso de despacho se realizó una encuesta a los trabajadores, además se realizó el Diagrama de Pareto para identificar el 80-20 de los problemas con la información obtenida. Se llegó a la conclusión que es factible la propuesta de implementación de la 5's, dado que por cada \$1 invertido se obtendrá 91 ctvs. de ahorro.

Palabras Claves: cinco s, despacho, bodega, mejora, ahorro.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIDAD DE TITULACIÓN

“ANALYSIS AND PROPOSAL TO IMPLEMENT THE 5'S METHODOLOGY, AS A TOOL FOR IMPROVEMENT, IN THE WINERY OF FERRISALTOS (INDUSTRIAL SUPPLIES)”

Author: Villacis Avelino Diana Carolina

Advisor: Ind. Eng. Baque Jiménez Oswaldo Xavier, D.Sc.

Abstract

The dispatch processes are proposed in the analysis of the present degree work in the "FERRISALTOS" company. In the warehouse area, with the purpose of generating clean ordered spaces and to increase the performance of the company, in the warehouse area, a type of descriptive and observational study was used through the analysis and implementation proposal of the methodology, 5's as a tool of improvement in the warehouse. Due to the fact that the company currently presents customer dissatisfaction for delays in the delivery of the merchandise, to analyze the problems of the process of dispatch a survey was conducted to the workers. In addition, the Pareto Diagram was performed to identify, the 80-20 of the problems with the information obtained. It was concluded that the proposal of implementation of the 5's is feasible and that for every \$1 invested, 91 ctvs. will be obtained as a saving.

Keywords: *5s, dispatch, warehouse, improvent, saving.*

Introducción

El presente trabajo es un análisis y propuesta para implementar la metodología 5's como herramienta de mejora en la bodega de FERRISALTOS (suministros industriales) con el fin de aumentar el rendimiento de la empresa.

El presente trabajo de titulación consta de 3 capítulos:

En el capítulo I se estructura el Diseño de la Investigación, donde se plantea como problemática que existe una desorganización total lo que genera la incomodidad al despachar la mercadería solicitada por los clientes, se plantea como objetivo general Diseñar una propuesta basada en la técnica japonesa 5's como una herramienta de mejora, que facilitara el proceso de, despacho, almacenamiento, organización y control de la mercadería, generando espacios y aumentando el rendimiento de los trabajadores en el área de bodega de la empresa FERRISALTOS, aplicando un tipo de estudio descriptivo y observacional, donde se obtendrá información de los elementos que generan la desorganización, describiendo las malas condiciones actuales de la Bodega de FERRISALTOS, que generan la insatisfacción al cliente.

En el capítulo II se estructura por medio del análisis, presentación de resultados y diagnóstico, mantener un orden en sus mercaderías para no tener complicaciones en el momento que se genere un despacho, así como el diagrama de operaciones de pedido, mediante la encuesta realizada se deduce que el 91% de los encuestados manifestó que, si desearían que se los capacite en la metodología 5's acerca de su aplicación y beneficios, además el 64 % de los encuestados manifestó que si creen necesario indispensable tener estructurado una propuesta de mejora continua mediante la herramienta de 5's en la empresa FERRISALTOS, se determinó el costo pérdida de la bodega y debido al desorden se dañan, debido al deterioro tiene un impacto económico negativo de \$3,466.00.

En el capítulo III se estructura la propuesta, conclusiones y recomendaciones, donde se estructura una propuesta de mejora continua mediante la 5's con el requerimiento de recursos necesarios generando un costo total de la propuesta: \$ 1808,00, se obtiene un indicador beneficio costo de 1,91 haciendo factible la propuesta, concluyendo que la herramienta 5's ayudara a tener un mejor desempeño y ambiente laboral favorable para el rendimiento de cada empleador.

Capítulo I

Diseño de la investigación

1.1. Antecedentes de la investigación

El objetivo de este trabajo es el análisis y propuesta para implementar la metodología 5's como herramienta de mejora en la bodega de FERRISALTOS (Suministros industriales) debido a la demora de la atención al cliente en el despacho de mercadería por la desorganización completa en el área y otros aspectos que conducen al estudio actual.

En el país, la empresa FERRISALTOS tiene 14 años de presencia comercial, con dos sucursales en Guayaquil y con una amplia variedad de productos. Y con un crecimiento continuo y significativo en el mercado.

1.2. Problema de Investigación

1.2.1. Planteamiento del problema.

En la actualidad para las mayorías de las empresas tanto del sector público como privado desconocen del potencial de la herramienta 5'S y los beneficios, tanto financiero como de tiempo que se logran al implementarlos de forma correcta.

Este estudio se basa en la implementación de la metodología 5'S ya que se observa que el problema principal se genera en la bodega de FERRISALTOS por la desorganización lo que genera la incomodidad al despachar la mercadería solicitada por los clientes. Debido a la mala asignación, en las distintas áreas y la mala visualización, además de no tener la adecuada codificación, identificación y clasificación, un proceso deficiente en el manejo de la documentación malos procedimientos de limpieza entre otros. Estos problemas conducen:

Retraso en pedidos debido a la demora en el envío de mercadería.

Las pérdidas financieras causadas por no encontrar la mercadería debido a un almacenamiento deficiente de las mismas.

Tiempos improductivos del personal por retrasos en el despacho de mercadería por la inadecuada clasificación y codificación.

Poco conocimiento del producto por parte del personal de bodega, lo cual hace que se cometan errores o confusión. Las cajas en las que se embalan la mercadería no se descartan de las perchas, y esto conlleva a ocupar espacio y se pierde tiempo en la hora de revisar.

Debido al alto tráfico de mercadería en muchos casos los cartones con mercadería quedan rezagados y no están perchados en su respectivo puesto.

1.2.2. Formulación del problema de Investigación.

¿De qué manera una propuesta de mejora continua con las herramientas 5's en el área de bodega de FERRISALTOS mejora la atención al cliente e incrementa el rendimiento en la empresa?

1.2.3. Sistematización del problema de Investigación.

¿Al preparar al personal de bodega se mejora el servicio al cliente?

¿Afecta económicamente a la empresa FERRISALTOS la desorganización de la bodega?

¿Al utilizar la herramienta 5's, la mercadería se entregará tiempo a los clientes?

¿Se aplican metodologías de limpieza basada en la 5's en la bodega?

1.3.Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivos General.

Diseñar una propuesta basada en la técnica japonesa 5's como una herramienta de mejora, que facilitara el proceso de, despacho, almacenamiento, organización y control de la mercadería, generando espacios y aumentando el rendimiento de los trabajadores en el área de bodega de la empresa FERRISALTOS.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Conocer sobre la metodología 5's como herramienta de mejora.
- Determinar un Diagnostico de la situación actual de la bodega.
- Diseñar una propuesta en base a la herramienta 5's en el área de bodega de la empresa FERRISALTOS.

1.4.Justificación

Se justifica el actual estudio debido a la desorganización dentro de la bodega, hasta el momento, no ha sido evaluado como una herramienta de mejora como es la Metodología 5's en la empresa FERRISALTOS.

Existe una clasificación deficiente de la mercadería requerida por los asesores internos que causan retraso en el envío. Una búsqueda de una metodología para mejorar la calidad de atención, minimizando el tiempo y la mala atención al cliente en el área de bodega.

En la actualidad don una herramienta que muchas empresas utilizan porque brinda la oportunidad de realizar mejoras en los tiempos improductivos, acortando los tiempos de

entrega a niveles óptimos, lo que lleva a una mejora importante en el almacenaje de la mercadería y optimizando los espacios disponibles de la Bodega con una manera eficiente.

Con la implementación de éste método, los responsables del manejo y control de la Bodega tendrán un control eficiente de la mercadería que se encuentran almacenados ahorrando tiempo y dinero a la empresa y mejorando el servicio al cliente que brinda la Bodega con un tiempo aceptable de entrega de la mercadería. Con esta metodología ganará tanto la empresa en el despacho como el cliente con sus entregas satisfactorias. Mejoras para beneficiar a los clientes y a su vez, a los funcionarios de la empresa para eliminar el tiempo innecesario, y optimizar los servicios que presta la Bodega, como son el despacho y la atención al cliente.

1.5.Marco referencia de Investigación

El marco referencial para este trabajo de investigación se basa en información relevante de otras investigaciones realizadas por otros autores en todo el mundo, en relación con el tema principal de esta investigación. En esto se encuentran las teorías, conceptos y leyes que se aplican a la realidad de la empresa en términos de calidad.

Libros, ensayos, artículos de investigación han sido tomados como fuentes de información secundaria, etc.

1.5.1. Marco Teórico.

Una vez que la investigación ha tenido en cuenta los puntos principales de este estudio, procedemos a la recopilación teórica más importantes, teniendo en cuenta la información y los criterios para expertos en el campo de la mejora continua y la aplicación que se podrían entregar a la empresa durante el estudio.

Historia de la calidad. -

Los primeros estudios sobre calidad se realizaron en los años 30 antes de la segunda guerra mundial, la calidad no ha mejorado sustancialmente, pero se hicieron los primeros experimentos sobre calidad se en los Estados Unidos.

En el año de 1933 el Doctor Sheward, de los Bell Laboratories, aplicó el concepto de control estadístico de proceso por primera vez con propósitos industriales; su objetivo era mejorar en términos de costo-beneficio las líneas de producción el resultado fue el uso de la estadística de manera eficiente para elevar la productividad y disminuir los errores, estableciendo un análisis específico del origen de las mermas, con la intención de elevar la

productividad y la calidad. Cuando en 1939 estalló la Segunda Guerra Mundial, el control estadístico del proceso se convirtió poco a poco y paulatinamente en un arma secreta de la industria. (Buratti, 2016, pág. 8)

"En 1950 Edwards Deming es invitado a impartir una serie de cursos y seminarios. Con ellos promovió el uso del control estadístico de la calidad. Este se había mostrado muy eficaz en la disminución de las causas asignables de variación de los procesos" (AITECO CONSULTORES, SL.).

¿Qué es la calidad?

El concepto de calidad históricamente se había concentrado en una cualidad o atributo de un producto o servicio: ha pasado, con el transcurso del tiempo y al nuevo enfoque de calidad total, a convertirse en un concepto dinámico que atraviesa todos los momentos de un proceso. En este sentido puede hablarse de una disposición centrada en el origen, administrativa durante la ejecución y proyectada hacia la finalidad del proceso productivo.

(Abad, 2008, pág. 36)

En este sentido puede hablarse de una que significa una ruptura con los paradigmas tradicionales en varios sentidos que vale la pena destacar.

Hace un cambio de énfasis de atributo o cualidad de un productivo o servicio a una actitud ejercida a lo largo de un proceso lo cual implica pasar de un enfoque estático a un concepto

Garvín, en el año 1988, sugirió que la calidad puede tener cinco significados o definiciones diferentes:

Transcendental: Calidad como sinónimo de superioridad o excelencia. Es un significado utilizado a menudo por los consumidores. La calidad sería reconocible, pero no definible de forma precisa, debido a que el significado de los estándares de excelencia, pueden variar entre las personas y en el tiempo. Para los gestores este enfoque puede serlos poco útil, debido a la dificultad que se puede presentar al medir o evaluar lo que es o lo que no es calidad.

Basada en el producto: La calidad viene definida por la cantidad en la que un atributo deseable está presente en un producto o servicio. El consumidor, generalmente, entiende que cuanto más caro es el producto, más cantidad de atributo está presente en el producto; por ello, a veces, se confunde calidad con precio.

Basado en el usuario: La calidad viene determinada por lo que el consumidor desea. En este contexto la calidad se define como “lo que mejor se ajusta al uso que se pretende dar con el producto o servicio”. En esta relación entre el propósito del producto o servicio y su calidad, la debilidad reside en que diferentes personas o grupos sociales pueden tener diferentes deseos y necesidades y, por tanto, distintos estándares de calidad.

Basado en el valor: La calidad como relación entre la utilidad o satisfacción con el producto o servicio y su precio. Bajo esta perspectiva, un producto es de más calidad con respecto a sus competidores, si tiene un precio más bajo, o si por el mismo precio nos ofrece mayor utilidad o satisfacción.

Basado en la producción: La calidad se define como conformidad a las especificaciones determinadas para la manufactura o realización de un producto o servicio. La organización asegura que su producto o servicio siempre es el mismo. En este enfoque la calidad se define como “el grado de conformidad a las especificaciones. (Arias)

La evolución del concepto "Calidad" en la administración en el siglo xx fue muy dinámico. Se acomodó a la evolución de la conformación económica y por, ende, industrial habiéndose desarrollado diversas teorías, conceptos y técnicas, hasta llegar a lo que hoy se conoce como calidad total. (Nava, 2005)

Los filósofos de la calidad:

Philip B. Crosby

W. Edwards Deming

Armand V. Feigenbaum

Kaoru Ishikawa

Joseph M. Juran

Walter A. Shewhart

Genichi Taguchi. (Brooke, Julio 2001)

Definición de Los Filósofos de la calidad:

Philip B. Crosby

Calidad total es el cumplimiento de los requerimientos donde el sistema es la prevención, el estándar es cero defectos y la medida es el precio del incumplimiento. (Peralta, 2004)

Edwards Deming

La calidad solo puede definirse en función de cada sujeto.

Armand V. Feigenbaum

La calidad está determinada por el cliente y basada en la experiencia real de este con el producto o servicio. (Peralta, 2004)

Kaoru Ishikawa

La calidad no debe ser entendida solo como un elemento de los productos, sino también como parte del servicio post-venta, así como de la administración en general y la vida humana. (Peralta, 2004)

Joseph M. Juran

La calidad es el conjunto de características de un producto que satisface las necesidades de los clientes. (Peralta, 2004)

Walter A. Shewhart

Entendía la calidad como un problema de variación, el cual puede ser controlado mediante la eliminación a tiempo de las causas que lo provocan (gráficos de control). (Olivares, 2014)

Las causas que condicionan el funcionamiento de un sistema son variables que sirven para predecir exactamente su funcionamiento a futuro.

Los sistemas constantes existen únicamente en la naturaleza, no así en el sistema de producción industrial, en donde las causas de variación siempre que los insumos para dicho sistema. Las causas de variación pueden ser detectadas y eliminadas. (Olivares, 2014)

Genichi Taguchi

El sr. Taguchi cubre en su totalidad la función de producción, del diseño hasta la fabricación. Su metodología se concentra en el usuario, valiéndose de la “función de pérdida”. Se define la calidad en términos de la pérdida generada por el producto a la sociedad. Esta pérdida puede ser estimada desde el momento en que un producto es despachado hasta el final de su vida útil. La pérdida se calcula en dólares, y eso permite a los ingenieros comunicar su magnitud en un valor común, reconocible. (Giugni, 2009)

Historia de la 5's. -

Sakichi Toyoda, en el año 1926 fundó su propia empresa de telares automáticos llamada Toyoda Automatic Loom Works; y tres años más tarde, viajó a Estados Unidos de donde nació el interés de la familia Toyoda por el automóvil. (Giugni, 2009)

EL 1 de septiembre de 1923 hubo un gran terremoto en Japón. En esos momentos Kiichiro Toyoda (hijo de Sakichi) estaba en Tokio visitando a un amigo. La red de ferrocarriles quedó devastada, por lo que los automóviles y camiones fueron una pieza clave en el transporte de heridos y en la limpieza de las ciudades destruidas, hecho que marcó de por vida a Kiichiro. (Giugni, 2009)

Por eso, justo 10 años más tarde, el 1 de septiembre en 1933, Kiichiro Toyoda (que para aquel entonces ya había heredado la compañía de su padre), decidió entrar en el negocio de la automoción y fundar la división de automóviles dentro de la empresa familiar de telares Toyota Automatic Loom Works. En 1935, Toyoda lanzó su primer automóvil (Ver anexo 1), el modelo A1. (Giugni, 2009)

Por esa época, Kiichiro cambió la “d” de su apellido por una “t” para facilitar su pronunciación y crea, en 1937, la Toyota Motor Company Ltd. La razón del cambio de letra es tan simple como que Toyota sonaba mejor que Toyoda, además de que en la pictográfica escritura japonesa es más fácil escribir una palabra que otra, ya que Toyota se compone de ocho trazos, un número que da suerte en Japón. (Ingrande, 2015)

Sakichi y Kiichiro Toyoda, como el ingeniero Taiichi Ohno inventaron esta metodología, "5s" buscaban la alternativa a la cadena de montaje de Henry Ford, el denominado método fordista, que en aquel momento empezaba a estar obsoleto y ser fuente de conflictos laborales y sociales. Es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al, "Mantenimiento Integral" de la empresa, no solo maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos. (Giugni, 2009)

El método así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designada cada uno de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples. Han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan tales como: empresas industriales, empresas de servicio, hospitales centros educativos o asociaciones. (Bortolotti, 2018)

Origen de las 5s.-

Las 5S es un método que proporciona los medios para generar sitios más

productivos, seguros y agradables, donde se elaboran productos y servicios de mayor calidad. Este método es igualmente útil en empresas de servicios, manufactura, transformación o de cualquier otra índole, incluso puede ser aplicado en hogares, así como en actividades diarias. (sevilla, pág. 93)

¿Qué son las 5s?

"Las operaciones de Organización, orden y limpieza fueron desarrolladas por empresas japonesas. Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada uno de los cinco fases que componen la metodología" (euskalit, pág. 3).

El movimiento "5S", originado en Japón, es una herramienta que desarrolla una nueva manera de realizar las tareas en una organización. Esta nueva forma produce un cambio que genera beneficios, así como las condiciones para implantar modernas técnicas de gestión. El nombre Las "5S" proviene de las palabras que lo caracterizan, las cuales, en la transcripción fonética de los ideogramas japoneses al alfabeto latino, comienzan con "S", ellas son (Laborprex auditores, 2014, pág. 1)

SEIRI – ORGANIZACIÓN diferenciar entre los elementos necesarios de aquellos que no lo son, procediendo a descartar estos últimos. Esto implica una clasificación de los elementos en el lugar de trabajo de lo necesario e innecesarios. Para ello se establece un límite a los que son necesarios. (Laborprex auditores, 2014)

SEITON – ORDEN: Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Significa también suministrar un lugar conveniente, seguro y ordenado a cada cosa y mantener cada cosa allí. Clasificar los diversos elementos por su uso y disponerlos como corresponde para minimizar el tiempo de búsqueda y el esfuerzo, requiere que cada elemento disponga de una ubicación. (Castro, 2015)

SEISO – LIMPIEZA: implica limpiar e inspeccionar el entorno en busca de defectos. Se trata de anticipar el defecto o la falla. La aplicación de esta fase implica la asunción de la limpieza como una de las tareas más a realizar, como algo imprescindible y enfocándolo desde un punto de vista del

mantenimiento preventivo de la máquina o recurso. Con lo cual no basta con mantener limpio, sino que además sin fallos o defectos. (Castro, 2015)

SEIKETSU- CONTROL VISUAL: La cuarta fase consiste en estandarizar lo conseguido en las fases anteriores para que los beneficios se prolonguen en el tiempo. (Castro, 2015)

Se trata de estandarizar o procedimental determinadas acciones o procesos mejoradas en los apartados anteriores. La manera óptima de desarrollar esta fase es mediante la elaboración de instrucciones técnicas a modo de esquema, que permitan de manera rápida consultar cómo hacer determinada tarea. (manufacturing10, s.f.)

SHITSUKE- DISCIPLINA Y HÁBITO: El objetivo de esta fase es hacer que las acciones derivadas de las fases anteriores se automaticen y se convierta en una acción más del proceso productivo. (manufacturing10, s.f.)

Las tres primeras fases - ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA - son operativas.

La cuarta fase - CONTROL VISUAL - ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores - Organización, Orden y Limpieza - mediante la estandarización de las prácticas.

La quinta y última fase - DISCIPLINA Y HÁBITO – permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo diario.

“Las CINCO FASES componen un todo integrado y se abordan de forma sucesiva, una tras otra., y eliminar despilfarros de tiempo y espacio”. (Viciano, 2011, pág. 52)

¿Qué beneficios aportan las 5s?

Hace que la mejora continua sea una tarea de todos, dado que la implementación del método de las "5s" se basa en el trabajo en equipo.

Asi permite involucrar a todos los procesos de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. La calidad empieza por la propia persona y por el ambiente que le rodea, esta es la razón de la utilización de la 5S, enfocada a lograr sitios de trabajo realmente excepcionales, donde se respire un ambiente eficiente, seguro confortable. (Rodríguez Medero, pág. 97)

"El estar en constante mejora ayuda al personal a crear el ambiente de inclusión con respecto a la mejora continua en los diferentes procesos de la organización" (Rocano, 2011)

El buscar siempre a la mejor calidad a la primera con la implementación de las “5S” nos ayuda a tener menor cantidad de producto defectuoso, menos cantidad de averías, menos existencias de inventarios, menores accidentes entre otros. El crear una disciplina de orden y limpieza nos ayuda que en el entorno de trabajo podamos visualizar mayor espacio, tener trabajadores orgullosos de su lugar de trabajo, dar una mejor imagen a la clientela, una mayor accesibilidad a los puestos de trabajo. (Guachisaca & Salazar, 2009, pág. 19)

Diagrama de Ishikawa

Origen. - Kaoru Ishikawa diseño el Diagrama de Esqueleto de Pescado, este experto japonés, profesor de la Universidad de Tokio era reconocido por el tema de gerencia de la calidad. Fue en 1943 cuando se le da uso al diagrama por primera vez, en esa ocasión permitió explicar a un grupo de ingenieros, cómo un sistema complejo de factores se puede relacionar para ayudar a entender un problema (12 manage, s.f.).

Kaoru Ishikawa estaba interesado en innovar la manera de pensar de las personas respecto a su trabajo. Para él, la calidad era un constante proceso que siempre podía ser llevado un paso más. Hoy es conocido como uno de los más famosos "Gurús" de la calidad mundial. Al comprender su Diagrama Causa-Efecto o (Espina de Pescado de Ishikawa) se puede resumir en que cuando se realiza el análisis de un problema de cualquier índole y no solamente referido a la salud, estos siempre tienen diversas causas de distinta importancia, trascendencia o proporción. (Ramirez, 2007, pág. 1)

Los Diagramas de Causa y Efecto también pueden ser utilizados para otros propósitos diferentes al análisis de la causa principal. El formato de la herramienta se presta para la planeación. Por ejemplo, un grupo podría realizar una lluvia de ideas de las “causas” de un evento exitoso, tal como un seminario, una conferencia o una boda. (calidad, pág. 1)

El Diagrama Causa-Efecto, es un diagrama que nos ayuda a analizar las causas de un determinado problema. Es llamado “Espina de Pescado” por la forma en se van colocando cada una de las causas o razones que a nuestro entender originan un problema. Tiene la ventaja de permitirnos visualizar

de una manera muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema. Se incluyen los siguientes elementos: (Rodríguez, 2013, pág. 584)

El principal problema se analiza, el cual se coloca en el extremo derecho del diagrama. Se recomienda incluirlo en un rectángulo para visualizarlo con facilidad.

b) Las causas principales que consideremos, han originado el problema. (Rodríguez, 2013, pág. 584)

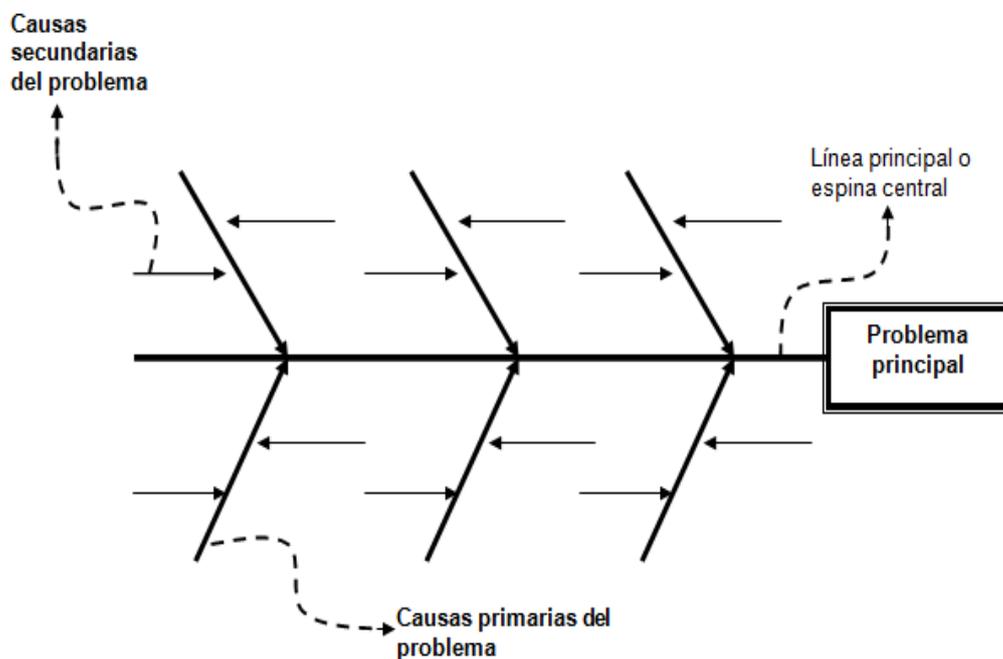


Figura 1. Diagrama de Ishikawa. Información tomada (Meire, 2017). Elaborado por el autor.

Beneficios del diagrama de causa-efecto

Los diagramas de causa y efecto permiten un análisis profundo, evitando dejar las posibles causas de una necesidad.

La técnica de espina de pescado es fácil de aplicar y crea una representación visual fácil de entender de causas, categorías de causas y necesidades.

Utilizando un diagrama de espina de pescado, se podrá llamar la atención del grupo sobre la "situación en su conjunto" desde el punto de vista de las causas o factores que pueden tener un efecto en un problema/necesidad.

Además de abordar la necesidad, el diagrama de causa y efecto indica las debilidades que se pueden rectificar – una vez presentadas – antes de que éstas causen mayores dificultades. (Gupta, 2007)

Diagrama de Pareto

Origen. - "El Dr. Joseph Juran fue quien dio el nombre de Pareto, en honor del economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) quien realizó un estudio sobre distribución de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de riqueza" (Filosofía de la calidad , 2013)

El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy conoce como la regla 80/20" (Scribd.com, 2009).

El Diagrama de Pareto es una herramienta de análisis de datos considerablemente utilizada y es por lo tanto es muy útil en la determinación de la causa principal durante un esfuerzo de resolución de problemas. El cual permite los problemas más grandes, permitiéndoles a los grupos establecer prioridades. (Sales, 2002)

Importancia del diagrama de Pareto. -

El diagrama de Pareto es útil para el estudio de la calidad de los productos, de manera que se reduzca la cantidad de pérdidas. Con esta herramienta es posible enumerar y dar prioridad a las situaciones que deben abordarse con mayor urgencia. La función principal del diagrama es hacer más evidentes los problemas que son más importantes para la empresa. (eadbox.com, 2018)

¿Cuándo utilizar un diagrama de Pareto?

Para analizar los datos sobre la frecuencia de problemas o de causas en un proceso. Cuando son muchos problemas o causas y se desea centrarse en los más importantes. Cuando se desea analizar las causas de un problema enfocándose en sus componentes específicos. Para comunicarse con otros a través de datos (de manera visual). (Gehisy, 2017)

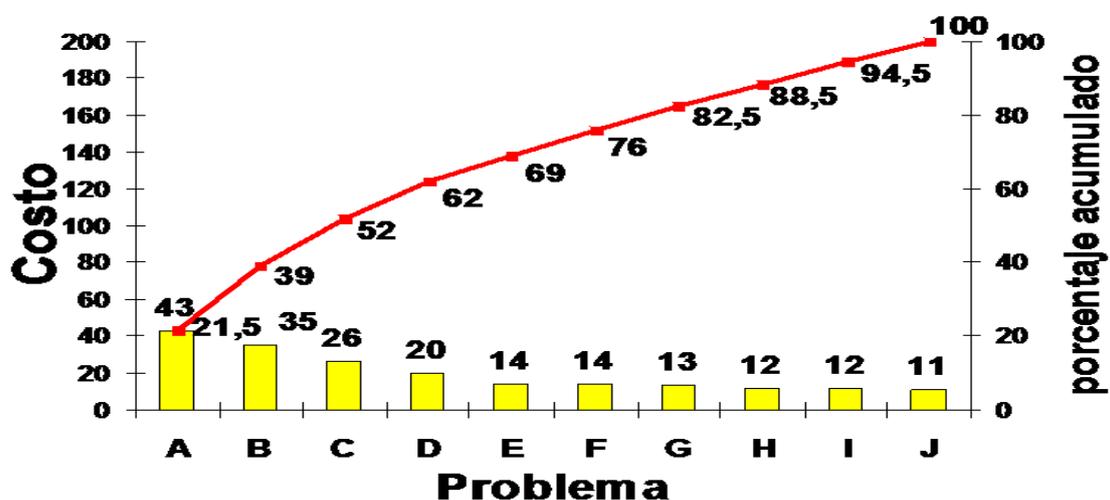


Figura 2. Diagrama de Pareto. Información tomada de (Gehisy, 2017). Elaborado por el autor.

1.5.2. Marco conceptual

Calidad: es un grupo de propiedades y características de un artículo o servicio que le otorga las exigencias del mercado destinado (R., Arturo, 2011).

Bodega: Es la dimensión determinada donde se efectúa la recepción, acopio de materiales, materias primas y artículos semielaborados, hasta el punto de consumo por un cliente externo o interno (clis.co, 2017).

5s: Es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos (Rosas, 2004).

Check list: Son formatos para realizar actividades repetitivas, para controlar el cumplimiento de las listas de requisitos. Se utilizan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante (Isotools, 2018).

Metodología 5's: Es una herramienta básica en la gestión de calidad, de los sistemas de gestión tipo ISO 9001, orientada a reducir los desperdicios, aumentar la productividad y la motivación de las personas. Esta metodología es que se orienta a mejorar la calidad desde cada puesto de trabajo, en donde cada responsable de puesto, es el responsable de recomendar e implementar mejoras en lo que hace. Las 5S vienen de las palabras Japonesas: Seiri (Despejar); Seiton (Ordenar y organizar); Seiso (Limpieza e inspección); Seiketsu (Estandarizar el orden y la limpieza); Shitsuke (Entrenamiento, disciplina y hábitos) (Diaz, 2014).

Tarjeta Roja: Permiten marcar el sitio de trabajo que existe algo innecesarios y que se debe tomar una acción correctiva.

1.6. Aspectos metodológicos de la investigación

1.6.1. Tipo de estudio.

El estudio es tipo descriptivo y observacional, donde se obtendrá información de los elementos que generan la desorganización, describiendo las malas condiciones actuales de la Bodega de FERRISALTOS, que generan la insatisfacción al cliente.

1.6.2. Método de investigación.

Se aplicará un método de investigación Inductivo que permite la observación, cuya técnica consiste en la observar la mercadería existente de la bodega, y determinar la situación actual.

1.6.3. Fuentes y técnicas para la recolección de información.

Las fuentes que se utilizaran en este estudio son fuentes primarias, información ya documentada en la empresa se recopila y se analiza, además se llevaran a cabo estudios de campo para identificar, el problema principal mediante la técnica de observación que se realizara mediante las visitas realizadas en la bodega.

Se encuestará, a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS sobre la situación actual de la empresa en relación de la metodología 5s.

Después de identificar los problemas, se utilizarán las siguientes herramientas:

- Diagrama Ishikawa
- Diagrama de Pareto
- 5'S
- Análisis estadístico
- Mapa de procesos
- Diagrama de flujo de proceso.

A su vez como fuente secundaria se considerará toda aquella información bibliográfica no existente en la empresa y que la podemos encontrar en base a diferentes trabajos bibliográficos y sus diversas problemáticas con relación del tema a tratar, en esta categoría podemos enunciar lo relacionado a marco teórico, marco conceptual, información de tesis, publicaciones, revistas y artículos científicos enfocados en el tema a tratar, etc.

1.6.4. Tratamiento de la información.

A través de la evaluación y el análisis del problema, la razón principal será definir la causa raíz y los efectos que esto ocasiona en el sistema de despacho de mercadería.

1.6.5. Resultados e impacto esperados.

La investigación realizada, informaciones y resultados de otras investigaciones y tesis que ya implementaron el método de mejorar la calidad 5's, se espera que este trabajo deberá tener resultados en la bodega de FERRISALTOS, que son la mejora de las capacidades de trabajo del personal de bodega, y la satisfacción del cliente.

- Logística de entrada y salida.
- Servicios de compra y venta.
- Mejoramiento de la infraestructura (financiamientos, planeamiento y estrategias).
- Recursos humanos (capacitaciones continuas).

Capítulo II

Análisis, presentación de resultados y diagnóstico

2.1. Análisis de la situación actual

La empresa FERRISALTOS se fundó en el año 2005, comenzando el negocio con 2 personas, siendo dirigida por el sr. Fernando Saltos liderada en la prestación de servicio al cliente en ferretería industrial, naval, construcciones, hogar, se ha caracterizado por proporcionar un excelente servicio, transmitiendo confianza en los clientes en beneficio a la empresa.

El actual trabajo de investigación es realizado en la bodega de la empresa FERRISALTOS en el cual se encuentra la desorganización ocasionando problemas internos que perjudica económicamente a la empresa.

La empresa FERRISALTOS se encuentra ubicada actualmente en: la ciudadela el Limonal Del Rio Autopista Narcisca de Jesús. En la siguiente figura se presenta la ubicación actual de la empresa:

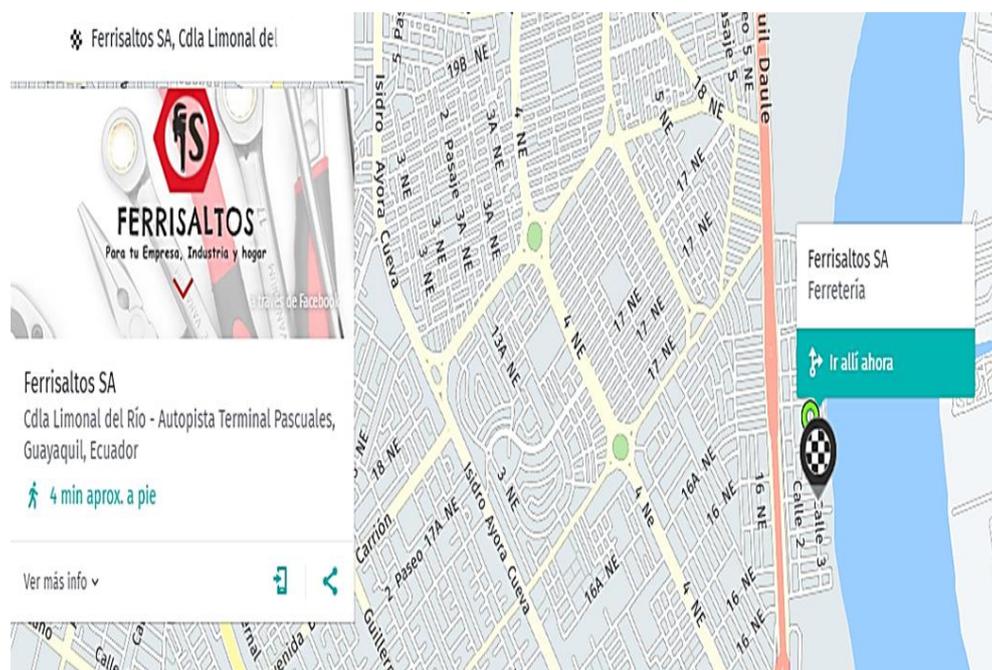


Figura 3. Ubicación de la empresa. Información adaptada de Google Maps. Elaborado por el autor.

2.1.1. Misión.

A través de la preparación técnica y la siembra intelectual y de experiencia, mirar positivamente hacia un provenir industrial, que además permita el crecimiento individual de cada uno de sus funcionarios, contribuyente con nuestro grano de arena al desarrollo de nuestro país.

2.1.2. Visión.

Crecer día a día, haciendo huella en cada sector del mercado ecuatoriano, vigilantes de nuestra trayectoria y lograr la larga permanencia para las futuras generaciones. Aunando la experiencia, los nuevos conocimientos y la entrega de los productos confiables, respaldados por proveedores internacionales y propia gestión, seguiremos seguros, sosteniendo la misma garantía de asistencia y apoyo en todo requerimiento.

2.1.3. Valores de FERRISALTOS.

Respeto y Responsabilidad: el pacto digno y la amistad entre empleados y clientes, y la consideración, son pilares del cumplimiento de la responsabilidad mutua que asumimos plena y confiable, siempre manifestando la reciprocidad, la seguridad y confianza.

Comportamiento Ético: las actividades y relaciones de todo tipo en la organización se rige por principios ético, morales que implique actuar con responsabilidad, honestidad, integridad y justicia

Compromiso: somos leal, solidario e integral en la empresa, todo el tiempo y en cualquier caso, nos sentimos orgullosos y nos complace compartir e involucrar los objetivos, metas, logros

Cooperación y trabajo en equipo: la participación y el apoyo nos une a un fuerte vínculo de interacción y dependencia.

Excelencia y efectividad: Esforzarse para hacer de la empresa la mejor y más eficiente, dirigir grandes esfuerzos para crecer y fortalecer a través de la innovación y el aprendizaje, pretendiendo llegar más allá de las necesidades, obligaciones y metas.

2.1.4. Políticas de trabajo.

Se admite la siguiente política:

- Fomentar una cultura institucional confirmada en ética y valores.
- Controlar los recursos disponibles
- Actualizar la gestión administrativa para lograr la transparencia en la gestión.

2.1.5. Tipos de productos que comercializa la empresa FERRISALTOS.

- Amoladoras.
- Pulidoras.
- Tupi.
- Tecles.

- Cadenas.
- Cables de acero.
- Sierras caladoras.
- Juegos de dados.
- Gatas lagartos.
- Embanques.
- Grilletes.

2.1.6. Principal mercado que atiende FERRISALTOS.

La empresa FERRISALTOS distribuye su mercadería a nivel nacional, principalmente en Guayaquil.

- Comerciales
- Públicos
- Privados

2.1.7. Recursos materiales.

A continuación, se describe los recursos materiales con los que cuenta la empresa FERRISALTOS existentes en el área de bodega, como en la parte administrativa.

Tabla 1. *Recursos materiales FERRISALTOS*

Recursos	N°
Montacargas Manual	1
Tecle Pluma	1
Perchas	28
Pallets	5
Caja de herramienta	2
Llaves	132
Esmeril	1
Soldadora	1
Prensa de banco	2
Escaleras	1
Compresor de aire	1
Escritorio	1
Sillas	2
Pc	2
Perchero	1
Vitrinas	2

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

2.1.8. Organigrama de la empresa.

Es de gran importancia saber cómo se encuentra estructurada la empresa para saber los puestos de trabajo.

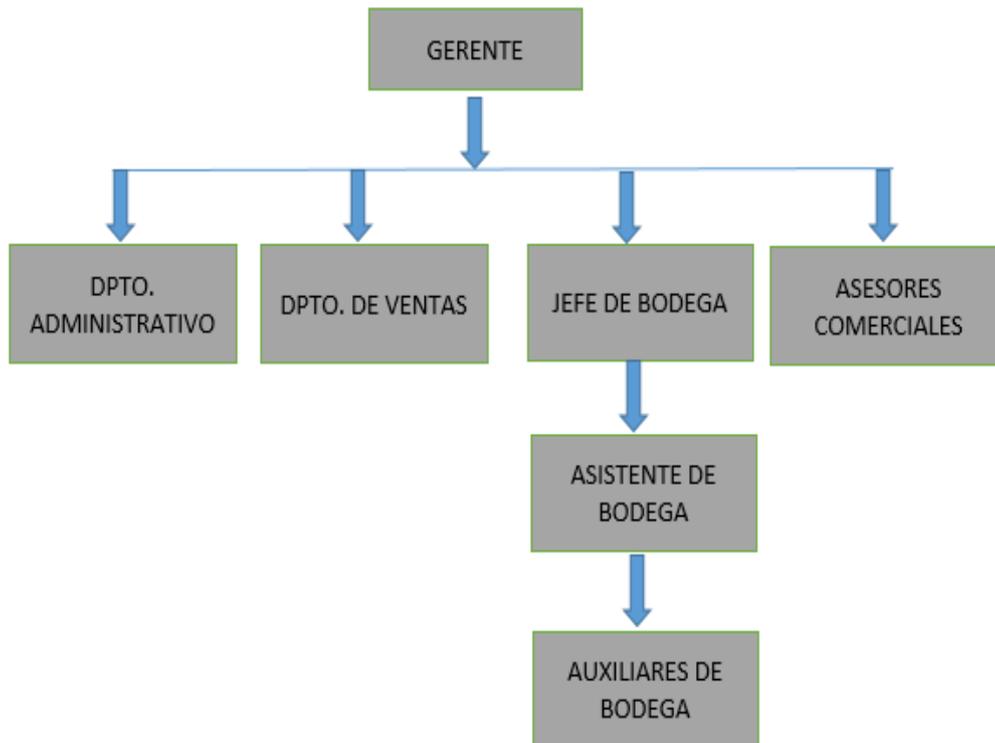


Figura 4. Organigrama de la empresa. Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

2.1.9. Descripción de los puestos de trabajo.

Gerente: está pendiente de todas las funciones de la empresa, se encarga de planificar, controlar y organizar labores de la empresa.

Dpto. administrativo: su tarea consiste en organizar, coordinar y disponer distintos temas que se encuentran bajo su responsabilidad que se realicen de manera eficaz y eficiente.

Dpto. de ventas: se encarga de administrar todas las ventas y distribuir mercadería.

Jefe de bodega: su tarea consiste en asignar labores al personal, además responsable de manejar los elementos que entran y salen de Bodega.

Asistente de bodega: su tarea consiste en distribuir y movilizar y organizar y la bodega.

Auxiliar de bodega: su tarea consiste en distribuir y movilizar y organizar y despachar la mercadería, y elabora informes

Asesores comerciales: su tarea consiste en conocer acertadamente la mercadería de FERRISALTOS, además mantiene una búsqueda constante de los nuevos clientes y mercados.

2.1.10. Análisis del proceso

FERRISALTOS es una empresa dedicada a la venta de materiales industriales a las principales empresas de Guayaquil, por lo tanto, debe mantener un orden en sus mercaderías para no tener complicaciones en el momento que se genere un despacho.

Para obtener mayor claridad de la empresa en el estudio, se definieron los principales procesos del área de bodega.

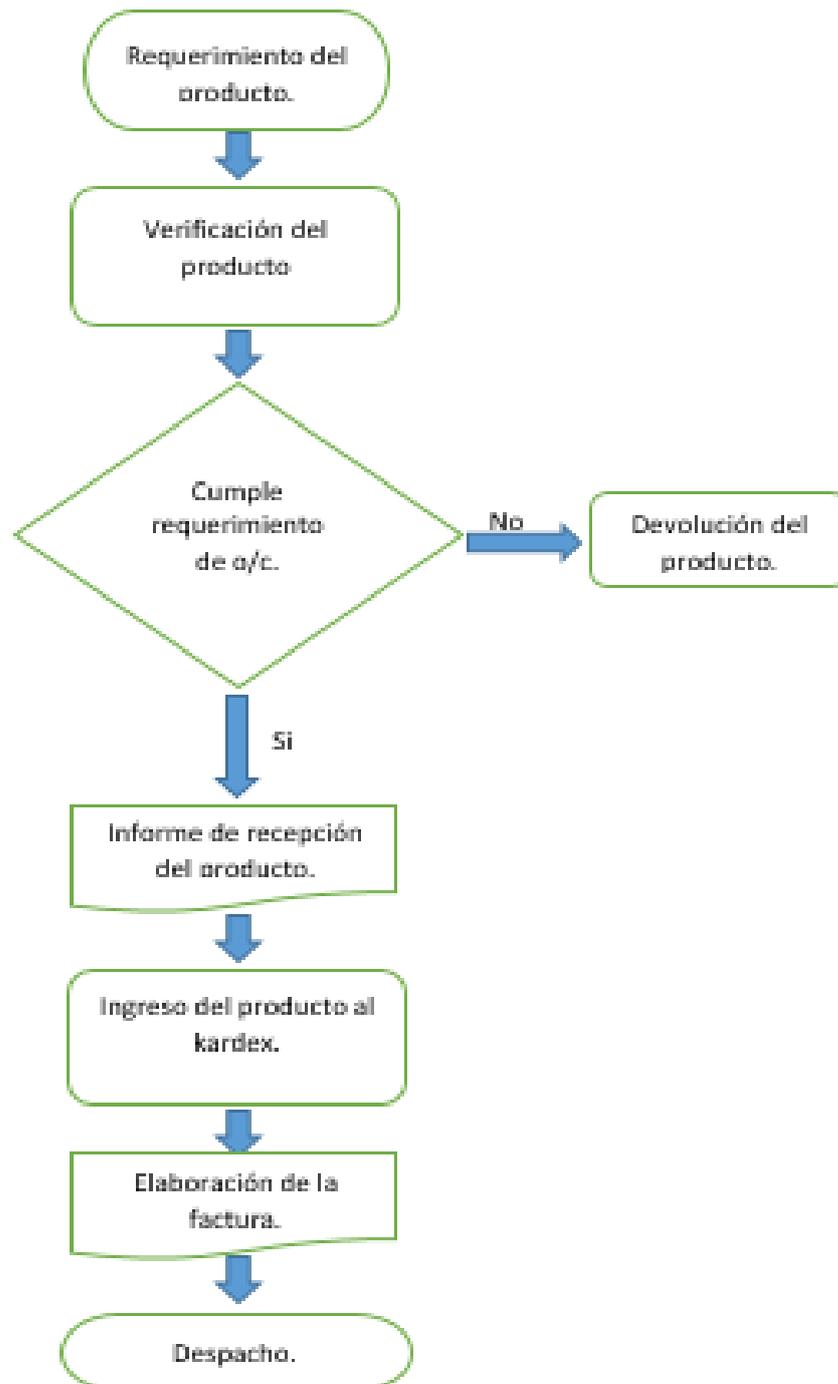


Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de despacho. Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

2.1.11. Descripción de cada proceso.

a. Requerimiento del producto:

En este proceso el cliente llega a la empresa y se genera una lista de productos que desea comprar para ser cotizada.

b. Verificación del producto:

Una vez generada la lista de producto se procede a verificar si el producto se encuentra en stock para posteriormente ser despachado.

c. Cumple el requerimiento de orden de compra:

El cliente procese a verificar si el producto que va a adquirir se encuentra en buenas condiciones para ser comprado caso contrario se procede a devolverlo.

d. Ingreso del producto al kardex:

Una vez que le cliente da la aprobación de que el producto está en buenas condiciones se ingresa la mercadería vendida al kardex para tener un control de inventario.

e. Elaboración de la factura:

Ya ingresada la mercadería seleccionada en el kardex de la empresa, automáticamente se genera la factura para que la mercadería sea despachada.

f. Despacho:

Es el último proceso del diagrama de flujo ya que la mercadería es despachada.

2.1.12. Diagrama de Operaciones – pedidos.

A continuación, se procede a elaborar el Diagrama de Operaciones- pedidos.

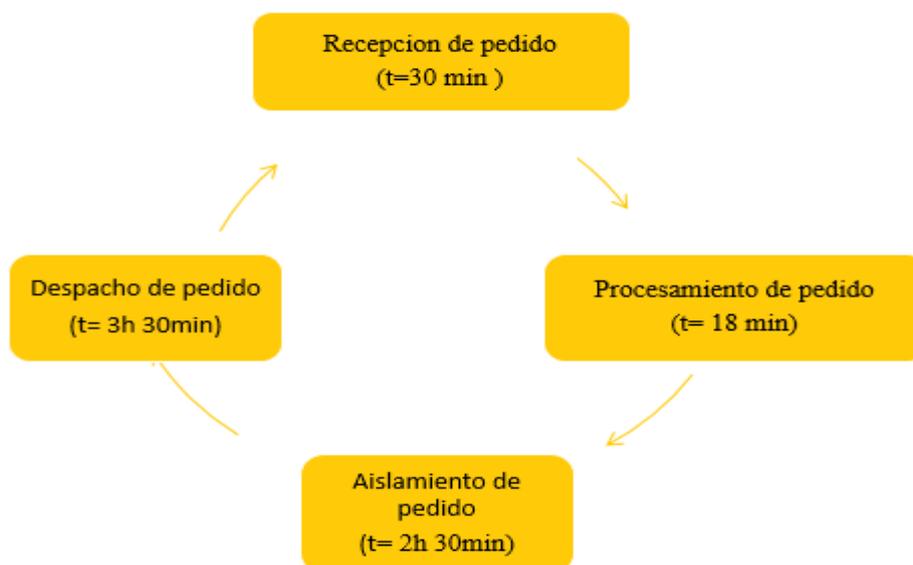


Figura 6. Diagrama de pedido. Información adaptada por FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

2.1.13. Tiempos improductivos del proceso de operaciones de pedido.

Se procesó a realizar un estudio sobre los tiempos de que se demora un empleado en procesar una orden de compra y a su vez analizar los tiempos perdidos que se generan en el proceso de operación dando como resultado lo siguiente:

Tabla 2. *Tiempo perdido en el despacho de la empresa FERRISALTOS.*

Actividad	Tiempo de la actividad	Tiempo perdido (Minutos)
Recepción de pedido	30 Min	15 Min
Procesamiento del pedido	18 Min	5 Min
Alistamiento	190 Min	100 Min
Despacho del pedido	210 Min	200 Min
Total	448 Min	320 Min

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el Autor.

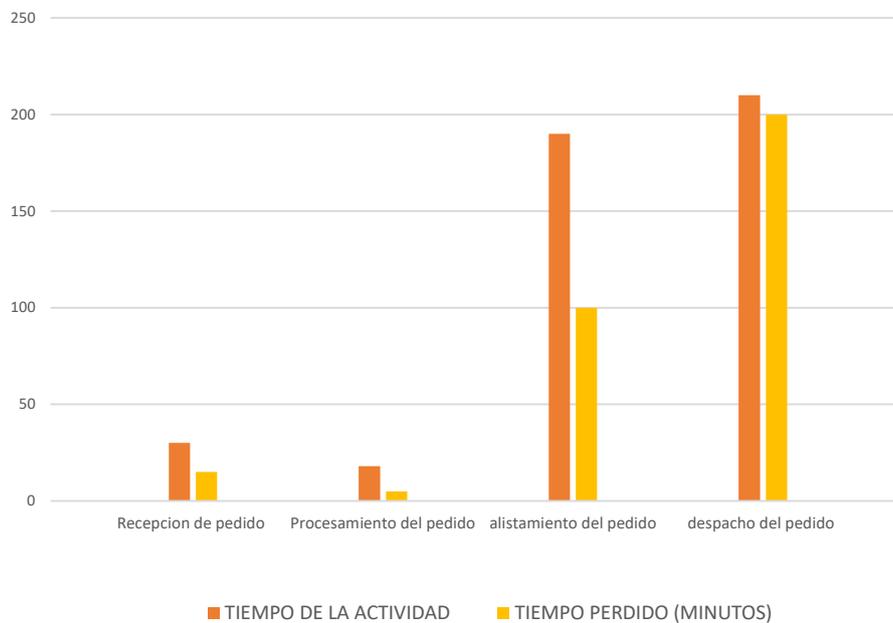


Figura 7. *Diagrama de barras de los tiempo perdidos. Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.*

2.1.13.1. Análisis.

Se analizó los tiempos de despacho para ver en donde se genera los retrasos, dando como conclusión que se pierde tiempo en la recepción de pedido, procesamiento del pedido, alistamiento del pedido y despacho del pedido generado por la desorganización de la bodega.

2.1.14. Mapa de procesos.

A continuación, se describe el Mapa de Procesos de la empresa FERRISALTOS mediante el análisis de los procesos estratégicos, procesos claves, proceso de apoyo.

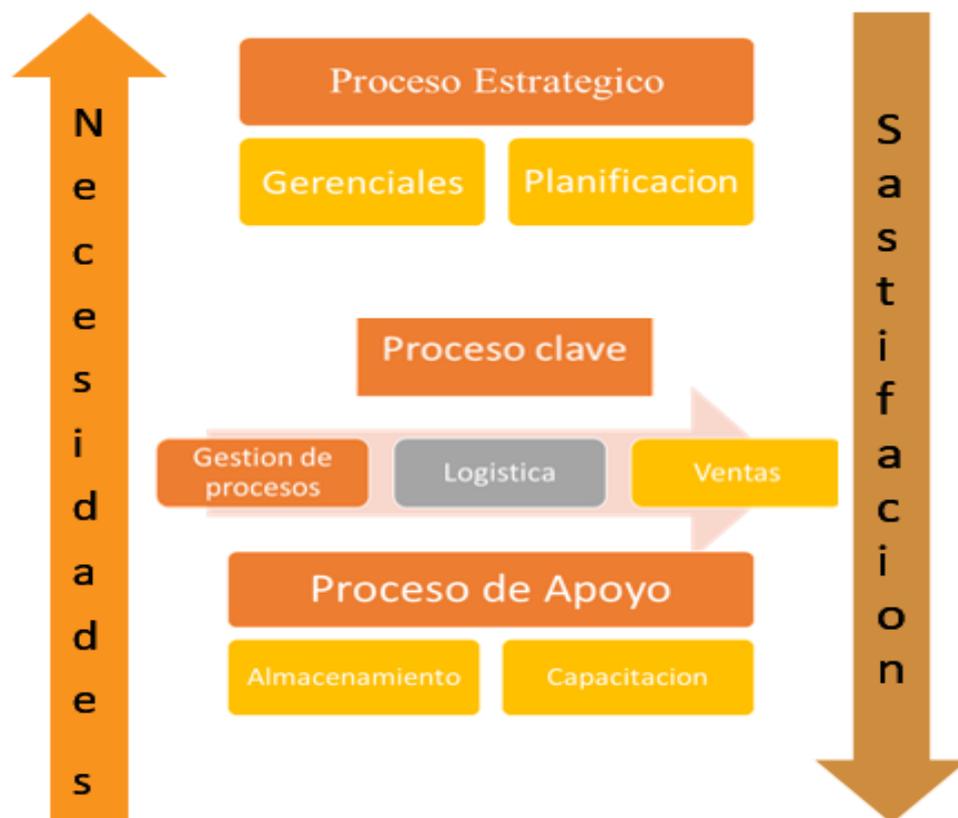


Figura 8. Diagrama operaciones de pedido. Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

2.1.15. Demostración de los retrasos que se generan en el despacho de mercadería.

La empresa FERRISALTOS presenta retrasos en la entrega de su mercadería como lo detalla la tabla N°3, en el mes de enero la empresa realizó 200 despachos de los cuales se entregaron a tiempo 175 y 25 presentaron retrasos, generando un 88% de efectividad en sus entregas.

FERRISALTOS al presentar inconvenientes en su proceso de despacho, nos facilitó toda la información de los últimos 6 meses de ventas para analizar los despachos entregados a tiempo y los que tienen retrasos, para poder solucionar el principal problema que es el retraso de entrega de mercadería.

Tabla 3. Entregas a tiempo de la empresa FERRISALTOS.

Mes	Despacho	Despacho entregado a tiempo	Despacho con retraso	% de despacho entregado a tiempo
Enero	200	175	25	88%
Febrero	180	150	30	83%
Marzo	250	210	40	84%
Abril	100	95	5	95%
Mayo	300	285	15	95%
Junio	290	250	40	86%

Información tomada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

2.1.16. Diagrama de Ishikawa.

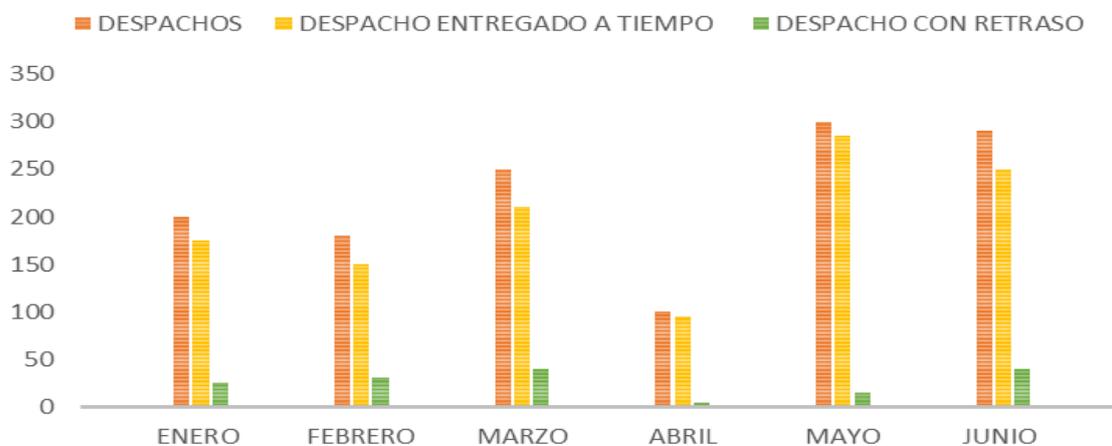


Figura 9. Diagrama de barra de entregas a tiempo. Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

En el anexo 2, se muestra el Diagrama de Ishikawa del actual estudio demostrando, como problema principal, la insatisfacción de los clientes de la empresa FERRISALTOS debido a la demora en brindar el servicio de despacho.

Tabla 4. Matriz de problemas.

5M	Causas	Calificación	Total
Mano de obra	Deficiencia del personal de bodega	1	
	Déficit de comunicación y coordinación del personal de bodega	2	3
Materiales	Desgaste de materiales y herramientas	3	
	Desorganización de materiales y	3	6
Maquinaria y Equipos	Equipos innecesarios en bodega	2	

	Carencia de normas y procedimientos de limpieza	1	3
	No se identifican las áreas por los tipos de mercadería	1	
Métodos	Carencia de capacitación al personal sobre la metodología 5S como herramienta de mejora continua	1	2
	Existencia de polvos en el área de bodega	1	
Medio ambiente	Condiciones de trabajo insano	1	2

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.1.16.1. Análisis.

Se pudo observar con el diagrama de Ishikawa que el principal problema es la insatisfacción del cliente en el despacho debido a todos los factores encontrados, siendo la principal causa la desorganización de los materiales, malos conocimientos de los bodegueros con los productos y también a equipos en mal estado que se siguen manteniendo en bodega de la empresa antes mencionada.

2.2. Diagrama de Pareto

Procederemos a realizar un diagrama de Pareto de los productos que se encuentran en mal estado para que sean removidos del su lugar ya que generan inconvenientes en el momento que se generan un despacho, y así aumentar más espacio en la bodega y tener más facilidad de trabajo.

Tabla 5. *Recurso de materiales dañados*

Recursos	Unidades dañadas
	38
Templadores	20
Tupi Power Tools	20
Arnés	15
Amoladoras Strong cajas	15
Bandas	12
Oxicorte Victor	8
Cajas de tecles de 2 Ton	7
Compresor de 2 Hp	7
Patecas de 3"	2
Compresor de 3 Hp	2
Cable de acero Inoxidable	

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

En apoyo a estos registros, se elabora la matriz de frecuencia del principio de Pareto.

Tabla 6. *Matriz de diagrama de Pareto.*

Descripción	Frecuencia	%	Frecuencia acumulada	% Acumulada
Amoladoras Strong Cajas	15	10%	15	10%
Tupi Power Tools	20	14%	35	24%
Cajas de tecles de 2 ton	8	6%	43	30%
Bandas	15	11%	58	40%
Arnés	20	14%	78	54%
Patecas de 3"	6	4%	84	58%
Templadores	38	26%	122	84%

Oxicorte Victor	12	8%	134	92%
Compresores de 2 Hp	7	5%	141	97%
Compresores de 3 Hp	2	1%	143	99%
Cable de acero Inoxidable	2	1%	145	100%
Total	145	100%		

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

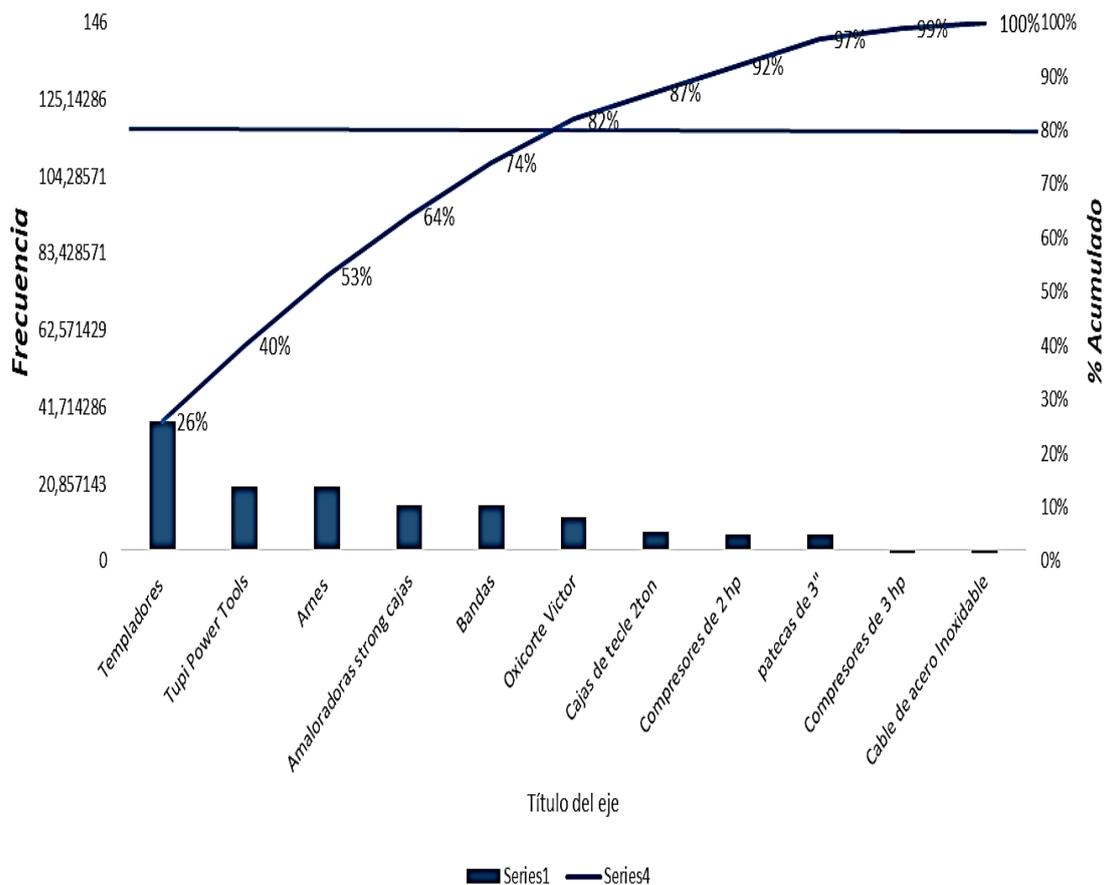


Figura 10. Diagrama de Pareto. Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

2.2.1. Análisis.

Según el análisis 80-20 el Diagrama de Pareto indica que hay un 82% de los recursos dañados en la bodega de FERRISALTOS, principalmente debido a los templadores, tupi, arenas, amoladoras, bandas y oxicortes.

2.3. Impacto económico negativo.

Debido a las unidades dañadas de los recursos en la bodega de FERRISALTOS en el año 2019, el impacto económico negativo se muestra en la siguiente tabla a continuación.

Tabla 7. Impacto económico.

A continuación se detalla el impacto económico sobre las unidades en deterioro:

Recursos	Unidades deterioradas	Costos por unidad	Costo total
Amoladoras Strong Cajas	15	\$38	\$570
Tupi Power Tools	20	\$30	\$600
Cajas de tecles de 2 ton	8	\$32	\$256
Bandas	15	\$5	\$75
Arnés	20	\$12	\$240
Patecas de 3”	6	\$7	\$42
Templadores	38	\$1	\$38
Oxicorte Victor	12	\$25	\$300
Compresores de 2 Hp	7	\$85	\$595
Compresores de 3 Hp	2	\$295	\$590
Cable de acero Inoxidable	2	\$80	\$160
Total			\$3.466,00

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.4. Diagnóstico del estudio.

En el actual estudio a través de la observación del área de bodega de FERRISALTOS, se ha comprobado la desorganización real.

Se realizó a diseñar una encuesta descriptiva cuyo formato para el estudio actual es realizado mediante preguntas cerradas estructuradas sobre cualquier estructura dicotómicas, es decir, se responden con sí o no, con el objetivo de reconocer los criterios de los empleados sobre la situación actual en el área de bodega de FERRISALTOS, en el cual 91% de los encuestados manifestó que, si desearían que se los capacite en la metodología 5's acerca de su aplicación y beneficios, además el 64 % de los encuestados manifestó que si creen necesario indispensable tener estructurado una propuesta de mejora continua mediante la herramienta de 5's en la empresa la empresa FERRISALTOS.

Se procedió a diseñar un mapa de procesos identificando los procesos estratégicos, procesos claves y procesos de apoyo.

Se identificó el principal problema actual en la empresa FERRISALTOS requerido a sus causas que involucran al área de bodega que tiene como efecto a la insatisfacción de los clientes, debido a la demora en brindar el servicio al cliente

A continuación, se muestra el Diagrama de Ishikawa del actual estudio demostrando, como problema principal, la insatisfacción de los clientes de la empresa FERRISALTOS debido a la demora en brindar el servicio al cliente, por ello se diseñó el Diagrama de Ishikawa.

Se procedió a tomar registros del año 2018 sobre la frecuencia de recursos dañados y se analizó mediante el diagrama de Pareto obteniendo como resultado que 84% de los recursos dañados son los templadores, tupi power tools, arnés se encuentran en bodega y debido al desorden se dañan, debido al deterioro tiene un impacto económico negativo de \$3,466.00.

2.5. Encuesta dirigida a los trabajadores de FERRISALTOS.

FERRISALTOS al ser una pequeña empresa, todos los trabajadores están dentro de las instalaciones e interactúan con el área de bodega, saben de la situación actual de la bodega. Y debido al ser una empresa pequeña con limitados empleados se debe seleccionar a todos los empleados como la población a ser encuestados, es decir a los 11 empleados actual en la empresa.

2.5.1. Diseño de la encuesta.

La encuesta descrita a continuación para el estudio actual se prepara mediante preguntas cerradas estructuradas sobre cualquier estructura dicotómica, es decir, se responden con si o no.

A continuación, se describe el diseño de la encuesta:

Pregunta 1: ¿Usted tiene conocimientos de la metodología 5S como herramienta de mejora continua?

SI	NO
-----------	-----------

Pregunta 2: ¿Está usted de acuerdo en que se lo capacite en la metodología 5s acerca de la aplicación y beneficios?

SI	NO
-----------	-----------

Pregunta 3: ¿Los espacios de la bodega son aprovechados de forma beneficiosa en la empresa FERRISALTOS?

SI	NO
-----------	-----------

Pregunta 4: ¿ Los materiales se encuentran correctamente ubicados para su búsqueda en la bodega de FERRISALTOS?

SI	NO
-----------	-----------

Pregunta 5: ¿Cree usted que se adapte la cultura de limpieza con continuidad en la bodega de FERRISALTOS?

SI	NO
-----------	-----------

Pregunta 6: ¿La empresa FERRISALTOS cuenta con un control de limpieza para puestos de trabajo?

SI	NO
-----------	-----------

Pregunta 7: ¿Se ha deteriorado la mercadería debido a su acumulación?

SI	NO
-----------	-----------

Pregunta 8: ¿Cree usted indispensable tener estructurado una propuesta de mejora continua mediante la herramienta 5S en la empresa FERRISALTOS?

SI	NO
-----------	-----------

2.5.2. Análisis de la encuesta

A continuación, se muestra el análisis de las encuestas realizadas a los trabajadores de la bodega FERRISALTOS.

Pregunta 1: ¿Usted tiene conocimientos de la metodología 5's como herramienta de mejora continua?

Tabla 8. Resultados de la pregunta N° 1.

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	2	19%
No	9	81%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

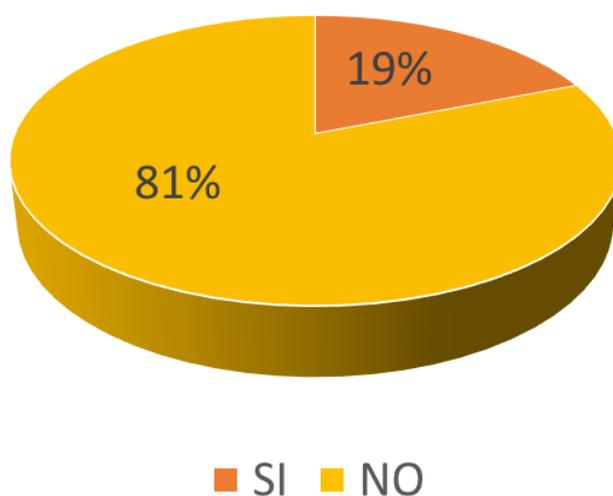


Figura 11. Resultado de la encuesta, pregunta 1. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N° 1 el 81% de los encuestados manifestó que no tienen conocimientos de la metodología 5's de mejora continua.

Pregunta 2: ¿Está usted de acuerdo en que se lo capacite en la metodología acerca de la aplicación y beneficios?

Tabla 9. Resultados de la pregunta N° 2

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

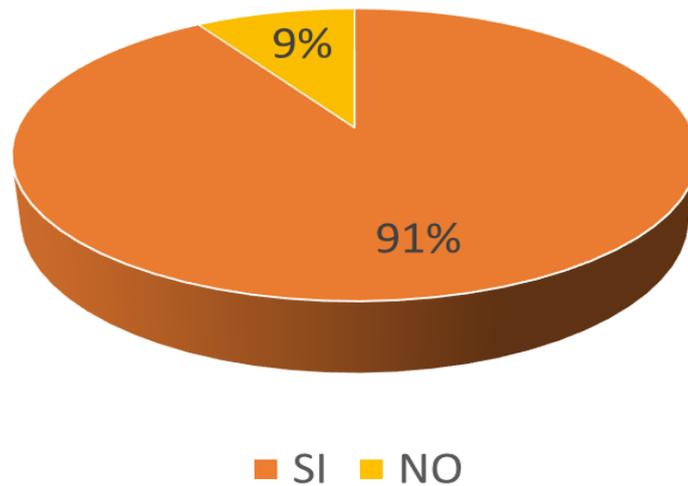


Figura 12. Resultado de la encuesta, pregunta 2. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N°2 el 91% de los encuestados manifestó que si desearían que se los capacite en la metodología 5's acerca de su aplicación y beneficios.

Pregunta 3: ¿Los espacios de la bodega son aprovechados de forma beneficiosa en la empresa FERRISALTOS?

Tabla 10. Resultados de la pregunta N° 3

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	4	36%
No	7	64%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

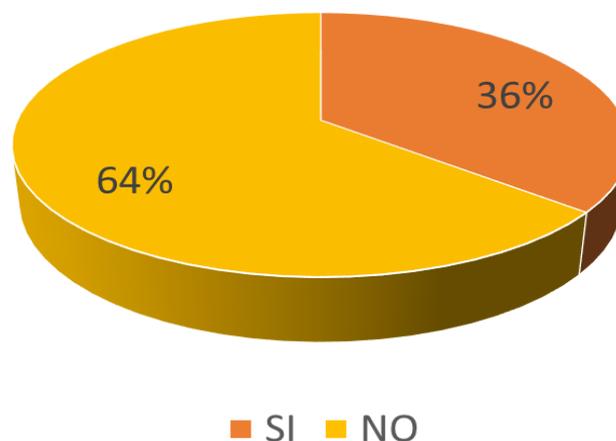


Figura 13. Resultado de la encuesta, pregunta 3. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N°3 el 64% de los encuestados manifestó que no se está aprovechando el espacio en la bodega.

Pregunta 4: ¿Los materiales se encuentran correctamente ubicados para su búsqueda en la bodega de FERRISALTOS?

Tabla 11. Resultados de la pregunta N° 4

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	6	55%
No	5	45%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

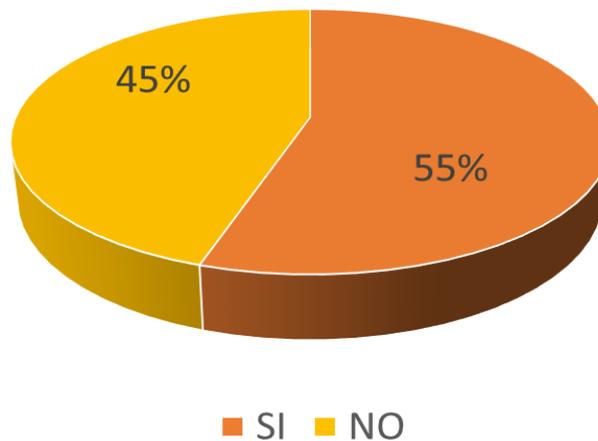


Figura 14. Resultado de la encuesta, pregunta 4. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N°4 el 55% de los encuestados manifestó que no se tiene los materiales correctamente ordenados en la bodega.

Pregunta 5: ¿Cree usted que se adapte la cultura de limpieza con continuidad en la bodega de FERRISALTOS?

Tabla 12. Resultados de la pregunta N° 5

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	3	27%
No	8	73%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

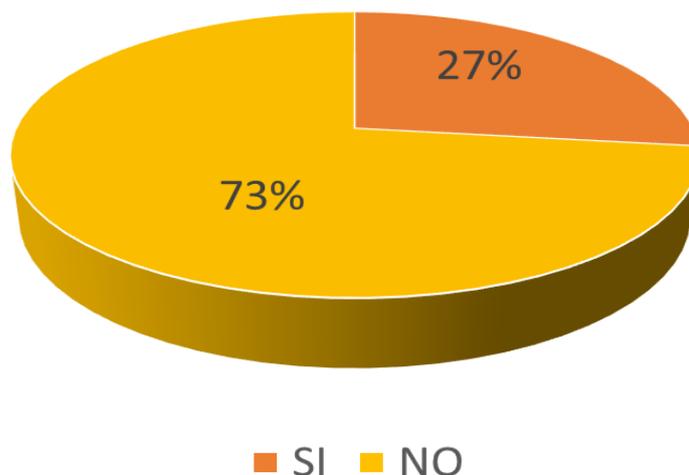


Figura 15. Resultado de la encuesta, pregunta 5. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N°5 el 73% de los encuestados manifestó que no existe cultura de limpieza con frecuencia en la bodega.

Pregunta 6: ¿La empresa FERRISALTOS cuenta con un control de limpieza para puestos de trabajo?

Tabla 13. Resultados de la pregunta N° 6.

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

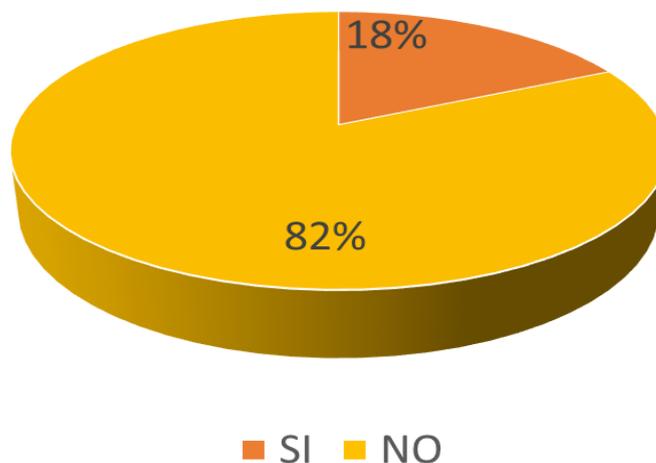


Figura 16. Resultado de la encuesta, pregunta 6. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N°6 el 82% de los encuestados manifestó que no se cuenta con un control de limpieza en la bodega.

Pregunta 7: ¿Se ha deteriorado la mercadería debido a su acumulación?

Tabla 14. Resultados de la pregunta N° 7

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

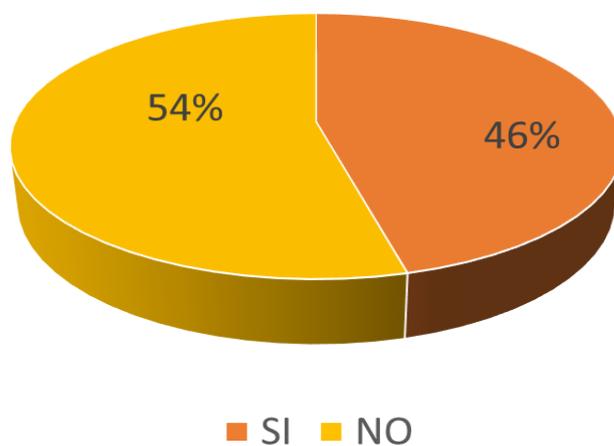


Figura 17. Resultado de la encuesta, pregunta 7. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N°7 el 54% de los encuestados manifestó que se han producido deterioro de mercadería en la bodega.

Pregunta 8: ¿Cree usted indispensable tener estructurado una propuesta de mejora continua mediante la herramienta 5's en la empresa FERRISALTOS?

Tabla 15. Resultados de la pregunta N° 8

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%
Total	11	100%

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

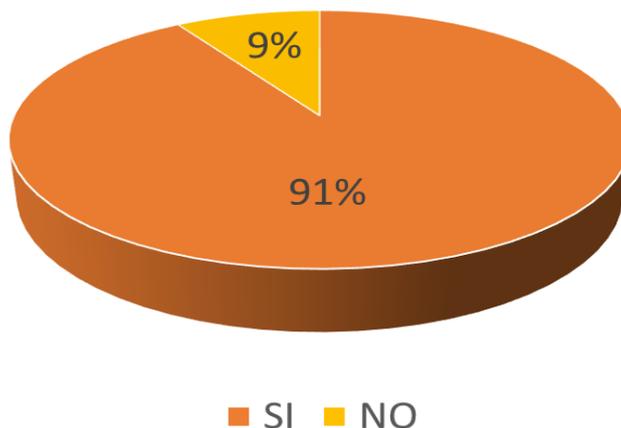


Figura 18. Resultado de la encuesta, pregunta 8. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Análisis. - Conforme la encuesta realizada a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS en cuanto a la pregunta N° 8 el 91% de los encuestado manifestó que si es indispensable tener estructurado una propuesta de mejora continua mediante la herramienta 5's en la empresa FERRISALTOS.

2.5.3. Resultado de la encuesta.

Posteriormente de haber realizado la encuesta a los trabajadores en relación con el área de estudio como es la bodega de FERRISALTOS se logró obtener como resultado que el 5's como herramienta de mejora continua, para la limpieza su cultura es casi nula, y solo desarrollan sus funciones por obligación, además se expresó que existe un elevado índice de mercadería deteriorada requerido al desorden de la bodega.

2.5.4. Identificación de la causa y efecto del problema de acuerdo al análisis de la situación actual de la empresa.

Tabla 16. Causas y efecto del problema.

Problema	Demora en el despacho de mercadería
	Falta de clasificación de mercadería
Causas	Desorden de la mercadería en la bodega
	Descuido en la bodega
	Falta de capacitación a los trabajadores

Causas	No hay instrucciones para los procedimientos de limpieza
Efecto	Insatisfacción de los clientes de la empresa FERRISALTOS

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

La bodega de FERRISALTOS no tiene un aprovechamiento del espacio físico originando desorientación de tiempo al buscar la mercadería por lo angosto del interior de la bodega que impide el paso sea para buscar la mercadería requerida como para dejarlos en la bodega.

A través de las visitas a la bodega de FERRISALTOS se han podido demostrar las causas debido por la falta de infraestructura de la bodega, debido a la petición de perchas para abastecer mercadería y prevenir que estén unos sobre otros produciendo el deterioro de ellos.

2.5.5. Análisis actual de las 5's en el área de bodega de la empresa FERRISALTOS.

- ***SEIRI (clasificación).***

Se observa en la foto (ver anexo n°1) que la bodega no se encuentra clasificada de acuerdo a su mercadería, ocasionando dificultad en el momento de buscar la mercadería solicitada por el cliente.

- ***SEITON (orden).***

Se observa en la foto (ver anexo n°2) que la bodega no cumple con el propósito de la 5s, manteniéndose en total desorden, provocando dificultad en el momento que se genera un despacho.

- ***SESIO (limpieza).***

Se observa en la foto (ver anexo n°3) que la empresa en la actualidad no cuenta con un control de limpieza ya sea este semanal, mensual o trimestral. Generando un mal ambiente de trabajo.

- ***SEIKETSU (estandarización).***

Se observa en la foto (ver anexo n°4) que la empresa en la actualidad no cuenta con formatos para la realización de cada actividad que se genera dentro de la empresa.

- ***SHITSUKE (disciplina).***

La empresa actualmente no cuenta con un sistema de control por medio de auditorías para mantener una disciplina estandarizada, ya sea este por medio de formatos para que se lleve todo documentado.

Capítulo III

Propuesta, conclusiones y recomendaciones

3.1. Diseño de la propuesta.

3.1.1. Planteamiento de la propuesta.

FERRISALTOS, al ser una empresa distribuidora de materiales industriales, naval y hogar tiene la obligación de satisfacer positivamente al cliente, actualmente la empresa presenta como principal problema la pérdida de tiempo en el proceso de despacho, generando insatisfacción en los clientes, se propone la implementación de la 5's como herramienta de mejora ya que, en la encuesta realizada a los trabajadores, el 91% de ellos están de acuerdo en capacitarse. Es necesario la implementación de la propuesta ya que en el análisis de materiales se determinó que la mayoría de los productos se encuentran en mal estado generando devoluciones y pérdidas para la empresa.

3.1.1.1. Seiri (clasificación).

3.1.1.1.1. Planificación.

Es el primer paso que se debe llevar para implementar las 5's, su propósito es eliminar todos los elementos que no son útiles, por medio de la tarjeta roja, y poder clasificarlos adecuadamente en un sitio donde no obstruya.

Selección del área donde se ubicarán los productos etiquetados con la tarjeta roja.

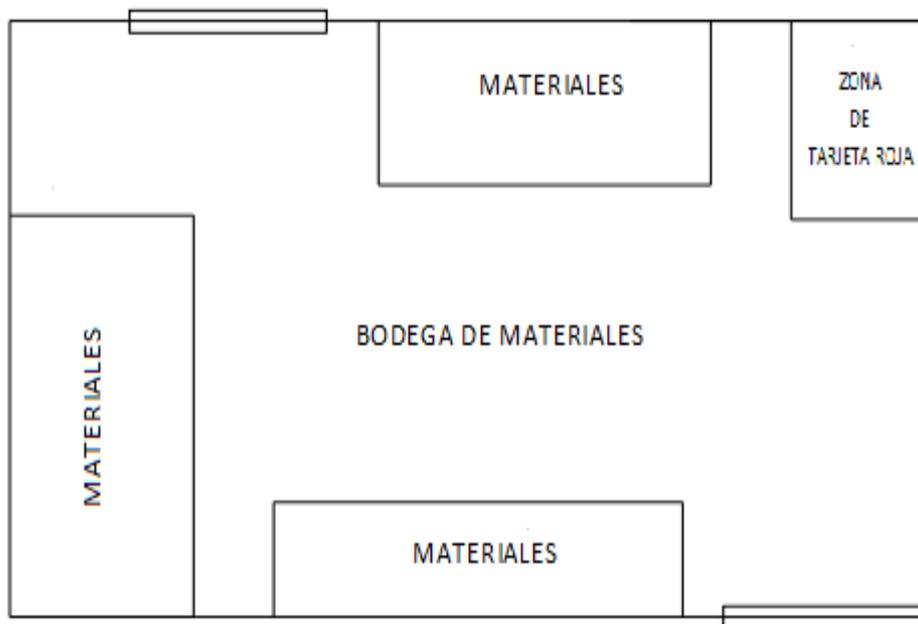


Figura 19. Área de tarjetas rojas. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Para realizar la clasificación de cada uno de los productos que se comercializa en la empresa FERRISALTOS, utilizaremos la tarjeta roja que se presenta a continuación:

N° _____

TARJETA ROJA

FECHA:

AREA

ITEM:

CANTIDAD:

ACCION SUGERIDA

AGRUPAR EN ESPACIO SEPARADO

ELIMINAR

REUBICAR

REPARAR

RECICLAR

COMENTARIO:

FECHA PARA CONCLUIR ACCION:

Figura 20. Tarjeta roja. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

A continuación, se mostrará una lista de los productos con tarjeta rojas, de los cuales se dar una disposición preliminar para luego ser evaluado.

Tabla 17. Materiales con tarjeta roja

N°	Herramientas	Cantidad	Disposición Preliminar
1	Amoladoras	15	Verificar Estado
2	Tupi Power Tools	20	Verificar Estado
3	Caja de tecla de 2 Ton	8	Verificar Estado
4	Bandas	15	Cambiar de Área
5	Arnés	20	Verificar Estado
6	Patecas	6	Cambiar de Área
7	Templadores	38	Verificar Estado
8	Oxicorte Victor	12	Cambiar de Área
9	Compresor de 2 Hp	7	Verificar Estado
10	Compresor de 3 Hp	2	Verificar Estado
11	Cable de acero Inoxidable	2	Eliminar del Área

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Una vez analizados los materiales etiquetados, la parte administrativa de la bodega procederá a evaluar cada producto que consta en la lista para dar una decisión definitiva. En el anexo 3 se muestran los materiales etiquetados con tarjeta roja.

3.1.1.1.2. Evaluación.

Una vez generada la lista de la tabla #17 y la reunión de la parte administrativa donde se evaluó cada producto y se tomó la decisión final mostrada en la tabla #19.

Tabla 18. Decisión final de las tarjetas rojas.

N°	Herramientas	Cantidad	Disposición Preliminar
1	Amoladoras	15	Ordenar
2	Tupi Power Tools	20	Ordenar
3	Caja de teclé de 2 Ton	8	Ordenar
4	Bandas	15	Trasferir
5	Arnés	20	Ordenar
6	Patecas	6	Trasferir
7	Templadores	38	Ordenar
8	Oxicorte Victor	12	Trasferir
9	Compresor de 2 HP	7	Ordenar
10	Compresor de 3 Hp	2	Ordenar
11	Cable de acero Inoxidable	2	Eliminar

Información adaptada por FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Tabla 19. Resultados de tarjeta roja.

Tipos de materiales	Cantidad
Materiales Eliminados	1
Materiales Transferidos	3
Materiales Ordenados	7

Información adaptada por FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

3.1.1.2. Seiton (organizar).

3.1.1.2.1. Planificación.

Una vez que se realizó la clasificación de los materiales, se presencia un espacio físico más amplios en todas las áreas de la bodega de almacenamiento, lo cual genera un ambiente de trabajo favorable.

3.1.1.2.2. Propuesta de implementación de estrategia de pintura.

La estrategia de pintura es muy factible para visualizar más fácilmente donde se encuentra un producto, se procederá a pintar cada área de materiales con su respectiva entrada, también se pintará las salidas de las bodegas para mantener un orden en el momento de desalojar la bodega.

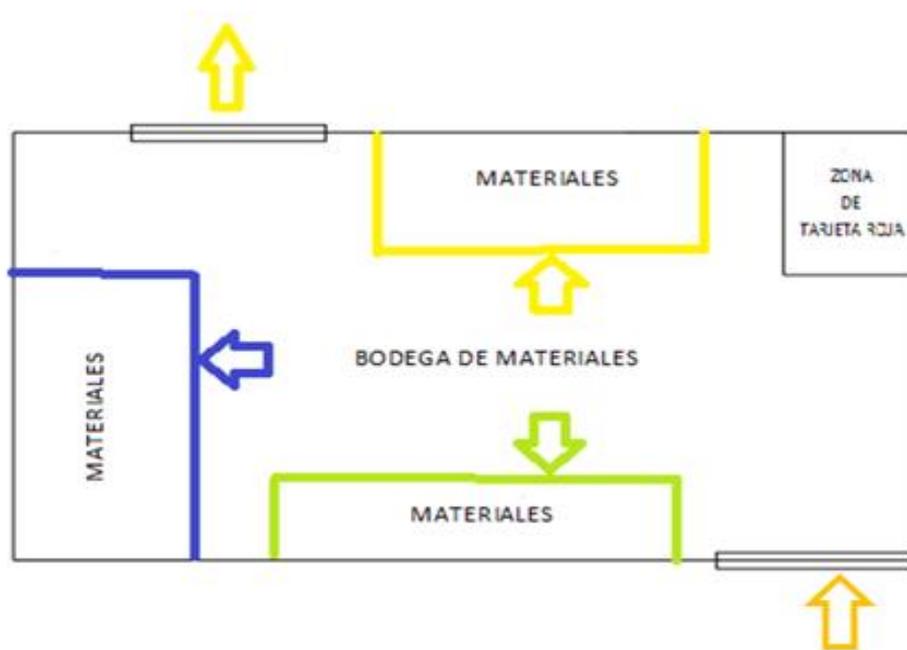


Figura 21. Área pintada con sus respectivos colores. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.1.1.2.3. Propuesta de implementación de señaléticas.

Se colocará letreros en cada área de materiales, para indicar el lugar donde se encuentra ubicado cada producto para facilitar el área de despacho.

Letreros para identificar cada área de la bodega.



Figura 22. Área de materiales industriales. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.



Figura 23. Área de materiales navales. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.



Figura 24. Área de materiales de hogar. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.1.1.2.4. Resultados de la propuesta.

Una vez pintado todas las áreas de la bodega y elaborado su respectiva señalética la bodega luce como lo muestra la figura #19.

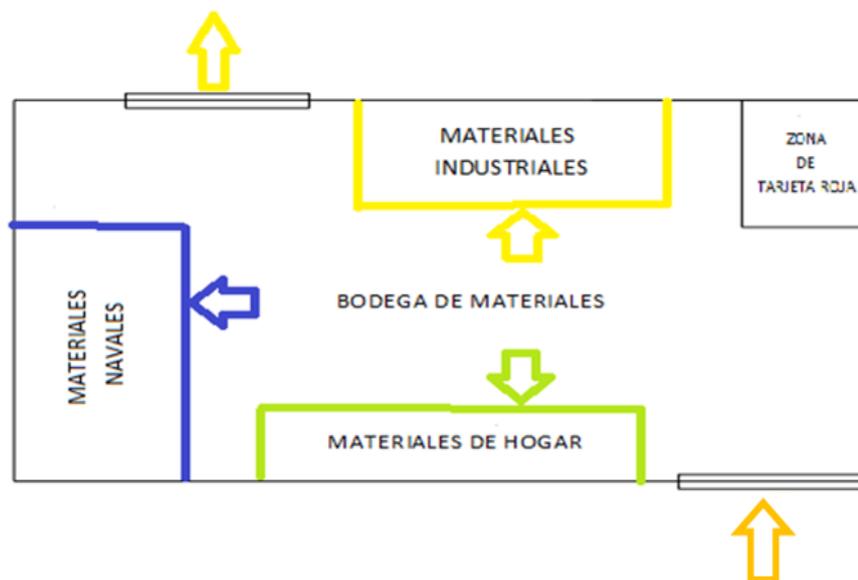


Figura 25. Área de materiales de hogar. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.1.1.3. Sesio (limpieza).

3.1.1.3.1. Planificación.

En la actualidad la empresa FERRISALTOS no cuenta con un control de limpieza generando un mal ambiente laboral, deterioro de materiales costosos, es evidente la suciedad en la en área de bodega como lo muestra el (anexo N°3), las acciones a tomar se muestran a continuación:

3.1.1.3.2. Propuesta de implementación de un plan de trabajo para la limpieza de la bodega.

Limpieza diaria: cada vez que los trabajadores ingresen al área de bodega, debe asignarle 15 minutos al ingreso y 5 minutos a la salida dela jornada laboral.

A continuación, se conforma un grupo de 5 trabajadores para realizar la limpieza a diario en el área de bodega.

Tabla 20. Programación de actividades de limpieza del área de bodega, distribución de áreas y tiempos.

Nº	Personas	Área	Frecuencia	Tiempo (Minutos)	
1	Diana Villacis	Bodega	Diario	15	5
2	Jonathan Saltos	Bodega	Diario	15	5
3	Jair Saltos	Bodega	Diario	15	5
4	Darwin Saltos	Bodega	Diario	15	5
5	Tito Saltos	Bodega	Diario	15	5

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Para evaluar si se está llevando a cabalidad la limpieza en el área de bodega, se creó un formato, con las actividades que debe cumplir cada trabajador.

Tabla 21. Check list de verificación de acciones de mejora.

Nº	Aspecto a verificar	Bueno	Malo
1	Limpieza de los pasillos de la bodega.	X	
2	Orden y limpieza bajo las mesas.	X	
3	Basura depositada en el sitio asignado.	X	
4	Limpieza de área de trabajo.	X	
5	Posibilidad de transitar en el área de bodega.	X	

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

3.1.1.3.3. Resultados de la propuesta.

A continuación, se muestra un lay-out del área limpia gracias a la propuesta de implementación de un plan de control de limpieza con frecuencia diaria, se presencia lo siguiente:

- Áreas libres para transitar, pasillos limpios, orden.

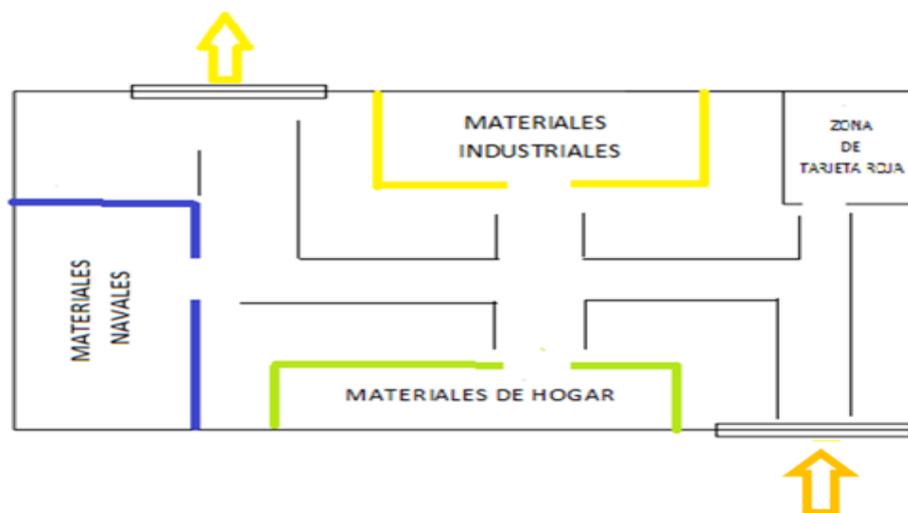


Figura 26. Áreas de la bodega en total orden. Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.1.1.4. *Seiketsu (estandarización).*

3.1.1.4.1. *Planificación de la propuesta.*

La estandarización es que la empresa se asegure que la clasificación, la organización y la limpieza se vuelvan un hábito en las actividades diarias de cada empleado del área de bodega. Se genera un check list para realizar auditorías, para mantener la clasificación, organización y limpieza para saber si se está llevando a cabalidad y si existe un error en la implementación proceder a resolverla inmediatamente.

Se asignará al jefe de bodega para que realice las auditorias para saber si se está cumpliendo con las 3s que se han analizado anteriormente.

Tabla 22. *Check list para mantener la 3s anteriores.*

N°	Aspectos a verificar	Si	No
1	Los pasillos de la bodega se encuentran limpios.		
2	La bodega se encuentra en orden.		
3	Los productos se encuentran clasificados adecuadamente.		
4	Las áreas de trabajo se encuentran limpias.		
5	Se puede transitar libremente en la bodega.		

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Tabla 23. *Resultados de las auditorias.*

No	Aspectos a verificar	Si	No
1	Los pasillos de la bodega se encuentran limpios.	x	
2	La bodega se encuentra en orden.	x	
3	Los productos se encuentran clasificados adecuadamente.	x	
4	Las áreas de trabajo se encuentran limpias.	x	
5	Se puede transitar libremente en la bodega.	x	

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

3.1.1.5. *Shitsuke (disciplina).*

3.1.1.5.1. *Planificación.*

Luego de realizar las 4s con éxito en las etapas anteriores se realizará un plan de capacitación para poner en práctica las 4s anteriormente.

3.1.1.5.2. *Plan de capacitación de la metodología 5's.*

La empresa FERRISALTOS procederá a realizar un plan de capacitación para los 5 trabajadores del área de bodega.

Introducción del plan de capacitación 5's.

La metodología 5's es una herramienta utilizada para mejorar un área de trabajo, generando un ambiente laboral deseable, se las conoce a las 5's por sus palabras en japonés seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke, que en español se refiere a la clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina.

Objetivo del plan de capacitación 5's.

Capacitar a los trabajadores de la empresa FERRISALTOS sobre su debida utilización de la metodología 5's para mantener la bodega limpia y ordenada.

Alcance.

El plan de investigación tiene un alcance a todos los trabajadores del área de bodega y área administrativa de la empresa FERRISALTOS.

Tabla 24. *Contenido de plan de investigación.*

Tema a tratar	Objetivo	Contenido	Materiales
Historia de la metodología 5's	Conocer el origen de la metodología 5's	Nacimiento de la metodología 5's origen de Kaisen	Folletos, charlas
Etapas de la implementación	Conocer cada una de las etapas de la metodología 5's	Significado e interpretación de cada una de las S	Folletos, charlas
Objetivo de la metodología	Tener una idea clara de donde va a ir dirigida la implementación.	Como reducir tiempos, lugares más limpios y mejorar la imagen de la empresa	Folletos, charlas
Método de implementación de 5's	Saber claramente la forma de implementar la metodología 5s	Pasos para la implementación de la metodología 5's	Procedimiento de implementación de 5's charlas

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Duración de la Capacitación.

La capacitación sobre la metodología 5's tiene una duración de 1h:30 minutos los cuáles se distribuirá una parte teórica y otra práctica.

Capacitadores.

El capacitador para que imparta los conocimientos sobre la implementación de la metodología 5's, fue asignado por la gerencia, que en este caso fue seleccionado el jefe de bodega para que impartas las capacitaciones y controle si se está llevando a cabalidad la propuesta de implementación.

3.1.1.5.3. Evaluación de disciplina.

Una vez realizado el plan de investigación se procedió a realizar una lista de aspectos a verificar y hacer auditorías como lo muestra la tabla #25, para verificar si se está implementado la metodología de forma correcta.

Tabla 25. *Evaluación de disciplina.*

No	Aspectos a verificar	SI	NO
1	El personal se mantiene constantemente capacitado.		
2	Los trabajadores son consiente de el orden y la limpieza.		
3	Los trabajadores están capacitado para cumplir con la estandarización.		
4	La clasificación, organización y limpieza son de conocimiento por los trabajadores.		
5	Los trabajadores están de acuerdo con los resultados.		

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

Tabla 26. *Resultados de la evaluación de disciplina.*

No	Aspectos a verificar	Si	No
1	El personal se mantiene constantemente capacitado.	x	
2	Los trabajadores son consiente de el orden y la limpieza.	x	
3	Los trabajadores están capacitado para cumplir con la estandarización.	x	

4	La clasificación, organización y limpieza son de conocimiento por los trabajadores.	x
5	Los trabajadores están de acuerdo con los resultados.	x

Información tomada de investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.1.1.5.4. Auditorías 5's.

Las auditorías nos ayudara a llevar un control que se realizara semestralmente, y verificar si están existiendo desviaciones (si existe) serán valoradas, dando un valor representativo del orden y limpieza dentro de la bodega.

Este informe será entregado con evidencias como fotos, anexos, etc..., de todas las áreas auditadas, para proceder a darle una solución inmediata.

Un comité de auditorías se lo conforma de la siguiente manera.

- Gerente.
- Encargados de todas las áreas.
- Supervisores.

Características de las auditorías:

- Se debe establecer una fecha fija para realizar las auditorías 5's.
- Establecer una ruta del lugar a impresionar.
- Se debe pedir una vez al mes a los jefes inmediatos recorrer las áreas donde se está implementado las 5's para que vean como se está avanzando con la implementación.
- Los auditores deben realizar reuniones para escuchar la opinión de los trabajadores que será de gran importancia para la implementación de las 5's.
- Los informes realizados por los auditores serán entregados de forma exclusiva a los responsables del área.
- Escala de medición.

Tabla 27. Escala de medición de Auditorías 5's.

Escala de medición		
A	91-100	Excelente
B	71-90	Muy bueno
C	51-70	Promedio
D	31-50	Por debajo del promedio
E	0-30	Insatisfecho

Información adaptada de la web, Elaborado por el autor.

En el anexo 4 se muestra el formato de auditorías 5's para aplicar en bodega.

3.1.2. Estructura de la propuesta.

A continuación, se muestra la tabla donde se procede a estructurar la propuesta de la propuesta de implementación de las 5's.

Tabla 28. Estructura de la propuesta.

N°	Propuesta
1	Adquisición del kit 5's.
2	Capacitación del personal sobre las 5's.
3	Adquisición de materiales de limpieza y pintura.
4	Diseño de tarjetas rojas y manuales 5's.

Información tomada de investigación directa. Elaborado por el autor.

3.1.3. Costos de la propuesta.

A continuación, se detallan los valores de la adquisición del kit 5's.

Tabla 29. Costo total del kit 5's.

Requerimiento	N° de Trabajadores	Cantidad/mes	Cantidad/año	Valor por Unidad	Costo Total
Folletos de 5's	5	5	60	\$0,25	\$15,00
Poster sobre 5's	5	3	36	\$2,00	\$72,00
Cd de presentación de 5's	5	2	24	\$1,50	\$36,00
Total					\$123,00

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Una vez detallado los valores del kit 5's, a continuación, detallaremos los valores de las capacitaciones al personal sobre la metodología e implementación de las 5's.

Tabla 30. Valores de la capacitación 5's.

Capacitación	# trabajadores	Costo por trabajador	Costo Total
Introducción a las 5's	5	\$55	\$275
Implementación de las 5's	5	\$110	\$550
Total			\$825,00

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Tabla 31. *Valores de materiales de limpieza y pintura.*

Descripción	Cantidad	Valor por Unidad	Costo Total
Canecas de pintura	5	\$70,00	\$350,00
Diluyente	4	\$15,00	\$60,00
Rodillo	5	\$20,00	\$100,00
Escobas	4	\$2,00	\$8,00
Trapeador	4	\$3,00	\$12,00
			\$530,00

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Tabla 32. *Valores tarjetas rojas y manual 5's.*

Descripción	Cantidad	Valor por Unidad	Costo Total
Tarjetas Rojas	1500	\$0,10	\$150,00
Manual 5's	60	\$3,00	\$180,00
			\$330,00

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Tabla 33. *Costo total de la propuesta.*

N°	Descripción	Costo Total
1	Adquisición del kit 5's.	\$123,00
2	Capacitación el personal sobre las 5's.	\$825,00
3	Adquisición de materiales de limpieza y pintura	\$530,00
4	Diseño de tarjetas rojas y manuales 5's.	\$330,00
		\$1.808,00

Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Una vez calculados todos los valores de lo que se va a implementar en la propuesta se calculó que el gasto es de \$ 1808,00 dólares.

3.1.4. Beneficios del costo de la propuesta.

Para el análisis de los beneficios del costo de la propuesta procedemos a utilizar el valor calculado de la tabla #7 siendo este el impacto económico negativo debido al deterioro de los materiales, el coeficiente de beneficio lo calculamos mediante la siguiente fórmula:

- Impacto económico negativo: \$ 3.466,00.
- Costo total de la propuesta: \$ 1808,00.

$$\text{coeficiente} = \frac{\text{Impacto economico negativo}}{\text{costo total de la propuesta}}$$

$$\text{coeficiente} = \frac{\$ 3.466,00}{\$ 1.808,00}$$

$$\text{coeficiente} = 1,91$$

Una vez calculado el coeficiente que es 1,91, al ser este mayor que 1, indica que por cada dólar (1) invertido, obtendremos un ahorro de (91) centavos.

3.2. Conclusiones.

Una vez realizado el trabajo de titulación en la empresa FERRISALTOS en el área de bodega se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El 74% de los encuestados dice que los lugares dentro de las bodegas no son utilizados adecuadamente para la ubicación de los materiales lo cual conlleva a un retraso del despacho de un producto.
- El 91% de los encuestados estuvo de acuerdo para la implementación y capacitación de las 5's como herramienta de mejora en la bodega.
- Una vez analizado toda la situación actual se diagnosticó que el principal problema de la empresa FERRISALTOS es el retraso en el despacho de la mercadería debido a la desorganización de los materiales.
- La empresa FERRISALTOS obtuvo un impacto económico negativo de \$3466,00 dólares, debido a que los materiales se almacenan inadecuadamente provocando un deterioro en la mayoría de ellos.
- Una vez calculado el costo beneficio se obtuvo que era de 1,91, que es beneficioso para la implementación de la propuesta.
- La implementación de las 5's en la bodega nos ayudara a tener un mejor desempeño y ambiente laboral favorable para el rendimiento década empleado.

3.3. Recomendaciones.

- Aplicar adecuadamente las 5's en el área de bodega para obtener resultados favorables.
- Incentivar a cada uno de los trabajadores, a que la aplicación de las 5's como herramienta de mejora será la solución a todos los problemas de la bodega.
 - Capacitar a los trabajadores del área de bodega como de la parte administrativa sobre la aplicación de las 5's.
 - Asignar auditores para cada “S”, para tener resultados inmediatamente.
 - Hacer auditorías semanalmente para saber cómo se está llevando la aplicación de las 5's como herramienta de mejora.

ANEXOS

Anexo N°1

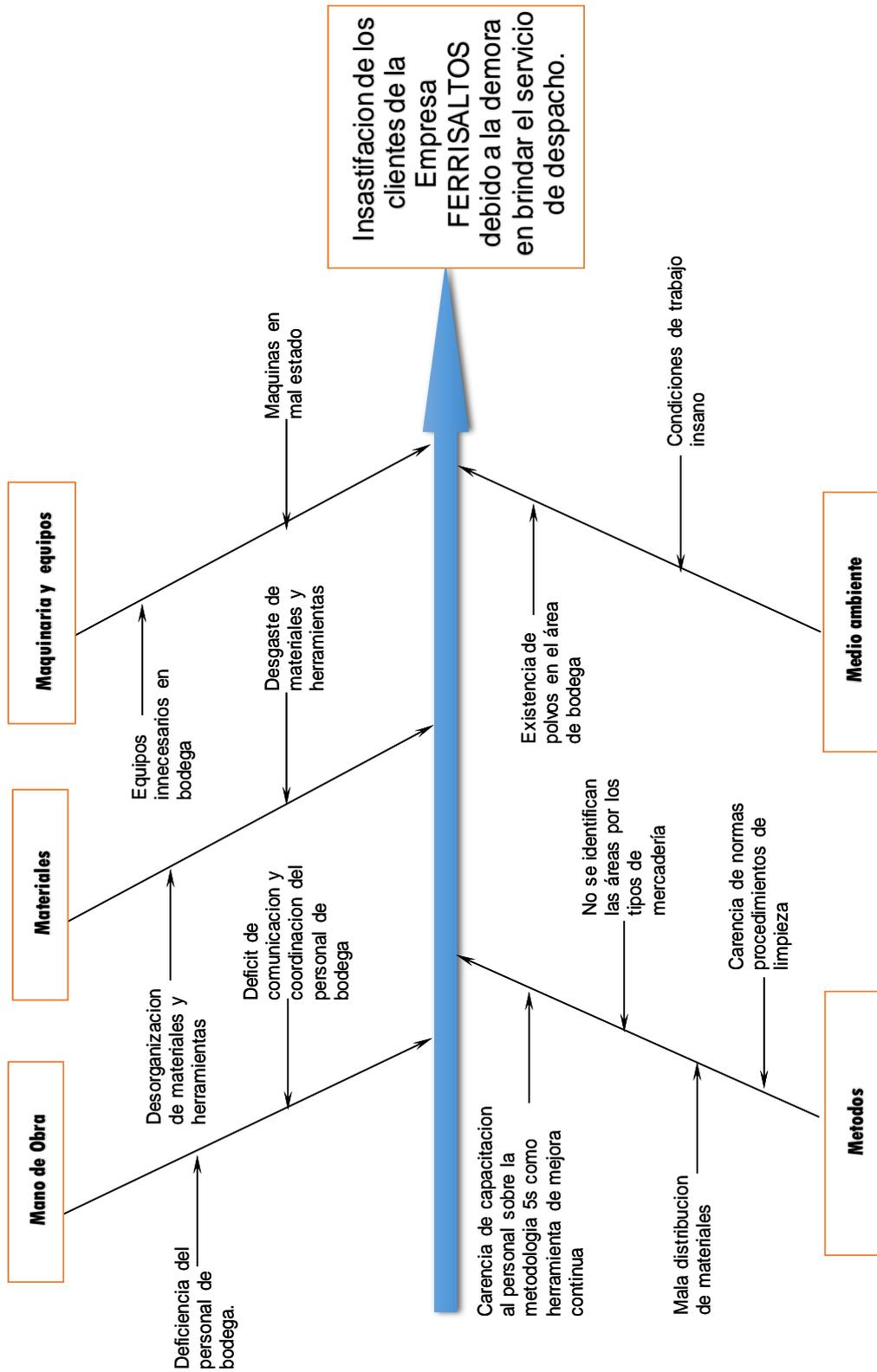
Primer modelo de automóvil Toyoda



Información tomada de la web. Elaborado por el autor.

Anexo N°2

Diagrama de Ishikawa



Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Anexo N°3

Área de productos con tarjetas rojas.



Información adaptada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Anexo N°4

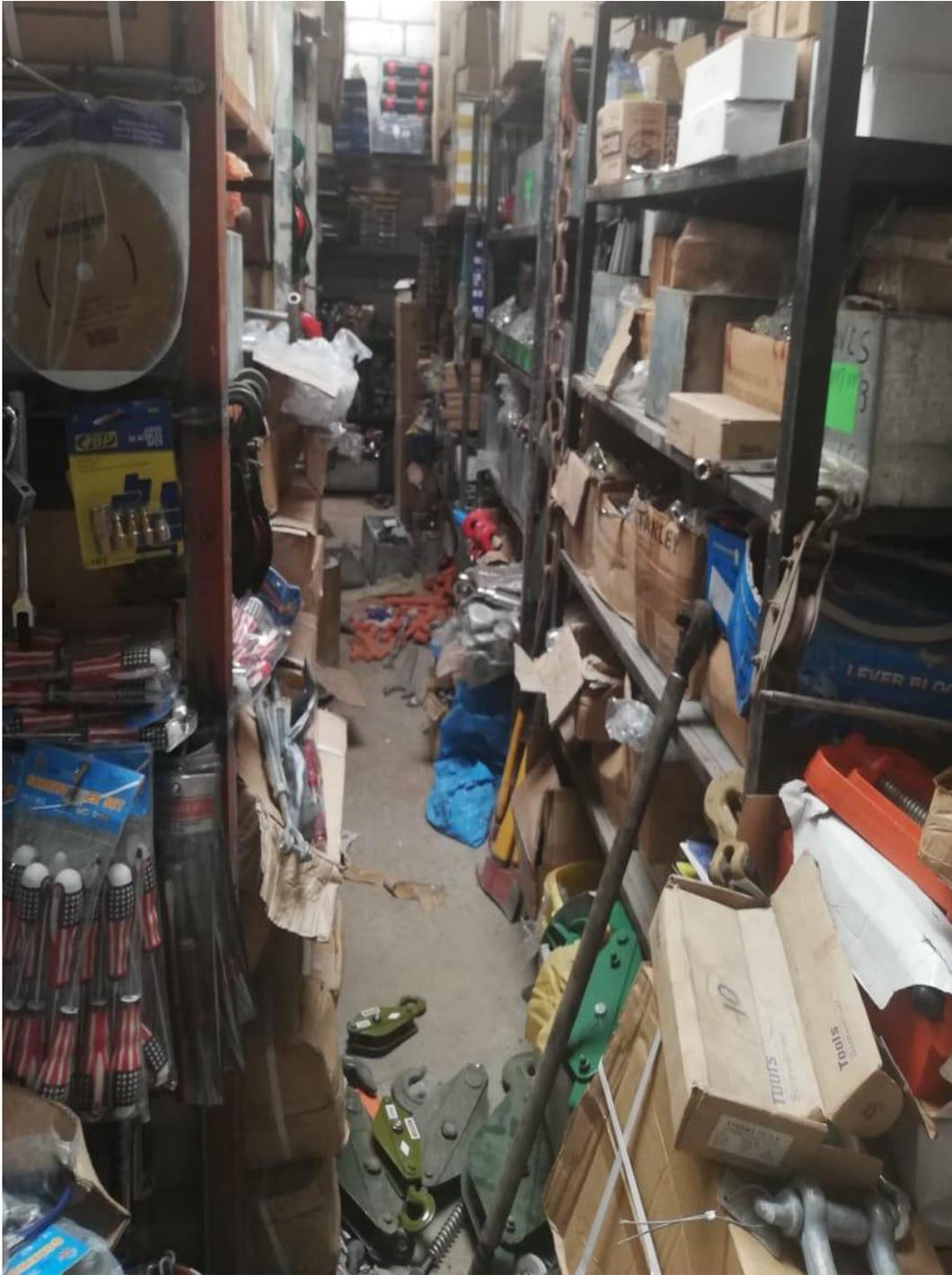
Formato de auditorías 5's en bodega

CATEGORIA	CRITERIO	PERIOD AUDIT			
Sort (Clasificación)	Distinguir entre lo que se necesita y no se necesita	1	2	3	4
Ordenar a través de y deshacerse de objetos no utilizados	Se establece un procedimiento para identificar los elementos innecesarios				
	Existe equipos, herramientas, muebles, etc. Innecesarios				
	Existen elementos innecesarios en las paredes / tablonces de anuncios, etc				
	Pasillos, escaleras, esquinas, etc están libres de elementos				
	Inventarios innecesarios, suministros, piezas o materiales existentes (cajones / armarios / encimeras / áreas de almacenamiento)				
Set in Order (orden)	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar	1	2	3	4
Utilice etiquetas, líneas, signos y colores para identificar condiciones normales vs anormales	Todos los artículos tienen una ubicación específica				
	Cajones compartidos, armarios, superficies de trabajo y áreas de almacenamiento estén claramente etiquetados y bien organizados				
	Cajones personales, armarios, escritorios y áreas de almacenamiento están claramente marcadas y / o bien organizados				
	Todos los elementos se colocan en el lugar adecuado				
	Todas las estaciones de trabajo, ubicaciones de equipos están identificadas				
Shine (Limpieza)	Disciplina de mantenimiento rutinario de los lugares de trabajo limpio y organizado	1	2	3	4
La limpieza es un método de inspección para buscar defectos ocultos	Equipos, superficies de trabajo y áreas de almacenamiento están limpios				
	La basura y los materiales reciclables son recogidos y eliminados correctamente				
	Los correos electrónicos y de papel se presentan a diario				
	Áreas compartidas existe limpieza y mantenimiento regularmente				
Standardize (Estandarizar)	Prevención de las zona con condiciones anormales de funcionamiento	1	2	3	4
Estandarizar las reglas para hacer 5S un hábito	Específico de limpieza y la organización de las tareas se han desarrollado y asignado para el área de trabajo				
	El personal está capacitado y entiende plenamente 5S procedimientos				
	Normas 5S se muestran claramente				
	Herramientas de gestión de Visual identificar si el trabajo se ha completado				
Sustain (Disciplina)	Adaptabilidad de la metodología (autodisciplina)	1	2	3	4
Respaldar los planes se desarrollan para garantizar la rendición de cuentas	Toda la nomina está involucrada en las actividades de mejora				
	Se siguen los procedimientos de limpieza y trabajo estandarizados				
	Documentación 5S y las instrucciones están en curso				
	Auditorías 5S ocurren regularmente				
Comentarios:					

Información adaptada de la web .Elaborado por el autor.

Anexo N°5

Seiri (clasificación)



Información tomada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Anexo N°6

Seiton (Orden)



Información tomada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Anexo N°7

Seiso (LIMPIEZA)



Información tomada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Anexo N°8

Seiketsu (Estandarización)



Información tomada de FERRISALTOS. Elaborado por el autor.

Bibliografía

- 12 manage. (s.f.). Obtenido de 12 manage:
https://www.12manage.com/methods_ishikawa_cause_effect_diagram_es.html
- Abad, D. (2008). El concepto de calidad en la organizacion y su sentido estrategico.
Hipertexto.
- admindeempresas. (2014). Obtenido de admindeempresas:
<http://admindeempresas.blogspot.com/2014/10/calidad-y-el-diagrama-causa-efecto.html>
- AITECO CONSULTORES, SL. (s.f.). Historia de la Calidad: de la Inspección a la Excelencia. AITECO.
- Arias, A. (s.f.). La gestion de la calidad .
- blogpost.com. (2014). Obtenido de blogpost.com:
<http://admindeempresas.blogspot.com/2014/10/calidad-y-el-diagrama-causa-efecto.html>
- Bortolotti, S. (11 de julio de 2018). Innovation & Entrepreneurship Business School, S.L.
Obtenido de Innovation & Entrepreneurship Business School, S.L.:
<https://www.iebschool.com/terminos/#politica-privacidad>
- Brooke, .. H. (Julio 2001). que es calidad. Quality Progress, 11.
- Buratti, V. (2016). Evolucion del concepto de calidad . Obtenido de
<http://www.tecnologiaycalidad.galeon.com/calidad/6.htm/>
- calidad, H. d. (s.f.). cyta.com. Obtenido de cyta.com:
http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas_calidad/causaefecto.htm
- Castro, B. (12 de Diciembre de 2015). emprendices. Obtenido de emprendices:
<https://www.emprendices.co/la-metodologia-las-5s-cuales-beneficios/>
- clis.co. (5 de Junio de 2017). Obtenido de clis.co: <http://clis.co/la-importancia-conocer-los-tipos-bodegas/>

- Diaz, Y. (13 de Mayo de 2014). eoi.es. Obtenido de eoi.es:
<https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2014/05/13/metodologia-5s-de-gestion-de-la-calidad/>
- Dorbessan, J. (2006). Las 5s, herramienta de cambio. Argentina: universitaria de la U.T.N.
- eadbox.com. (10 de Enero de 2018). Obtenido de eadbox.com:
<https://es.eadbox.com/diagrama-de-pareto/>
- euskalit. (s.f.). Implementacion de la 5s. Euskalit. Obtenido de
<http://www.euskalit.net/pdf/folleto2.pdf>
- Filosofia de la calidad . (8 de ABRIL de 2013). Blogspot.com. Obtenido de Blogspot.com:
filosofia-uvm.blogspot.com/2013/04/diagrama-de-pareto.html
- Gehisy. (11 de Abril de 2017). Aprendiendo calidad . Obtenido de Aprendiendo calidad :
<https://aprendiendocalidadyadr.com/diagrama-de-pareto/>
- Giugni, P. (6 de Febrero de 2009). Obtenido de <https://www.pablogiugni.com.ar/genichi-taguchi/>
- Giugni, P. (16 de Febrero de 2009). Pabloguigni.com. Obtenido de
<https://www.pablogiugni.com.ar/category/calidad/biografias-y-aportes/>
- Guachisaca , C. A., & Salazar, M. B. (2009). dspace. Obtenido de dspace:
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13458/3/Implementaci%C3%B3n%20de%205S.pdf>
- Gupta. (2007). managing-ils-reporting. Obtenido de managing-ils-reporting:
<http://managing-ils-reporting.itcilo.org/es/herramientas/analisis-de-causa-raiz-el-diagrama-de-espina-de-pescado>
- Ingrande, T. (2015). La historia de Toyota (y de Lean). Parte I.
- Isotools. (8 de Marzo de 2018). isotools.org. Obtenido de isotools.org:
<https://www.isotools.org/2018/03/08/que-es-un-checklist-y-como-se-debe-utilizar/>
- Laborprex auditores. (21 de MAYO de 2014). Laborprex. Obtenido de laborprex:
<https://laborprex.wordpress.com/2014/05/21/>
- Lagunas, J. (2007). bidi.usom. Obtenido de
<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/17812/Capitulo3.pdf>

- manufacturing10, L. (s.f.). Lean manufacturing10. Obtenido de leanmanufacturing10:
<https://leanmanufacturing10.com/5s>
- Nava, V. (2005). que es la calidad. mexico: limusa S.A.
- Olivares, C. (24 de septiembre de 2014). Scribd. Obtenido de
<https://es.scribd.com/document/253450266/Filosofos-de-La-Calidad-y-Sus-Aportaciones>
- Peralta, G. (2004). De la filosofía de la calidad al sistema de mejora continua. Mexico:
Panorama editorial S.A.
- R., A. (20 de Julio de 2011). crecenegocios.com. Obtenido de crecenegocios.com:
<https://www.crecenegocios.com/concepto-de-calidad/>
- R., Arturo. (20 de Julio de 2011). Crecenegocios.com. Obtenido de crecenegocios.com:
<https://www.crecenegocios.com/concepto-de-calidad/>
- Ramirez, J. (5 de Marzo de 2007). monografias.com. Obtenido de monografias.com:
<https://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto2.shtml>
- Rocano, J. (2011). dspace. Obtenido de dspace:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/815/1/tn204.pdf>
- Rodríguez Medero, J. M. (s.f.). Bibings.us.es. Obtenido de Bibings.us.es:
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5055/fichero/7.+EL+M%C3%89TODO+DE+LAS+5S%252F7.+EL+M%C3%89TODO+DE+LAS+5S.pdf>
- Rodriguez, W. (2013). Gerencia de construccion y del tiempo-costo. peru: Empresa editora
Macro E.I.R.L.
- Rosas, J. (2004). paritarios.cl. Obtenido de paritarios.cl:
http://www.parityarios.cl/especial_las_5s.htm
- Sales, M. (28 de Julio de 2002). gestiopolis. Obtenido de gestiopolis:
<https://www.gestiopolis.com/diagrama-de-pareto/>
- Scribd.com. (01 de Junio de 2009). Obtenido de Scribd.com:
<https://es.scribd.com/doc/15983327/Diagrama-de-pareto>

sevilla, u. d. (s.f.). El metodo de la 5s. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5055/fichero/7.+EL+M%C3%89TODO+DE+LAS+5S%252F7.-+EL+M%C3%89TODO+DE+LAS+5S.pdf>

Viciano, A. (2011). Animacion y presentacion del producto en el punto de venta. Antequera: Innovacion y cualificacion, S.L.