



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación del Sistema de Gestión de Almacén para mejorar la
productividad del almacén de la empresa EISSA. Obra
Cajamarquilla, Huachipa 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE: INGENIERO
INDUSTRIAL**

AUTORA:

Azaña Onton, Lilian Esther

ASESOR:

Mg. Percy Sunohara Ramírez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Abastecimiento

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

1. Presidente

NOMBRES Y APELLIDOS

.....
FIRMA

2. Secretario

NOMBRES Y APELLIDOS

.....
FIRMA

3. Vocal

NOMBRES Y APELLIDOS

.....
FIRMA

DEDICATORIA

A mi madre y hermana por el apoyo incondicional, por sus palabras de aliento para seguir y alcanzar mis metas, y una mención especial para el docente por sus consejos en la mejora.

AGRADECIMIENTO

Darle gracias a Dios por cada momento de mi vida.

Gracias a mi madre por ser la principal impulsadora en toda mi carrera para lograr mis objetivos, su apoyo y dedicación. A esa persona especial por su apoyo desinteresado.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Lilian Esther Azaña Onton con DNI N°47160934, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial Escuela de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de Septiembre del 2017.

Lilian Esther Azaña Onton

Señores miembros
del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA EISSA. OBRA CAJAMARQUILLA - HUACHIPA, 2017.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial

Lilian Esther Azaña Onton

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	1
1.2 Trabajos previos	5
1.3 Teorías relacionadas al tema	12
1.3.1 Gestión de almacén:.....	12
1.3.2 Productividad.....	25
1.4 Formulación del problema:	26
1.5 Justificación.....	26
1.6 Hipótesis:.....	27
1.7 Objetivos:	27
II. MÉTODO.....	28
2.1 Diseño de investigación.....	28
2.2 Variables, Operacionalización	29
2.3 Población y muestra	31
2.3.1 Población.....	31
2.3.2 Muestra	31
2.3.3 Muestreo	31
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad ..	31
2.4.1 Técnica.....	31
2.4.2 Instrumentos.....	31
2.5 Métodos de análisis de datos	32
2.6 Aspectos éticos	32
2.7 Desarrollo de la propuesta	32
2.7.1 Situación actual	33
2.7.2 Plan de mejora	38
2.7.3 Implementación de la propuesta	40
2.7.4 Situación mejorada.....	52
2.7.5 Análisis económico y financiero	59
III. RESULTADOS.....	61
IV. DISCUSIÓN	72

V. CONCLUSIONES.....	74
VI. RECOMENDACIONES	75
VII. REFERENCIAS	76
ANEXOS	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principio de Pareto	3
Tabla 2. Matriz de Operacionalización	30
Tabla 3. Lista de materiales para arreglar el almacén.....	46
Tabla 4. Pedidos completos e incompletos antes de la mejora.....	52
Tabla 5. Pedidos entregados a tiempo y con retraso antes de la mejora	53
Tabla 6. Pedidos completos e incompletos después de la mejora	54
Tabla 7. Pedidos entregados a tiempo y con retraso, luego de la mejora	54
Tabla 8. Eficiencia	56
Tabla 9. Eficacia.....	57
Tabla 10. Productividad.....	58
Tabla 11 Gastos de sobregirados antes de la mejora	59
Tabla 12. Gastos de sobregirados después de la mejora	60
Tabla 13. Prueba de normalidad de Productividad con Kolmogorov - Smirnov ...	63
Tabla 14. Comparación de medias de productividad antes y después con la prueba de T Student.....	64
Tabla 15. Cuadro de pruebas de las muestras relacionadas de productividad antes y después con la prueba de Tstudent.....	65
Tabla 16. Prueba de normalidad de Eficiencia con Kolmogorov-Smirnov.....	66
Tabla 17. Comparación de medias de eficiencia antes y después con la prueba de Wilcoxon.....	67
Tabla 18. Estadísticos de prueba para eficiencia antes y después con la prueba de Wilcoxon.....	68
Tabla 19. Prueba de normalidad de Eficacia con Kolmogorov-Smirnov.....	69
Tabla 20. Comparación de medias de eficiencia antes y después con la prueba de Wilcoxon.....	70
Tabla 21. Estadísticos de prueba para eficacia antes y después con la prueba de Wilcoxon.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico del Diagrama de Pareto	3
Figura 2. Diagrama de Ishikawa	4
Figura 3. Cartera de proveedores	41
Figura 4. Gráfico de Principio de Pareto – Análisis ABC	42
Figura 5. Lista de materiales en stock	43
Figura 6. Layout de almacén	45
Figura 7. Herramientas eléctricas mal ubicadas	47
Figura 8. Herramientas eléctricas ordenadas en el armario	47
Figura 9. Materiales guardadas en bolsas	48
Figura 10. Materiales guardadas en gavetas y organizadores	48
Figura 11. Cables eléctricos desordenados	49
Figura 12. Cables eléctricos ordenados y embalados	49
Figura 13. Tuberías conduit y PVC	50
Figura 14. Tuberías conduit y PVC ordenados	50
Figura 15. Área de EPP'S desordenados	51
Figura 16. Área de EPP'S ordenados	51
Figura 17. Cuadro de barras: Pedido completos e incompletos	53
Figura 18. Cuadro de barras: Pedidos entregados a tiempo y con retraso	53
Figura 19. Cuadro de barras de pedidos completos e incompletos después de la mejora	54
Figura 20. Cuadro de barras de pedidos entregados a tiempo y con retraso después de la mejora	55
Figura 21. Cuadro de comparación antes y después de la mejora	55
Figura 22. Cuadro barras de eficiencia	56
Figura 23. Cuadro de barras de eficacia	57
Figura 24. Cuadro de comparación antes y después de la mejora	58
Figura 25. Cuadro de costo - beneficio	59
Figura 26. Cuadro de costo - beneficio después	60
Figura 27. Eficiencia (antes y después)	61
Figura 28. Eficacia (antes y después)	62

RESUMEN

La presente tesis “Aplicación del Sistema de Gestión de Almacén para mejorar la productividad del almacén de la empresa EISSA. Obra Cajamarquilla - Huachipa, 2017” es un trabajo de investigación y mejora. Dicha empresa se dedica como rubro principal elaboración de tableros eléctricos y mantenimiento de eléctrico - instrumental en diferentes obras al nivel nacional. El problema encontrado es en el almacén de la obra Unidad Cajamarquilla, se observó que no cuentan con un inventario actualizado del stock de materiales y equipos, pedidos incompletos y pedidos con retrasos.

Se analizó la información brindada por las personas encargadas de la empresa con la finalidad de plantear una mejora al almacén. Para iniciar con la investigación se usó el Diagrama de Ishikawa, Principio de Pareto y Análisis ABC, con la información de obtenida se dieron solución a las diferentes deficiencias. Adicionalmente para tener un mejor control se va usar el Sistema Apli que es donde se registran la data actualizada y se puede realizar diferentes funciones.

Con la propuesta planteada se va optimizar el sistema de almacenes, disminuyendo gastos innecesarios, manteniendo un inventario actualizado y la distribución del almacén mejor organizado.

ABSTRACT

The present thesis "Application of the Warehouse Management System to improve the productivity of the warehouse of the company EISSA. Work Cajamarquilla - Huachipa, 2017 "is a work of research and improvement. This company is dedicated as the main heading elaboration of electrical panels and electrical - instrumental maintenance in different works at the national level. The problem found is in the warehouse of the work Unit Cajamarquilla, it was observed that they do not have an updated inventory of the stock of materials and equipment, incomplete orders and orders with delays.

The information provided by the people in charge of the company was analyzed in order to propose an improvement to the warehouse. To begin with the investigation, the Ishikawa Diagram, Pareto Principle and ABC Analysis were used, with the obtained information, the different deficiencies were solved. Additionally to have a better control will be used the Apli System which is where the updated data are recorded and different functions can be performed.

With the proposed proposal, the warehouse system will be optimized, reducing unnecessary expenses, maintaining an up-to-date inventory and better organized warehouse distribution.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Los almacenes surgen por la necesidad de tener un lugar en donde se resguarde los bienes de las personas. Antiguamente en la época cavernaria, veremos que los seres humanos cazaban para obtener sus alimentos, estos eran consumidos al momento y el resto era guardado, pero no tenían forma de mantenerlo protegida y en buen estado. Fue ahí que comenzaron a buscar formas de mantener a salvo no solo los alimentos sino también sus objetos. El origen del almacén es en Francia, estos eran comerciales, ya que los clientes podían comprar los diferentes productos a los mercaderes que ponían en venta sus productos. Conforme se inician las actividades industriales, también se da inicio a los almacenes que antiguamente solo cumplían el rol de almacenar o custodiar las materias primas, materiales, equipos, productos, entre otras, que serían usados dentro del proceso productivo o serían distribuidos a diferentes clientes en distintos puntos. Pero se sabe que en la actualidad los almacenes cumplen un rol importante dentro de una empresa, no sólo es almacenar sino ahora es denominada “Gestión de almacenes”, que se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro del mismo almacén o fuera de ella. Como vemos la gestión de almacén cada vez va avanzando con los años, ahora es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado.

Hoy en día en el Perú podemos observar el crecimiento de empresas ya sean pequeñas o medianas, y pues con ello también la existencia de los almacenes. El problema que tienen muchas empresas es el exceso de productos almacenados (entre materias primas, herramientas, piezas de máquinas, entre otras), demoras en la entrega ya sea un manejo interno de materiales o externo en la entrega de productos terminados. Muchas empresas aún no tienen una idea clara de cómo se debe manejar un almacén, pues una pieza de máquina guardada o productos que no son muy usados pueden generar un sobrecosto, debido a que se le tiene que dar mantenimiento para que no se dañe, y el no tener un inventario de los productos que se almacena puede generar nuevas

compras y con ello un gasto. Todo producto que se tiene guardado o almacenado, tiene costo porque existe una persona que está al cuidado de los productos, si es un lugar alquilado existe el costo de alquiler, energía eléctrica, mantenimiento del lugar, entre otras. Un sistema de gestión adecuado puede optimizar los costos, reducir los tiempos de las entregas, tener un buen sistema de stock e inventarios, nivel de satisfacción del cliente y agiliza el resto de los procesos.

La empresa Electro Industrial Solutions S.A dedicada a la elaboración de tableros eléctricos, brinda además servicios de mantenimiento eléctrico, instrumental y de automatización a empresas como: Votorantim Metais, Gloria, Minera Volcan, ABB, entre otros. En la empresa Electro Industrial Solutions S.A. Se han detectado problemas en el almacén central de la Unidad Cajamarquilla, debido a que no cuentan con un inventario actualizado del stock de materiales y equipos, pedidos incompletos y pedidos con retrasos. Esto puede generar una doble compra, a la vez genera un tiempo más prolongado para la entrega de materiales. Por ejemplo cuando un técnico solicita materiales con determinadas características, este pedido es enviado por medio de un correo electrónico al área de logística, el personal encargado precederá con la compra y posterior envío requerido. Cuando el técnico revisa su pedido observa que no es lo solicitado, esto genera que tengan que realizar el cambio inmediato y ello también provoca retrasos en la entrega de los trabajos. Debido a los retrasos e inconvenientes mencionados en la empresa Electro Industrial Solutions S.A. desea aplicar el sistema de gestión de almacén para así lograr una mejor productividad en el almacén. Lo que se quiere es tener información real del stock que cuenta el almacén, para ello se debe usar de forma adecuada el software de pedidos, la comunicación y seguimiento de los pedidos es indispensable en dichas áreas para evitar los retrasos de entrega y comprar los materiales solicitados, todo ello beneficiará tanto al área de logística como al área de operaciones ya que se evitará gastos adicionales y los trabajos serán culminados en las fechas previstas.

Tabla 1. Principio de Pareto

INCIDENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	ACUMULADO	PORCENTAJE ACUMULADO (%)
Falta de stock y orden	26	34%	26	34%
Pedidos con retraso	24	32%	50	66%
Pedidos incompletos	18	24%	68	89%
Materiales equivocados	8	11%	76	100%
TOTAL	76	100%		

Fuente: Elaboración propia

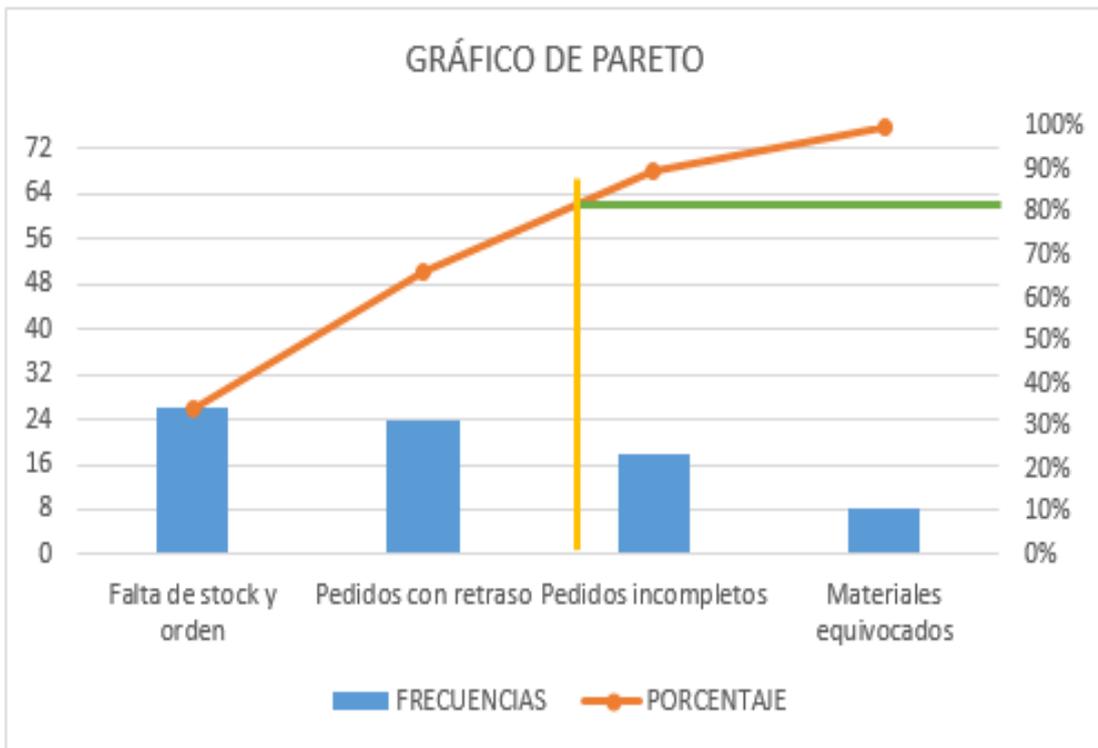


Figura 1. Gráfico del Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

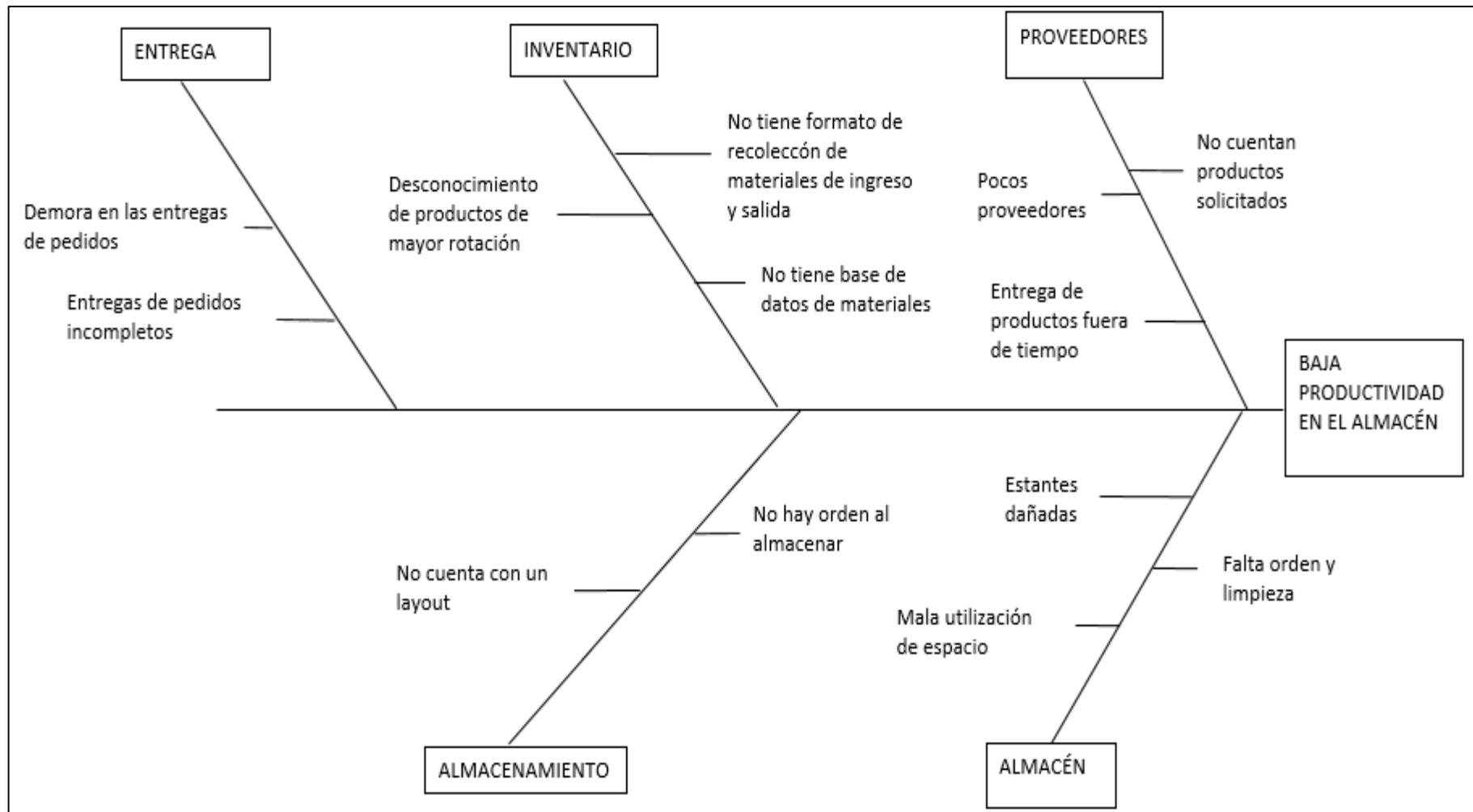


Figura 2. Diagrama de Ishikawa

Fuente:

Elaboración

propia

1.2 Trabajos previos

Moreno Calderón, Emilio. Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2008, p. 103.

El presente trabajo es de investigación y mejora del Sistema de gestión de almacenes de una empresa que brinda servicios de operador logístico, que incluye el almacenaje de mercadería y la distribución a diferentes puntos requeridos. Busca mejorar el Sistema de gestión de almacén actual de la empresa, ya que tiene problemas en el almacenaje, control de inventarios y personal que no se encuentra capacitado. La información brindada se analizó para poder plantear una mejora al sistema actual, en función del ahorro del recurso, reducción de rotación del personal y muestreo estratificado. Para lograr dicha mejora en el sistema de gestión se aplica los diferentes sistemas como es el Just In Time o el método de las 5S, la técnica de A,B,C y también usa un software denominado WMS para el manejo adecuado del almacén con diversas cuentas. Se puede concluir que con la propuesta que optimiza el sistema de gestión se eliminan las debilidades que presenta, así como las inducciones deficientes al personal nuevo o los problemas en el servicio de distribución. Con la información encontrada en este trabajo y el desarrollo de los instrumentos que utilizó para dar solución al problema; ayudó a poder incluir algunos de ellos para desarrollar parte de mi tesis.

Calderón Pacheco, Anahís. Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014, p. 106.

El trabajo está enfocado a mejorar la gestión de los inventarios para un almacén de insumos de una empresa de consumo masivo que distribuye al interior del país. Se analizó la información recopilada y se observó que el

problema se encuentra en el almacén de insumos, ya que existe capital inmovilizado y ello ocasiona desperdicios o que ya no se puedan usar para la producción, también se detectó problemas en el área de etiquetado. Los desperdicios que se encuentran en los insumos generan un descontrol en los inventarios, debido a que se tiene que pedir lo gastado en los reprocesos y los sobre stocks. La finalidad del trabajo es reducir o eliminar los desperdicios. Para lograr lo planteado primero se realizó un mapa de procesos de la empresa y diagrama de relaciones críticas, para luego aplicar la Clasificación ABC de inventarios, Planificación de Requerimiento de Materiales, Sistema de Manufactura Esbelta, Matriz de Kraljic, Kaisen y Principio de Pareto. Así mismo, las relaciones entre los procesos críticos y la gestión de inventarios que se realizarán mediante el diagrama de SIPOC. Y como es necesario llevar un control en cada proceso y asegurar la satisfacción del cliente, se hará uso de indicadores. Se concluye que si se realiza la implementación de gestión de inventarios, ayuda a la reducción de desperdicios y sobrecostos en las diferentes áreas. El desarrollo del presente trabajo, aportó en la inclusión de algunas herramientas para la evaluación y mejora de mi tesis.

Francisco Marcelo, Lorena. Análisis y propuestas de mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador logístico. Tesis (Magister en ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014, p. 86.

El siguiente trabajo está enfocado a desarrollar un Sistema de gestión de almacenes para las empresas de Retail, además el almacenaje de mercadería y la distribución a diversos puntos requeridos por los clientes. Debido a las exigencias de clientes respecto a la calidad de los productos y viendo un mercado competitivo en costos, se analizó mejorar los procesos logísticos y eliminar lo que no genera un valor, monitoreando los sub procesos mediante gráficos y eliminar las cusas con la finalidad de automatizar los procesos. Para el desarrollo del problema se usó cuadros comparativos, indicadores y el uso de un software (WMS) para controlar mejor los procesos.

Por ello, el conocimiento y la aplicación de un software permitirá administrar y gestionar acciones orientadas a la mejora continua, el desarrollo del sistema de gestión permitirá disminuir mermas y traslados de productos, validar información de proveedores, disminuir inventarios, agilizar rotación de productos, plantear rutas de distribución óptimas, coordinar los recursos, espacios, entre otras. Se concluye que con la implementación de la propuesta el resultado será positivo disminuyendo los tiempos de operación logística y distribución, cumpliendo con el nivel de demanda. Del trabajo mencionado se puede tomar algunos conceptos que puedo incluir en mi tesis.

Goicochea Rojas, Manuel. Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Ricardo Palma, 2009, p. 126.

El siguiente trabajo se muestra enfocado en realizar un Sistema de control de inventarios del almacén en una empresa de metal mecánica, es una empresa mediana que fue creciendo de forma desordenada debido a la demanda que presentaba sus productos. Los problemas son detectados en el control de inventarios de los productos terminados, ello genera retrasos en la fecha de entrega. Otro problema detectado es que tuvieron que ampliar su línea de producción y los códigos generados no son los suficientes para cubrir la nueva demanda. El objetivo de este trabajo es reducir los reclamos por los que pedidos que están incompletos, mejorar el nivel de atención al cliente en toda su variedad, priorizar modelo de rotación de pedidos para ser atendidos. Para resolver el problema se van a usar principalmente 2 métodos de investigación: método cualitativo y cuantitativo, adicionalmente se usaron diferentes métodos para cada proceso que tiene la empresa tales como: método de costo de posesión, método lote económico, matriz de rotación y demanda, entre otros. Se concluye que con la implementación de la propuesta se logra el control de stock, reposición de productos, incrementar el nivel de ventas y obtener la satisfacción de los clientes. Parte del aporte que menciona este trabajo, pude incluir como estructura para mi tesis.

Ramos, Menéndez, Karen y Flores Aliaga, Enrique. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, Gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013, p. 113.

El presente trabajo se enfoca en realizar un análisis y realizar una propuesta de implementación de pronósticos, gestión de almacenes y almacenes, en empresas pequeñas o medianas en el rubro de comercialización de vidrio y aluminio. El problema se presenta en las áreas compras, recepción y almacenamiento de productos, proceso de venta y despacho. Se observa que no cuenta con un área de logística definida y que algunos de los procesos cuentan con funciones específicas. Para poder dar solución al problema encontrado se aplica la clasificación ABC y la curva de intercambio, el primero ayudará a encontrar los productos de mayor valor, y la segunda herramienta permite formular estrategia considerando límites económicos y financieros. También se va usar métodos de pronóstico cuantitativos y criterio de costo o valor. Con la implementación de este trabajo se quiere mejorar el espacio del almacén, mediante la adquisición de estanterías y accesorios, además de ello se busca crear relaciones de ganancia en base a beneficio mutuo y se puede obtener beneficios económicos significativos. Tomé algunas herramientas e instrumentos para incluirlos en mi trabajo, ya que por le descripción puede aportar en la solución al problema.

Cruz Barrionuevo, Cristina. Análisis de la Gestión de almacenamiento de la bodega principal de productos terminados: Caso de productos de consumo de masivos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2010, p. 138.

El presente trabajo se desarrolla en la bodega principal de Producto Terminado Central de Guayaquil de productos de Consumo Masivo, empresa dedicada a suministrar diferentes tipos de productos de primera necesidad. Lo que se busca es generar beneficios en costos y eficiencias en la operación

logística. Los problemas se encontraron en el almacenamiento, ubicación del producto, tipo de almacenamiento, orden, tiempo de despacho y recepción. Para poder realizar la mejora se usaron herramientas cuantitativas para poder determinar la situación actual de la empresa, la definición de causa raíz y establecer planes de mejora en la organización de almacenamiento de productos discontinuados y obsoletos de la Bodega de producto terminado. Adicionalmente se usó el Método ABC, Principio de Pareto, diagrama de causa – efecto, diagrama de proceso, etc. Se puede concluir que con la implementación se obtiene una mejora en la gestión de almacenes, depurando productos obsoletos, se mejoró la ubicación de los productos tomando en cuenta la eficiencia del layout planteado, y con ello los procesos como la recepción y despacho. En aportación para mi trabajo, me apoyó con las herramientas para recolectar datos y encontrar la ubicación de productos en mi tesis.

Hernández Justo, José y Rodríguez Lara, Yovanna. Proyecto de mejora mediante las herramientas de la Ingeniería Industrial, en el funcionamiento de un almacén de hilos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial).

Mexico D.F.: Universidad Nacional Autónoma de Mexico, 2010, p. 91.

El presente trabajo busca mejorar la logística interna del almacén de una empresa familiar que se encargaba inicialmente de la venta y reparación del máquinas de coser para luego de observar el mercado era variado empezaron a comercializar productos para confección. Para lograr dicho objetivo se aplicaran métodos, herramientas y técnicas con las que cuenta la Ingeniería Industrial. Para poder identificar los principales problemas de esta empresa familiar, primero se realizó un diagnostico en el almacén para poder analizar el estado actual. Los problemas detectados fueron el exceso de hilos, saturación del almacén, falta de señalización, falta de inventario, problemas en la distribución del almacén, entre otras. Para poder dar solución al problema encontrado, utilizaron las diferentes herramientas que tiene la ingeniería tales como: encuestas, entrevistas,

observación, desarrollo de estadísticas y mapeo de procesos. Además de ello se usó estratificación y diagrama de Pareto, el diagrama de causa – efecto, y se apoyaron también con las 5S´s. Se concluye que con la implementación se logró ordenar y eliminar materiales del almacén, ello da facilidad de encontrar los productos necesitados.

Burgos Marrero, María y Gonzales Meola, Sabrina. Mejora de los procesos logísticos de planeación, aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materia prima agregados de una empresa cementera venezolana. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 2010, p. 81.

El siguiente trabajo se enfoca en estudiar los procesos logísticos de planeación, aprovisionamiento, almacenamiento, distribución y almacenamiento de una empresa cementera. La finalidad que tiene es mejorar las operaciones. Inicia desde planificación de la distribución de agregados para la producción de concreto, pasa por las etapas de cadena de suministro, atención de cliente interno y externo. Luego de realizar el análisis se observó que tiene problemas para cumplir con la programación, pérdida de materiales, falta de inventario, entre otras. Para observar, revisar y obtener resultado se usan diagramas de causa – efecto, cuadro de comparación, encuestas, check list y procedimientos. Se puede concluir que con la implementación se obtendrá un sistema de codificación, inventario de calidad de todos los productos y tendrá procesos óptimos.

Alarcón Díaz, Erick y Monzón Daboin, Jesús. Mejora de la Gestión de inventario para el almacén de la dirección de servicios generales de una Universidad Privada. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 2010, p. 158

El siguiente trabajo está enfocado en mejorar el almacén de la Dirección de servicios generales que cuenta actualmente la Universidad Católica Andrés

Bello, lo que se quiere mejorar es la gestión con respecto a los procesos de: solicitud, compra, recepción, almacenamiento y despacho de los productos, materiales e insumos. Por ello se desarrolla un plan de trabajo el cual permitirá identificar los problemas, con la finalidad de eliminarlos. Para realizar las propuestas, se utilizaron algunas herramientas de ingeniería Industrial como: Diagrama de causa – efecto, Diagrama de Pareto, Diagramas de flujos, Análisis FODA y utilización de indicadores. El objetivo principal del trabajo es Mejorar la gestión de inventario para el almacén de la Dirección de Servicios Generales de Universidad Católica Andrés Bello. Con la implementación de la propuesta se creó una base de datos con todos los productos, se mejoró la distribución y espacio del almacén.

Hail Suclla, Ana. Mejoras en la Gestión de los inventarios en la planta de concentrados de una empresa productora de bebidas no alcohólicas. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 2009, p. 164

El presente trabajo se enfoca en mejorar la gestión de inventarios de insumos y producto terminado de la planta concentrados Pepsi - Cola Venezuela, pues actualmente se ha observado que tiene problemas en el almacenaje e inventarios. Para ello se realizaron se diseñaron herramientas de “Gestión de Inventarios, Herramienta de Cálculo de inventario”, tablas de conversión, todo ello con la finalidad de promediar el tiempo de almacenaje para el pronóstico de los tres años y niveles de servicio entre 95% y 98%. El objetivo principal es mejorar la gestión de inventarios, por ello se desarrolla modelos de inventarios a partir del nivel de servicio y pronóstico de venta, con ello se obtiene una mejor operatividad en los procesos del almacén y la reducción de los costos.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Gestión de almacén:

Según Ferrín (2003) almacenamiento se puede definir, como aquel proceso organizacional que consiste en tomar medidas necesarias para custodiar el stock, evitar su deterioro, de materiales, insumos o productos terminados que se van a usar para producción o servicios y ventas.

1.3.1.1 Almacén:

Para García (2010) Es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con los objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

Según Anaya (2011) Un almacén puede considerarse como un centro de producción en el cual se efectúan procesos relacionados con:

- Recepción de materiales.
- Adecuación de productos, a los requerimientos comerciales.
- Almacenamiento de los productos y materiales (ubicación física).
- Selección de productos para atender a los clientes.
- Preparación de la entrega.
- Carga de camiones.

1.3.1.2 Funciones del almacén:

Según García (2010) La manera de organizar y administrar un almacén depende de varios factores, puede ser el tamaño y plan de organización de la empresa, grado de centralización, variedad de productos fabricados, flexibilidad de los equipos y facilidades de manufactura y programación de la producción. Para que sea más eficiente se mencionarán funciones comunes para todo tipo de almacenaje.

Las funciones más comunes a todo tipo de almacenes son:

1. Recepción de materiales en el almacén.
2. Registro de entradas y salidas del almacén.
3. Almacenamiento de materiales.
4. Mantenimiento de materiales y del almacén.
5. Despacho de materiales.
6. Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

1.3.1.3 Tipos de almacenamiento

Según García (2010) La mercancía que resguarda, custodia, controla y abastece un almacén puede ser la siguiente:

- Materias primas y partes componentes.
- Materiales auxiliares.
- Productos en proceso.
- Productos terminados.
- Herramientas.
- Refacciones.
- Material de desperdicio.
- Materiales obsoletos.
- Devoluciones.

Almacén de materias primas: Su función principal es abastecer de materias primas o partes componentes a los departamentos de producción. Normalmente tiene 3 secciones:

- Recepción.
- Almacenamiento.
- Entrega.

Las áreas de recepción entrega pueden ubicarse dentro o fuera del almacén, pueden tener uno o varios sub-almacenes en una planta, depende de la necesidad de los departamentos.

Almacén de materiales auxiliares: también llamados indirectos, son aquellos que no son componentes de un producto, pero que son necesarios para fabricarlo, envasarlo o empacarlo.

La función del almacén es dar servicio oportuno e información a:

- Los departamentos de producción.
- Sección de empaque.
- Departamento administrativo para el control contable y de reabastecimiento.

Almacén de materiales en proceso: son materiales en proceso o artículos semiterminados que son guardados bajo custodia y control, pueden haber uno o varios almacenes dependiendo de la necesidad del fabricante.

Almacén de productos terminados: presta servicios al departamento de ventas, guardando y controlando los productos hasta su despacho.

Almacén de herramientas y equipos: está bajo la custodia de un encargado especializado, controlando el ingreso de herramientas y equipo que son útiles y que son prestados a los operarios de producción o mantenimiento.

Almacén de refacciones:

Es cuando un departamento de mantenimiento se encuentra fuera del área de manufactura y se ve conveniente el que tenga su propio almacén de refacciones.

Almacén de material de desperdicio: son productos, partes o materiales rechazados por el departamento de calidad que no tengan salvamento o reparación, deben tener un control separado.

Almacén de materiales obsoletos: son aquellos que fueron discontinuados de la programación de la producción, debido a la falta

de ventas, por deterioro, descomposición o por haberse vencido el plazo de caducidad.

Almacén de devoluciones: es el área donde llegan las devoluciones hechas por los clientes, se separan y clasifican productos para reproceso, desperdicio y entrada al almacén.

1.3.1.4 Las áreas del almacén

García (2010) nos menciona que una planta manufacturera o de negocio, debe tener tres áreas de almacenamiento como base de su planeación: recepción, almacenamiento y entrega.

Área de recepción: el flujo del material que entra debe ser rápido para evitar congestión o demora, para ello el área de recepción se debe planear.

Área de almacenamiento: debe ser planificado por espacios destinados a cada grupo de materiales o mercancías con características similares, para ello se recomienda conocimiento del producto y condiciones que exige su resguardo.

Área de entrega: la mercancía tomada del área de almacenamiento y llevada al área de entrega debe:

- a) Ser trasladado con medios adecuados.
- b) Acompañado de un documento de salida, nota de remisión, factura.
- c) Ser revisada en calidad y cantidad mediante cotejo y con documento de salida.
- d) Los materiales que llevan empaque deben ser surtidos en el almacén auxiliar anticipadamente.

1.3.1.5 Distribución en planta del flujo de materiales

Según Anaya (2011) La distribución de flujo de productos en planta se puede realizar de dos formas; cada una de ellas posee características diferentes que es importante resaltar.

Flujos en U: en este caso el ambiente de almacén tiene una sola zona de muelles que se usa tanto para tráfico de entrada como de salida de materiales (Anaya, 2011, pág. 140).

Flujos en forma de I (línea recta): Es usada cuando el ambiente de almacén tiene dos muelles, unos es para la recepción de materiales y el otro para el despacho (Anaya, 2011, pág. 141).

1.3.1.6 Catalogación y codificación

Catálogo: Para Moreno (2008) todo almacén debe contar con un catálogo o lista de productos que se maneja en su sistema, además de tener accesos a él. Lo más recomendable es un sistema computacional, ya que con los accesos adecuados se puede revisar en tiempo real, se observa cantidades, estados y ubicaciones de los diferentes productos almacenados. Un catálogo eficiente debe tener como mínimo parámetros, entre ellos debe figurar: su código, descripción, ubicación, cantidad, estado en que se encuentra y la unidad de medida. Adicionalmente también podrían figurar el peso, volumen que ocupan, proveedor, tipo de compra, fecha de vencimiento (si fuese necesario), área al cual se derivará.

Codificación de productos: debido a la variedad de productos con los que se cuenta, es fundamental tener una codificación apropiada a la mercadería que se maneja. Este tratamiento del almacén permite obtener grandes ventajas en lo que se refiere a las gestiones de compra, almacenamiento y control de stocks (Ferrín, 2003).

Para un sistema de control de almacenes es recomendable una codificación numérica y correlativa, más práctico para una búsqueda en el catálogo y ubicación en el sistema.

Características de un sistema de codificación: Solís (2005) menciona que un sistema de codificación debe cumplir ciertas características, para que se garantice su trabajo de manera eficiente, algunas son:

Uniforme: Debe tener la misma apariencia en todos los casos.

Conciso: Los códigos no deben ser muy extendidos, menor número de dígitos posible.

Estructurado: El código debe tener significado para el usuario, algún dato que sea más fácil de recordarlo o relacionarlo.

Único: Cada producto debe tener un código único, ya que si no se cumple generaría problemas y desorden en el almacén.

Universal: Los códigos se deben aplicarse a la mayoría de productos que se encuentran en el almacén.

Permanente: Los códigos asignados no deben ser cambiados, mientras esté vigente el sistema usado por el almacén.

Codificación por código de barras: Es un sistema de identificación establecido por la organización EAN (European Article Number). Se basa en la representación de un código único de cada producto mediante el uso de una serie de barras oscuras paralelas y con distinto grosor. Pueden ser legibles por equipos, especialmente diseñadas para trabajar con este sistema. Este tipo de equipos son de emisión laser (lápiz óptico o scanner), el cual por medio de barrido sobre el dibujo,

pueden identificar el código. Para ello la información del producto debe estar en la base de datos. La ventaja principal es la economía de datos y fiabilidad de lectura puesto que es un sistema que depende más de una máquina que, de la capacidad visual de un operario (Ferrín 2003).

1.3.1.7 Aspectos a considerar para ubicaciones de los materiales, productos:

Por lo general se trabajan con diferentes productos entre sí, no debemos colocarlos de manera aleatoria sin seguir normas básicas para un buen almacenaje. Cálamo (2004), hace mención de los siguientes aspectos:

Valor del producto: Este punto es importante cuando se está trabajando con productos de gran valor. Por ejemplo equipos de alta tecnología, materiales de valor (oro, plata), entre otros cuya pérdida podría ser significativa para el almacén. Para este caso es recomendable, usar áreas de acceso restringido o ubicaciones altas.

Demanda: Va relacionado con la programación de despachos. Si se trabaja con producto de gran demanda se debe ubicar parte del stock en zonas bajas y accesibles, para perder tiempo en buscar equipo que pueda bajar la mercadería solicitada.

Costos de traslados interiores: Si la mercadería fue muy pesada, por ejemplo máquinas, tableros, etcétera, no es recomendable que se almacenen en lugares alejados. Ello originaría pérdida de tiempo, energía de equipo e incremento de deterioro del producto. Por ello es mejor ubicar la mercadería cerca de las zonas de despacho y/o recepción.

Estacionalidad de la demanda: Si se trabaja con productos cuya demanda varía durante el año, se debe tener en cuenta al momento de

ubicar, ya que en momentos que tiene más requerimiento debe estar lo más accesible que se pueda. En caso contrario es decir, cuando no hay mucha demanda puede ser ubicada en lugares altos.

Configuración del almacén: Cada almacén tiene una configuración diferente. Es decir que está dividida por áreas, las cuales deben ser señalizadas y pensando en los riesgos que tienen algunos productos con otros. Ya que no solo genera desorden, sino que podría dañar a otro producto.

Percibilidad: En algunas ocasiones se almacenan productos que pueden ser perecibles, pues ello se debe tener en cuenta al momento de almacenarlo, ya que al no tener accesibilidad podría generar pérdida.

Cantidad en la ubicación: cuando se observa que se ha empezado a consumir en la ubicación de alto nivel, y si se cree que se seguirá consumiendo es recomendable trasladar toda la mercadería a un nivel de fácil acceso.

1.3.1.8 Clases de almacenes

Los almacenes pueden ser agrupados de diferentes categorías, como: procedencia, tipo, volumen, etcétera. Cálamo (2004) los agrupa de la siguiente manera:

Almacenes financieros o Warrants: son almacenes de bienes (insumos o productos finales) que fueron entregados por un préstamo. A este producto solo puede tener acceso el prestamista, y puede ser recuperado conforme va disminuyendo la deuda. También se observan casos de que se cambian por otros bienes, previo acuerdo con el prestamista.

Almacenes aduaneros: Se usan en caso no se quiera recurrir a los almacenes en los terminales marítimos o aéreos. Son más seguros ya que garantizan menos pérdidas por mal manipuleo o robo de la misma, adicionalmente ofrecen la posibilidad de retirar parcialmente la mercadería.

Almacenes de importación temporal: son aquellos almacenes que importan productos o insumos para empresas, de tal modo que estás ahorren en costos de impuestos aduaneros o IGV.

Almacenes de exportación temporal: Son almacenes que se encuentran bajo el control de la SUNAT, se usan para devoluciones a proveedores extranjeros o para enviar algún material para su reparación que debería, volver internarse.

Almacenes de consignación: Son los almacenes comerciales. La mercadería es entregada por las empresas productoras con la condición, de que sean pagadas luego de ser vendidas. Este sistema minimiza inversión necesaria y reduce el costo de posesión.

1.3.1.9 Clasificación de los materiales

Según Cárdenas (2001) menciona una doble clasificación:

a) Clasificación de materiales según su naturaleza

- ❖ Materiales sólidos que no requieren ser refrigerados.
- ❖ Materiales que si requieren de refrigeración.
- ❖ Materiales líquidos que necesitan envase.
- ❖ Materiales líquidos que requieren refrigeración
- ❖ Materiales gaseosos que requieren otro tipo de envase.

b) Clasificación de los materiales según su origen

- ❖ Materiales naturales: aquellos que se encuentran en la naturaleza, puede ser de origen: mineral, vegetal o animal.
- ❖ A partir de rocas y sustancias duras de las cuales se pueden obtener los minerales.
- ❖ A partir de plantas obtenemos materiales de origen vegetal, material como la madera, fibras vegetales (algodón, lino, mimbre) o el corcho.
- ❖ A partir de animales podemos obtener el cuero o lana, con las cuales se pueden realizar prendas de vestir, calzados, bolsos, etc.
- ❖ Materiales sintéticos, que son creados por las personas a partir de materiales naturales; por ejemplo vidrio, hormigón, papel o plásticos.

1.3.1.10 Clasificación de los stocks

Para Moreno (2008) Los stocks en los almacenes pueden tener diferentes clasificaciones, depende del manejo y de la naturaleza de las mismas. Mencionaremos algunas clasificaciones comunes:

Por procedencia:

- ✓ Local: es cuando la mercadería es de un distrito cercano, estado o provincia.
- ✓ Nacional: proviene de otra provincia o departamento del país.
- ✓ Importado: es cuando la mercadería proviene del extranjero.

Por demanda:

- ✓ Regulares: aquellos que son solicitados con frecuencia, es decir las de alta demanda.
- ✓ Irregulares: tienen cierta frecuencia, pero no es muy relevante.
- ✓ Eventuales: aquellos que poseen baja rotación, por la escasa demanda que tiene el mercado.

Por importancia operativa:

- ✓ Estratégico: aquel stock que es importante en funcionamiento del sistema, de no poseerlo paraliza las actividades.
- ✓ Normal: son importantes, pero no tanto como para llegar a paralizar las operaciones.
- ✓ No operativos: aquellos que no proveen ningún aporte particular a las operaciones.

Por su existencia:

- ✓ De stock: existe físicamente en el almacén.
- ✓ De no stock: no existe físicamente en el almacén, pero en algún momento existió.

Por su movimiento:

- ✓ Activos: aquellos que tienen movimiento en un determinado periodo.
- ✓ Inactivo: aquellos que no tienen movimiento dentro del periodo.
- ✓ Agotados: tienen movimientos, pero al momento de hacer la clasificación no tienen stock.
- ✓ Códigos muertos: aquel recurso que figura en el catálogo, pero que se dejó de utilizar.

1.3.1.11 Principio de Pareto

El principio de Pareto también llamado Diagrama de Pareto, La regla del 80 / 20. Fue desarrollado por economista Italiano Vilfredo Pareto. Es una herramienta que nos permite ubicar el problema principal y ayuda ubicar la causa más importante.

“Un diagrama de Pareto es una forma de gráfica de barras con los elementos colocados en orden descendente para que usted pueda identificar los factores que más contribuyen a un problema. (Gonzales y Gibler, 54, 2003).

1.3.1.12 Análisis ABC

El análisis ABC es utilizado para el control de inventarios. En los almacenes se trabaja con diferentes productos, y cada ítem tiene su propio valor. Los materiales se pueden clasificar por valor de inventario, valor de venta, valor de consumo, cantidad consumida o por el valor que se quiera elegir. Los materiales de tipo A son los más importantes de acuerdo al criterio seguido, los de tipos B los de importancia intermedia y los de tipo C son los que tienen menos importancia.

Ferrín (2003) propone que la técnica del ABC es un método para detectar y clasificar el ítem según su valor. Con ello se puede mejorar el control sobre la mercadería que posee más importancia para el almacén.

1.3.1.13 Control de inventarios

Según Anaya (2011) uno de los principios básicos del almacén es garantizar la exactitud entre las existencias físicas del producto almacenado y los registros en el sistema informático.

Recuento periódico: son los recuentos completos a todo los artículos, realizados habitualmente 1 o 2 veces al año, que a menudo coinciden con fechas de balance o tiempos de poca actividad en el almacén.

Recuento cíclico: se supone que es un recuento diario y selectivo de un grupo de productos, que previamente son seleccionados con un computador.

1.3.1.14 Software para mejorar optimización de almacén (SISTEMA)

El software principal que se usa en la empresa EISSA es el APLI SISTEM, es usado por la empresa. Es un programa informático para el control y gestión del almacén, el sistema permite monitorear cada proceso que participa en el almacén como el inventario, movimiento interno, despachos y recepciones.

Introducción de nuevos materiales en el sistema

El software APLI SISTEM, permite el manejo de distintos tipos de materiales, esto es gracias a que tiene un fácil manejo para el usuario al momento de ingresar las características del ítem en su creación, en la base de datos del sistema.

Estados de los materiales en el sistema

El APLI SISTEM, permite mostrar el estado que tiene cada ítem, cuántas unidades se encuentran en stock, proveedor, última fecha de compra.

Los estados no vienen determinados, deben ser declarados por el usuario antes de utilizar el sistema, al igual que otros detalles como unidades de medida.

Ubicaciones en el sistema

Como todo sistema de almacén deben tener las ubicaciones bien definidas e identificadas. El APLI SISTEM tiene una codificación alfanumérica, que es fácilmente ingresada por el usuario.

1.3.2 Productividad

1.3.2.1 Definición de productividad:

Para Koontz y Weihrich (1998) explican que la productividad está relacionada con los insumos y productos, en periodos y con consideración a la calidad.

Para Prokopenko (1989) en definición general se dice que la productividad es como la relación de entre la producción obtenida o servicios y los recursos que se usaron para obtenerla. Es decir, es uso eficiente de recursos, capital, energía, información de los bienes y servicios.

1.3.2.2 Eficiencia

Según Koontz y Weihrich (1998) Es la relación entre cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos programados, y el aprovechamiento de los recursos usados en la transformación de productos.

1.3.2.3 Eficacia

Koontz y Weihrich (1998) Mencionan que, la eficacia valora el producto o servicio que se brinda. Pues no basta con producir al 100% de efectividad los servicios o productos, como son cantidad y calidad, sino también lograr la satisfacción del cliente o impactar al mercado.

1.4 Formulación del problema:

1.4.1 Problema general:

- ¿Cómo la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA?

1.4.2 Problemas específicos:

- ¿Cómo la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA?
- ¿Cómo la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA?

1.5 Justificación

Se quiere aplicar el Sistema de Gestión del almacén de la empresa EISSA debido a que se observan problemas como: retrasos en los envíos (los materiales no llegan a tiempo), sobre costos en los materiales que se adquieren de forma errónea y no contar con un orden en el stock de materiales (materiales más usados). Al aplicar el Sistema de Gestión se reducirán tiempos de entrega del pedido (así no será necesario comprar los materiales por los alrededores) y al tener un stock e inventario correcto los pedidos serán enviados a sus respectivos puntos de trabajo, y con lo mencionado en el tema económico se reducirán los costos y excesos, generando así rentabilidad a la empresa.

Otro punto importante de la aplicación del Sistema de gestión del almacén de la empresa EISSA es que no solo se obtendrá un beneficio económico sino que técnicamente se podrán implementar y mejorar procesos, con ello también los ratios mejorará.

A nivel social también se obtendrán mejoras, pues el desempeño del personal encargado del área incrementará, se reducirán los esfuerzos

innecesarios, adicionalmente podremos alcanzar y cumplir con los estándares de calidad.

1.6 Hipótesis:

1.6.1 Hipótesis general:

La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.

1.6.2 Hipótesis específicos:

- La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.
- La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.

1.7 Objetivos:

1.7.1 Objetivo General:

Determinar de qué manera la aplicación del Sistema de Gestión del almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.

1.7.2 Objetivos Específicos:

- Determinar de qué manera la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.
- Demostrar de qué manera la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

El trabajo de tesis tiene como principio de investigación el siguiente esquema:

2.1.1 Por su finalidad:

Según Valderrama (2002, p.165) La investigación es **aplicada** por que busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta.

2.1.2 Por su nivel / profundidad:

Según Hernández (2010, p.80) La investigación es **descriptiva** buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetivos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Y Según Valderrama (2002, p.173) La investigación **explicativa** va más allá de la descripción de conceptos, fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos.

2.1.3 Por su enfoque:

Es cuantitativa, porque se trabaja con escalas numéricas o de razón. Para Valderrama (2002, p.106) Se caracteriza por usar la recolección de datos y realizar el análisis para poder contestar a la formulación del problema de la investigación que se realiza.

2.1.4 Por su diseño:

Según Valderrama (2002, p.176) Es **cuasiexperimental**, porque tienen diseño de preprueba y posprueba, no aleatorio.

2.1.5 Por su alcance temporal: ***Es longitudinal***

2.2 Variables, Operacionalización

2.2.1 Variable independiente

Gestión de almacenes:

- Stock de materiales
- Pedidos despachados

2.2.2 Variable dependiente

Productividad

- Eficiencia
- Eficacia

2.2.3

Operacionalización

Tabla 2. Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INDEX (FORMULA)	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de almacén	Según Ferrin (2003) almacenamiento se puede definir, como aquel proceso organizacional que consiste en tomar medidas necesarias para la custodia de stock, evitar su deterioro, ya sean estos, insumos o productos terminados necesarios para ventas, producción o servicios.	El almacén cumple la función de almacenar y despachar materiales a las diferentes áreas de producción dentro de la empresa. Por ello se debe tener un stock de materiales básicos o que tienen mayor rotación y la distribución o entrega al personal que solicita debe ser inmediato.	Stock de materiales	Confiabilidad del inventario	$\frac{\text{Unidades en reserva}}{\text{Unidades totales en inventario}}$ UTI - UD = UR UTI: Unidades totales en inventario UD: Unidades despachadas UR: Unidades en reserva	Razón
			Pedidos despachados	Pedidos despachados correctamente	$\frac{\text{Cantidad de pedidos despachados correctamente}}{\text{Cantidad de pedidos despachados}}$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Según Koontz y Weihrich (2004), explican que la productividad es la relación insumos - productos en cierto periodo con especial consideración a la calidad. Según Robbins y Coulter (2000), definen como el volumen total de bienes producidos, dividido entre la cantidad de recursos utilizados para generar esa producción.	La productividad en un almacén me permitirá mejorar los procesos que se emplean. Con ello la eficiencia y eficacia se reflejará en los procesos principales del almacén, sobre todo en los materiales que se maneja.	Eficiencia	Cumplimiento de item entregados	$\frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}}$	Razón
			Eficacia	Indice de item entregados	$\frac{\text{Registro de item completos}}{\text{Registro de item solicitados}}$	Razón

Fuente:

Elaboración

propia

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Para Valderrama (2002) la población es un conjunto finito o infinito de elemento, cosas, seres, que pueden tener atributos o características en común, a ser observados.

- La población son los pedidos 40 pedidos realizados.

2.3.2 Muestra

Para Valderrama (2002) la muestra es el subconjunto de un universo o población, es representativo porque refleja las características de la población cuando se aplica una técnica de muestreo.

- La muestra son los pedidos 40 pedidos realizados

2.3.3 Muestreo

Para este caso en específico no se cuenta con muestreo, ya que los datos son los mismos.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnica

Observación: consiste en registro el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables a través de un conjunto de dimensiones e indicadores (Valderrama, 2002, p.194).

2.4.2 Instrumentos

Para Valderrama (2002, p.195) Los instrumentos son medios materiales que se emplearán para recoger y almacenar información. Pueden ser

formularios, pruebas de conocimientos o escalas de actitudes, también pueden ser listas de chequeo, inventarios, cuaderno de campo etc. Para este trabajo una serie de cuestionarios y registros al personal que realiza actividades en el almacén.

2.5 Métodos de análisis de datos

Según Valderrama (2012, p.229) luego de haber obtenido los datos, lo siguiente que se debe hacer es analizar las mismas para dar respuesta a la pregunta inicial, si corresponde aceptar o rechazar la hipótesis de estudio. El análisis es cuantitativo.

Para poder análisis descriptivo se utilizará un determinado programa: Microsoft Excel.

Para el análisis inferencial de los datos se utilizará SPSS STATISTICS 24.

Los datos que se recopilan para el método actual de trabajo, según la cantidad de datos que en este caso son 40, se va usar el estadígrafo de Kolmogorov – Smirnov.

2.6 Aspectos éticos

En el desarrollo de este trabajo se tiene en cuenta la veracidad de los resultados, el respeto por la propiedad intelectual (autores), respeto a la privacidad de los participantes de este trabajo, respeto por las convicciones políticas, religiosas y morales; siendo respetuoso con el medio ambiente y la biodiversidad.

2.7 Desarrollo de la propuesta

A continuación se proporciona la información necesaria para el conocimiento general de la empresa, la explicación de los servicios que brinda. Luego se hará la descripción del problema en la gestión que utiliza actualmente y cómo éste se relaciona con la productividad de las operaciones, y con ello se realizará el análisis de los puntos más importantes y el respectivo diagnóstico.

2.7.1 Situación actual

La empresa Electro Industrial Solutions S.A dedicada a la elaboración de tableros eléctricos, brinda además servicios de mantenimiento eléctrico, instrumental y de automatización a empresas como: Votorantim Metais, Gloria, Minera Volcan, ABB, entre otros.

2.7.1.1 Descripción

En la empresa EISSA se han detectado problemas en el almacén de la Unidad Cajamarquilla, debido a que no cuentan con un inventario actualizado del stock de materiales, existen pedidos incompletos y pedidos con retrasos. Esto puede llegar a generar una doble compra, a la vez genera un tiempo más prolongado para la entrega de materiales. Por ejemplo cuando un técnico solicita materiales con determinadas características, este pedido es enviado por medio de un correo electrónico al área de logística, el personal encargado precederá con la compra y posterior envío requerido. Cuando el técnico revisa su pedido observa que no es lo solicitado, esto genera que tengan que realizar el cambio inmediato y ello también provoca retrasos en la entrega de los trabajos.

Los datos fueron proporcionados por el encargado del área logística, con quien se realizó la consulta de los problemas más frecuentes que presenta y se le planteó las alternativas de solución que se va describir en el presente trabajo.

2.7.1.2 Proveedores

Como sabemos los proveedores de bienes y servicios son importantes para la productividad de las empresas, por lo tanto se debe tener una alianza estratégica para obtener beneficios mutuos.

Cuando una empresa no posee proveedores serios, confiables y de envergadura, entonces esta situación puede ocasionar problemas en la producción de la empresa.

Con la información brindada por la empresa, se detectaron las siguientes deficiencias:

a. **No existe uniformidad en los materiales:** En este caso observamos que los proveedores mandan materiales con especificaciones técnicas distintas, grosor, forma, color, dureza, resistencia, entre otros.

b. **Incumplimiento de tiempo de entrega:** En este caso se observa que el proveedor tiene una demora, por el cual este es un serio problema para la empresa porque ocasiona retrasos en sus trabajos de producción.

c. **Material insuficiente:** En este caso podemos decir que el proveedor no cuenta con la cantidad solicitada por la empresa, esto genera incomodidad y retraso en la entrega de los trabajos. Por ello obliga a buscar otros proveedores de alta eficiencia para no tener inconvenientes.

2.7.1.3 Inventario

En este punto luego de realizar el análisis se detectaron los siguientes problemas:

a. **Inexistencia de productos de mayor rotación:** Actualmente la empresa no cuenta con una lista de productos que tengan mayor rotación en el almacén.

b. **Formato para recolectar datos de materiales:** Falta implementar formatos para la recolección de datos de los materiales que ingresan y salen del almacén, con el fin de llevar un mejor control.

c. **Inexistencia de base de datos en el inventario:** En la actualidad la empresa no cuenta con una base de datos de los materiales que tiene en su almacén.

2.7.1.4 Entrega de materiales

En este punto se detectaron los siguientes problemas:

a. **Demora en la entrega de pedidos:** Debido a que no se cuenta con un inventario de materiales, existe una demora en la nueva compra y con ello un retraso de dicha entrega. Se tomó como muestra 40 pedidos.

b. **Entrega de pedido incompleto:** Como no se cuenta con varios proveedores y no hay stock de materiales, se envía lo que se tiene quedando a la espera de los materiales faltantes. Por ello genera retrasos en los trabajos. Se tomó como muestra 40 pedidos.

Los datos tomados antes de la mejora se mostrarán en los **ANEXOS**.

2.7.1.5 Almacenamiento

Siguiendo con el análisis se detectaron los siguientes inconvenientes:

- a. **No hay orden al almacenar:** Los materiales almacenados no cuentan con una ubicación exacta, están mezclados, desordenados, en recipientes que no son adecuados y ello implica una demora en la búsqueda de los materiales solicitados.

- b. **No cuenta con layout:** El almacén actual no tiene una distribución adecuada para almacenar los materiales, no contaba con las distancias apropiadas y el detalle de los materiales que se iban a guardar.

2.7.1.6 Almacén

En el almacén encontramos las siguientes dificultades:

- a. **Falta de estantes:** En el recorrido al almacén hubieron varias observaciones: estantes dañados, materiales en cajas de cartón, equipos guardados en cajones, entre otros.

- b. **Utilización inadecuada del espacio:** Debido al desorden y la falta de estantes, se ha observado el uso inadecuado de los espacios. Ya que los materiales no tienen una ubicación específica.

- c. **Falta orden y limpieza:** Se ha observado en el almacén materiales desordenados y empolvados, estantes sucios, falta de señalización y rotulación.

2.7.2 Plan de mejora

Debido a los retrasos e inconvenientes mencionados en la empresa Electro Industrial Solutions S.A desea aplicar el sistema de gestión de almacén para así lograr una mejor productividad en el almacén.

2.7.2.1 Proveedores

Teniendo en cuenta las dificultades encontradas, las mejoras que se van a realizar son las siguientes:

- a. Tener una cartera de proveedores.
- b. Realizar una evaluación trimestral sobre servicio brindados a los proveedores.

2.7.2.2 Inventario

Teniendo en cuenta las dificultades encontradas, las mejoras que se plantean realizar son las siguientes:

- a. Se va utilizar el principio de Pareto.
- b. Se va utilizar el análisis ABC, para saber los materiales de mayor rotación en el almacén.
- c. Se va a realizar un formato para recolectar datos de materiales y equipos existentes en el almacén.
- d. Con la información obtenida se va a realizar una base de datos de materiales y equipos.
- e. Con la finalidad de llevar un mejor control será complementado con el sistema Apli, con los datos obtenidos anteriormente.

2.7.2.3 Entrega de materiales

Teniendo en cuenta las dificultades encontradas, las mejoras que se van a realizar son las siguientes:

- a. Tanto como para demora de pedidos de materiales y pedidos incompletos recogeremos 40 datos después de la implementación
- b. Los pedidos se realizaran a través del sistema Apli, que será aprobado por el ingeniero residente.

2.7.2.4 Almacenamiento

Teniendo en cuenta las dificultades encontradas, las mejoras que se van a realizar son las siguientes:

- a. Se va a realizar un layout distribuyendo en áreas los tipos de materiales que hay stock.
- b. Con la elaboración del layout se va realizar el almacenamiento de acuerdo al tipo de material.

2.7.2.5 Almacén

Teniendo en cuenta las dificultades encontradas, las mejoras que se van a realizar son las siguientes:

- a. Se va realizar la compra de estantes para remplazar los defectuosos, armarios metálicos, cajas organizadoras y gavetas plásticas.
- b. Se va realizar la comprar un armario metálico para almacenar sustancias peligrosas y bandejas de contención (Para uso en caso de derrame).

c. Se va realizar la señalización de los espacios dentro del almacén.

d. Se va realizar la rotulación de los tipos de materiales que existen dentro del almacén.

e. Se va realizar un cronograma de orden y limpieza dentro de almacén.

2.7.3 Implementación de la propuesta

2.7.3.1 Proveedores

a. Debido a que no se contaba con una cartera amplia de proveedores, se realizó un listado con los que se trabajaba antes y adicionalmente se agregaron más de acuerdo a los materiales que se emplean para los trabajos que se realizan en planta. Cabe mencionar que al ser una obra tiene sus propios proveedores, y al contar con limitación de ellos no se abastecía el almacén con los materiales cuando lo requería. Por ello se vio la necesidad de incrementar la cartera anterior.

CARTERA DE PROVEEDORES					
Item	N° de RUC	Nombre o Razón Social	Dirección	Distrito	Telefono
1	20100022142	ABB S.A.	Av. Argentina 3120, Cercado de Lima 15081	Cercado de Lima	(01) 4155100
2	20100084172	Promelsa	Av. Nicolas Arriola Nro. 899-Urbanizacion: Santa Catalina	La Victoria	(01) 712-5500
3	20427801625	Schneider Electric Peru	Cal. los Telares Nro. 229	Ate Vitarte	(01) 6184400
4	20548800210	Alterna Ingenieros Asociados S.A.C.	Cal. Enrique Leon Garcia Nro. 487 Dpto. 201a - Urbanizacion: Sta.Catalina	La Victoria	(01) 2969157
5	20521137682	Amazonas Trading Peru S.A.C.	Los Brillantes 262	Cercado de Lima	(01) 3711443
6	20125762779	Arequisa S.A.C.	Cal. Luis Espejo Nro. 835	Cercado de Lima	(01)4719067
7	20523320522	Aris S.A.C.	Av. Industrial 491	Lima	(01) 3365428
8	20468446457	BGM Ingenieria & Servicios S.A.C.	Cal. Ludwig Van Beethoven Nro. 195- Alamos de Monterrico	Santiago de Surco	(01)7156003
9	20109475298	Cesma S.R.L.	Av. Jose Leguia y Melendez Nro. 1086 Dpto. 404	Pueblo Libre	-
10	20100246172	Ceyesa Ingenieria Electrica S.A.	Parque Internacional de Industria y Comercio, Enrique Meiggs 255	Callao	(01) 6268585
11	20503368596	Descom Industrial Process S.A.C.	Avenida Brasil 2169 San Felipe	Jesus Maria	(01) 2817113
12	20543497267	Divesur E.I.R.L.	Pj. Señor de los Milagros Nro. S/n Int. 31 (Mercado Productores)	Santa Anita	(01)4670771
13	20477795375	Ecol Pallets S.A.C.	Mza. L Lote. 29 Asoc. San Juan de Dios	s.m.p	(01) 5357499
14	20251549835	Electro Enchufe S.A.C.	Av. Benavides Mrcal Oscar R. Nro. 405	Lima	(01)2013760
15	20472936426	Fase Dos S.A.C.	Av. Roosevelt Nro. 5790 Dpto. 901 (Cruce Roca y Boloña y Roosevelt)	Miraflores	(01)2045206
16	20507821660	Festo S.R.L.	Av. Elmer Faucett Nro. 3350-Urbanizacion: Ind.Bocanegra	Callao	(01)2221584
17	20505675836	FLSMIDTH S.A.C.	Av. Juan de Arona Nro. 151 Int. 801i (8vo. Nivel de la Torre I)	San Isidro	(01)7080500
18	20419309932	Honeywell Peru S.A.	Av. Canaval y Moreyra Nro. 340 (Alt Cdra 32 Paseo de la Republica)	San Isidro	(01)6179400
19	20101417451	J & W CIA S.A.	Cal. 6 Mza. D Lote. 23-Urbanizacion: Industrial Grimanesa	Callao	(01)5720152
20	20492165990	RITTAL S.A.C.	Cal. Martir Jose Olaya Nro. 129 Int. 1303	Miraflores	(01) 2432525

Figura 3. Cartera de proveedores

Fuente: Elaboración propia

b. Para verificar si los proveedores cumplen con lo solicitado, se les evaluará cada trimestre. Con el fin de saber si continuamos trabajando con ellos o cambiamos de proveedor.

Se realizó un formato de evaluación que debe ser llenado por el encargado de almacén.

Ver ANEXO.

2.7.3.2 Inventario

Siguiendo el plan de mejora en este punto se realizó lo siguiente:

a. Se utilizó el Principio de Pareto y el Análisis ABC, para saber cuáles son los materiales que tienen mayor rotación.

Con la información obtenida el encargado de almacén o su ayudante podrán saber que materiales deber en stock para poder cubrir sus pedidos

La tabla del Principio de Pareto se muestra en ANEXOS.

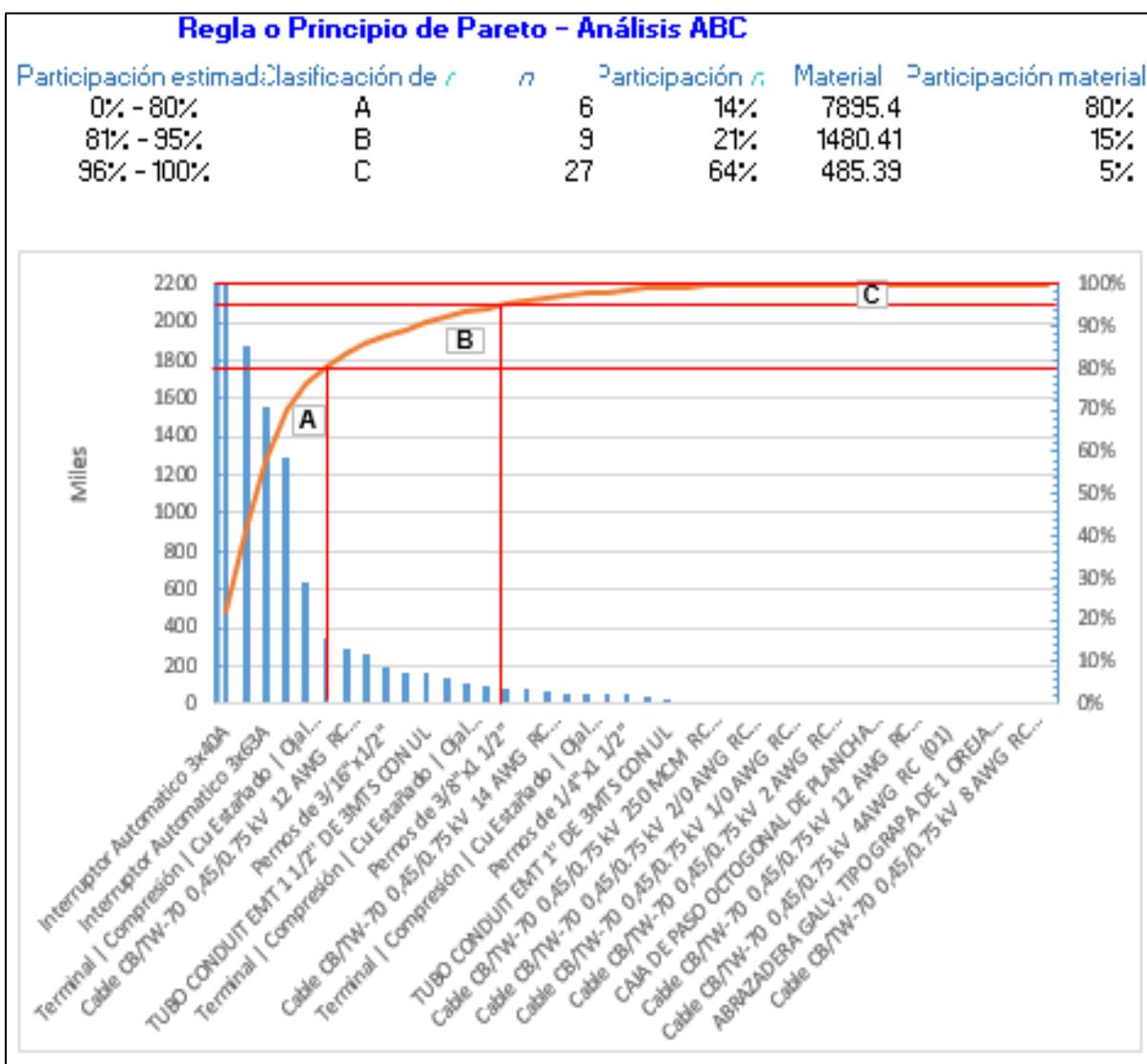


Figura 4. Gráfico de Principio de Pareto – Análisis ABC

Fuente: Elaboración propia

b. Para tener una base de datos de los materiales que cuenta el almacén, se va realizar un formato que será llenado por el encargado

del almacén o su ayudante. Se va llenar de acuerdo movimiento de ingreso o salida de los materiales.

Ver ANEXO.

- b. Con los datos obtenidos, podremos realizar un inventario y llevar una data actualizada de los materiales que cuenta el almacén. Los datos se ingresan al Sistema.

Código Interno	Código Proveedor	Descripción del Producto	U.Medida	Marca	En Stock	Mnd	Ultimo Precio Compra	Ultima Fecha Compra	Precio Prom. (M.N.)	TOTAL VALORIZADO (M.N.)
012792	08ABRGEN001	ABRAZADERA DE APRIETE DE TORNILLO SIN FUND		GENERICO	0				0.00	0.00
008979	18ABRSUP003	ABRAZADERA GALV. PIRIEL UNISTRUT 1"	PAR	SUPER STRUT	30	S/.	1.10	20/02/2017	0.00	0.00
009834	18ABRSUP002	ABRAZADERA GALV. PIRIEL UNISTRUT 1" 1/2"	PAR	SUPER STRUT	12	S/.	2.12	22/12/2016	0.00	0.00
007981	18ABRSUP007	ABRAZADERA GALV. PIRIEL UNISTRUT 1" 1/4"	PAR	SUPER STRUT	25	S/.	1.53	17/06/2016	0.00	0.00
009023	18ABRSUP005	ABRAZADERA GALV. PIRIEL UNISTRUT 2"	PAR	SUPER STRUT	0	S/.	1.86	31/05/2017	0.00	0.00
005924	18ABRSUP008	ABRAZADERA GALV. PIRIEL UNISTRUT 3"	PAR	SUPER STRUT	3	S/.	2.97	20/12/2016	0.00	0.00
008629	18ABRSUP004	ABRAZADERA GALV. PIRIEL UNISTRUT 3/4"	PAR	SUPER STRUT	85	S/.	1.50	22/06/2017	0.00	0.00
003491	18ABRSUP009	ABRAZADERA GALV. PIRIEL UNISTRUT 4"	PAR	SUPER STRUT	0	S/.	2.63	20/02/2017	0.00	0.00
002260	18ABRMET004	ABRAZADERA GALV. TIPO GRAPA DE 1 OREJ.UND		METELSA	30	S/.	0.17	21/07/2016	0.00	0.00
007974	18ABRMET013	ABRAZADERA GALV. TIPO GRAPA DE 1 OREJ.UND		METELSA	14	S/.	0.11	04/08/2017	0.00	0.00
008322	18ABRMET017	ABRAZADERA GALV. TIPO GRAPA DE 2 OREJ.UND		METELSA	10	S/.	0.76	30/03/2016	0.00	0.00
001366	18ABRMET009	ABRAZADERA GALV. TIPO GRAPA DE 2 OREJ.UND		METELSA	5	S/.	0.17	01/06/2017	0.00	0.00
014299	08ABRGEN003	ABRAZADERA GALV. TIPO OMEGA DE 1"	UND	GENERICO	16				0.00	0.00
011159	18ABRGEN002	ABRAZADERA REVESTIDA PVC P/ RIEL UNISTF.UND		GENERICO	0	S/.	28.81	08/03/2017	0.00	0.00
011158	18ABRGEN001	ABRAZADERA REVESTIDA PVC P/ RIEL UNISTF.UND		GENERICO	200	S/.	22.88	16/02/2017	0.00	0.00
007447	18ABROCA001	ABRAZADERA REVESTIDA PVC P/ RIEL UNISTF.PAR		OCAL BLUE	0	S/.	28.81	22/09/2016	0.00	0.00
010479	18ABROCA002	ABRAZADERA REVESTIDA PVC P/ RIEL UNISTF.PAR		OCAL BLUE	40	S/.	57.63	29/01/2016	0.00	0.00
012687	18ABRGEN005	ABRAZADERA REVESTIDA PVC P/ RIEL UNISTF.PAR		GENERICO	0	S/.	55.08	09/08/2016	0.00	0.00
005255	18ABROCA003	ABRAZADERA REVESTIDA PVC P/ RIEL UNISTF.PAR		OCAL BLUE	234	S/.	17.80	10/07/2017	0.00	0.00
013737	12ABRGEN001	ABRAZADERA UNIVERSAL PARA TUBO DE 1/2 UND		GENERICO	0				0.00	0.00
007187	13ACES/M006	ACEITE HIDRAULICO GRADO 46-300 LITROS	GAL	GENERICO	0				0.00	0.00
013662	13ACEMOB001	ACEITE MOVIL DELVAC 25W-50	GAL	MOBIL	0				0.00	0.00
012230	11ACIGEN001	ACIDO MURIATICO 2LT	LT.	GENERICO	0				0.00	0.00
003340	CMDSAQLCZBL	ACOPLADOR LC OM3 DUPLEX MULTIMODO	UND	PANDUIT	8	US\$	17.00	03/08/2016	0.00	0.00

Figura 5. Lista de materiales en stock

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.3 Entrega de materiales

Siendo uno de los problemas más notables que tiene la empresa, las medidas que se tomaron para mejorar fueron en secuencia a las antes mencionadas.

a. Luego de la implementación se tomaron 40 datos de pedidos, para revisar si hubo alguna mejora.

2.7.3.4 Almacenamiento

Como se mencionó al inicio en la problemática, faltaba elaborar un layout con la distribución y dimensionamiento de todas las áreas del almacén.

A continuación mostraremos el layout que fue realizado de acuerdo al espacio, accesibilidad de los materiales y en coordinación con el encargado del almacén.

Las medidas de la distribución son en base a los estantes, armarios, materiales que se está almacenando y se está tomando distancia para evacuación en caso ocurra algún siniestro.

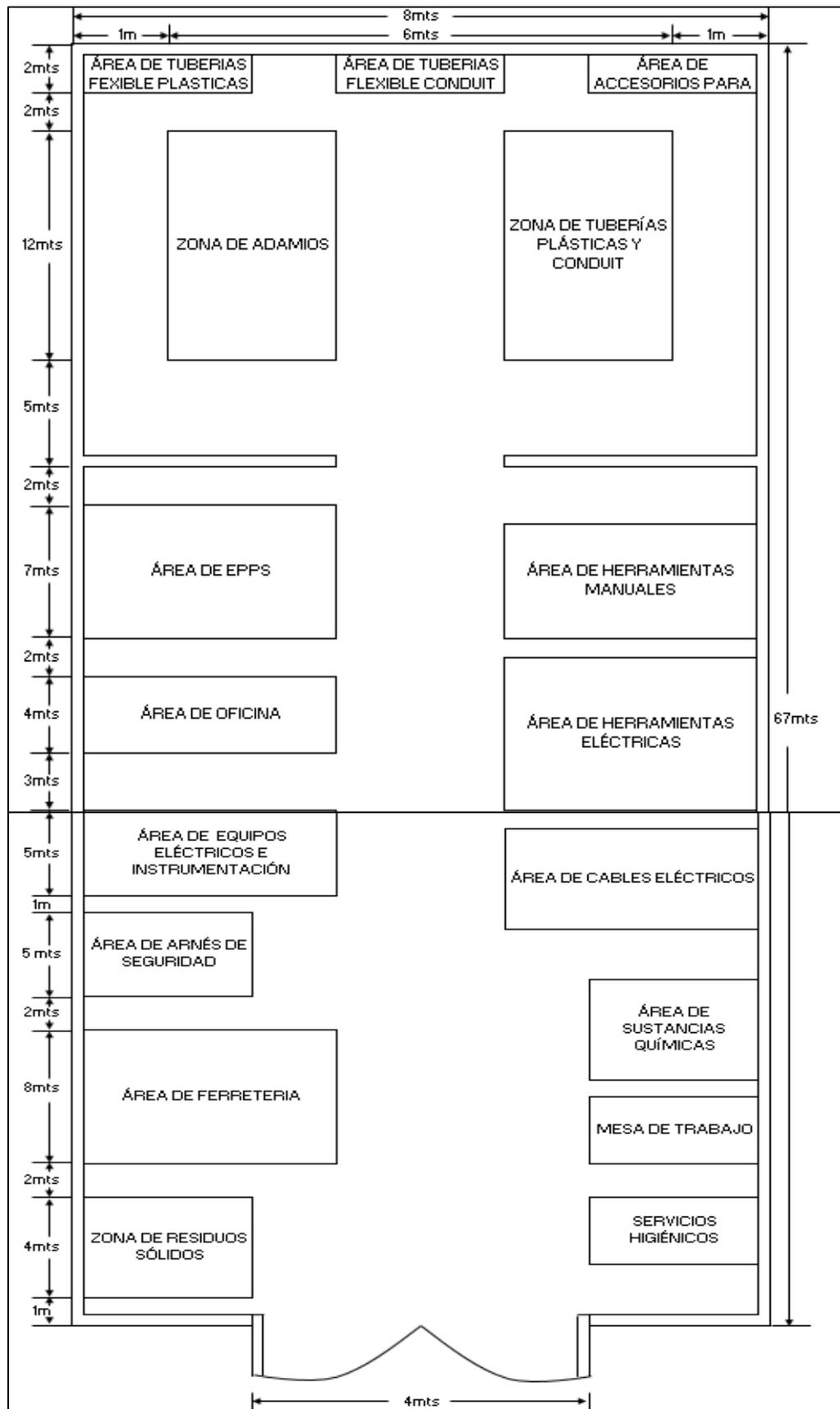


Figura 6. Layout de almacén
Fuente: Elaboración propia

2.7.3.5 Almacén

Para realizar en este punto es importante observar el layout que se realizó para poder comprar lo que falta y terminar con orden y limpieza.

Se hizo un listado de los materiales que faltaban para acomodar cada tipo de material, colocar señalizaciones en lugares visibles para el encargado del almacén y su ayudante.

A continuación se muestra lo que se compró para terminar de arreglar el almacén.

Tabla 3. Lista de materiales para arreglar el almacén

MATERIALES	UND	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Estantes de 2.00m x 0.70m x 2.00m	8	S/ 200.00	S/ 1,600.00
Armario de metal 1.80m x 0.88m x 0.40m	2	S/ 400.00	S/ 800.00
Armario para sustancias peligrosas 1.13m x 0.30m x 1.80m	1	S/ 350.00	S/ 350.00
Bandejas de contención antiderrame de 0.40cm x 0.60cm	2	S/ 10.00	S/ 20.00
Cajas organizadoras	5	S/ 13.00	S/ 65.00
Gavetas de plasticos	10	S/ 2.00	S/ 20.00
Carteles de señalización	15	S/ 5.00	S/ 75.00
TOTAL			S/ 2,930.00

Fuente: Elaboración propia

Se acondicionó las áreas del almacén de acuerdo al layout implementado, se realizó orden y limpieza.

A continuación se presentan algunas evidencias:

ANTES



Figura 7. Herramientas eléctricas mal ubicadas
Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS



Figura 8. Herramientas eléctricas ordenadas en el armario
Fuente: Elaboración propia

ANTES



Figura 9. Materiales guardadas en bolsas
Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS



Figura 10. Materiales guardadas en gavetas y organizadores
Fuente: Elaboración propia

ANTES



Figura 11. Cables eléctricos desordenados
Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS



Figura 12. Cables eléctricos ordenados y embalados
Fuente: Elaboración propia

ANTES



Figura 13. Tuberías conduit y PVC
Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS



Figura 14. Tuberías conduit y PVC ordenados
Fuente: Elaboración propia

ANTES



Figura 15. Área de EPP'S desordenados
Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS



Figura 16. Área de EPP'S ordenados
Fuente: Elaboración propia

2.7.3.6 Sistema Apli

Para llevar un mejor control del almacén, se solicitó al área de sistema activar una cuenta para el encargado de almacén para registrar lo que tiene en su almacén y realizar pedidos.

a. Ingresar el movimiento de los materiales y tener un inventario (datos de materiales que ingresan al almacén y salen para uso interno).

b. Mediante el Apli se puede solicitar pedidos de materiales y llevar un control del estado de atención.

Se muestra el instructivo en ANEXOS.

2.7.4 Situación mejorada

A continuación se presenta unos cuadros donde se puede apreciar las mejoras después de la implementación.

Tabla 4. Pedidos completos e incompletos antes de la mejora

Total de datos	Pedidos Completos	Pedidos Incompletos
Pedidos	22	18

Fuente: Elaboración propia

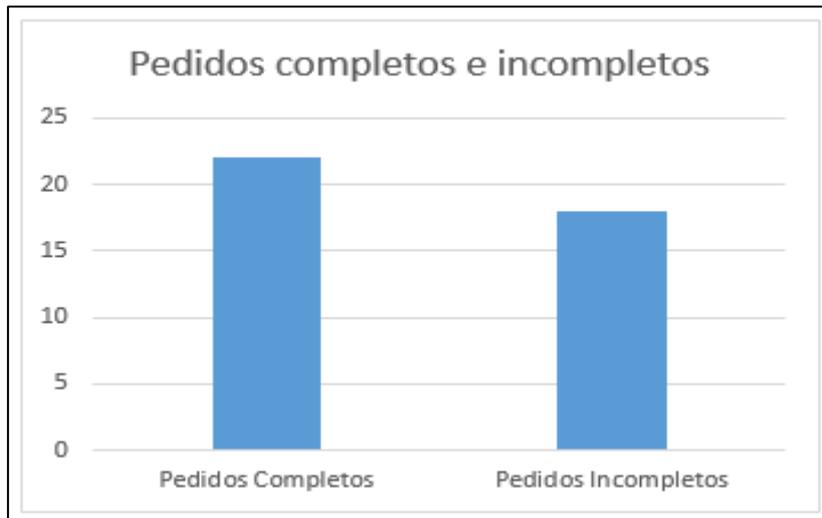


Figura 17. Cuadro de barras: Pedido completos e incompletos antes de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Pedidos entregados a tiempo y con retraso antes de la mejora

Total de datos	Pedidos Entregados a Tiempo	Pedidos Entregados con retraso
Pedidos	16	24

Fuente: Elaboración propia

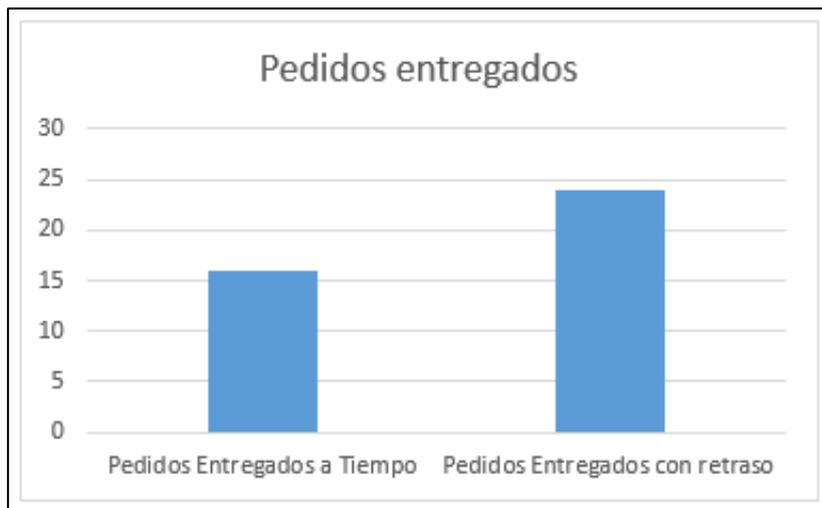


Figura 18. Cuadro de barras: Pedidos entregados a tiempo y con retraso antes de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Pedidos completos e incompletos después de la mejora

Total de datos	Pedidos Completos	Pedidos Incompletos
Pedidos	32	8

Fuente: Elaboración propia



Figura 19. Cuadro de barras de pedidos completos e incompletos después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Pedidos entregados a tiempo y con retraso, luego de la mejora

Total de datos	Pedidos Entregados a Tiempo	Pedidos Entregados con retraso
Pedidos	27	13

Fuente: Elaboración propia

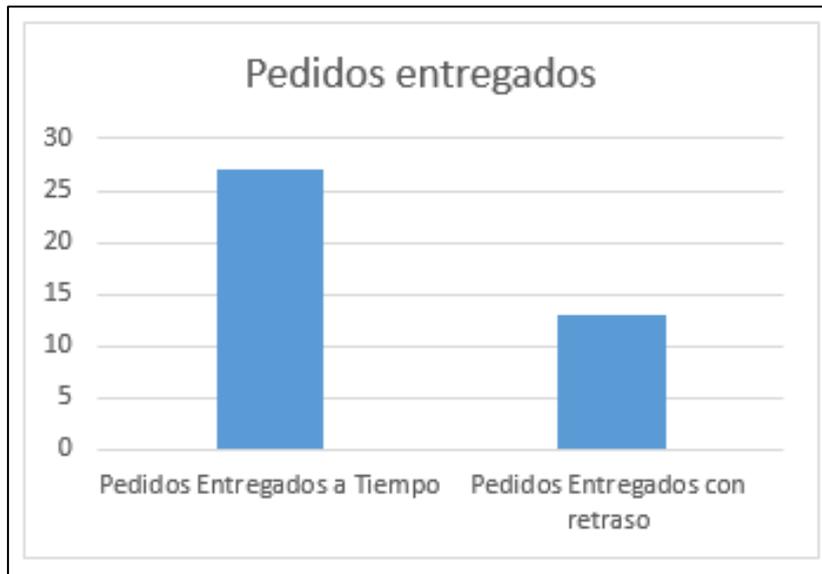


Figura 20. Cuadro de barras de pedidos entregados a tiempo y con retraso después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro podemos observar que hubo mejoras, pero aún falta mejorar en su totalidad. El encargado hace seguimiento periódico para que los errores sean eliminados.

Antes de la mejora			Después de la mejora		
Total de datos	Pedidos Completos	Pedidos Incompletos	Total de datos	Pedidos Completos	Pedidos Incompletos
Pedidos	22	18	Pedidos	32	8

Total de datos	Pedidos Entregados a Tiempo	Pedidos Entregados con retraso	Total de datos	Pedidos Entregados a Tiempo	Pedidos Entregados con retraso
Pedidos	16	24	Pedidos	27	13

Figura 21. Cuadro de comparación antes y después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra en porcentaje el cada variable usada en el trabajo, tanto antes como después de la mejora.

Tabla 8. Eficiencia

EFICIENCIA ANTES	EFICIENCIA DESPUES
40%	55%

Fuente: Elaboración propia

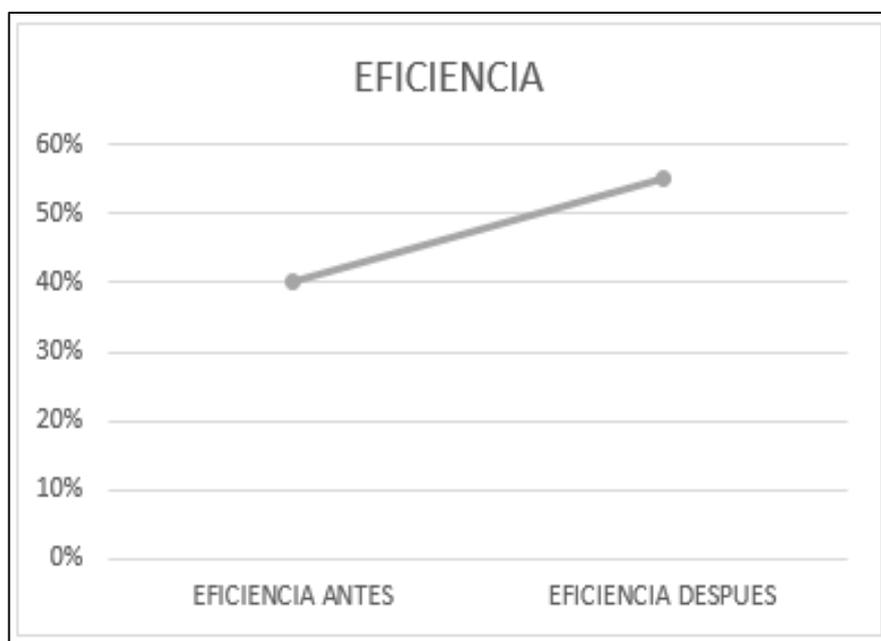


Figura 22. Cuadro barras de eficiencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Eficacia

EFICACIA ANTES	EFICACIA DESPUES
67.5%	80%

Fuente: Elaboración propia



Figura 23. Cuadro de barras de eficacia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Productividad

PRODUCTIVIDAD ANTES	PRODUCTIVIDAD DESPUES
27%	44%

Fuente: Elaboración propia

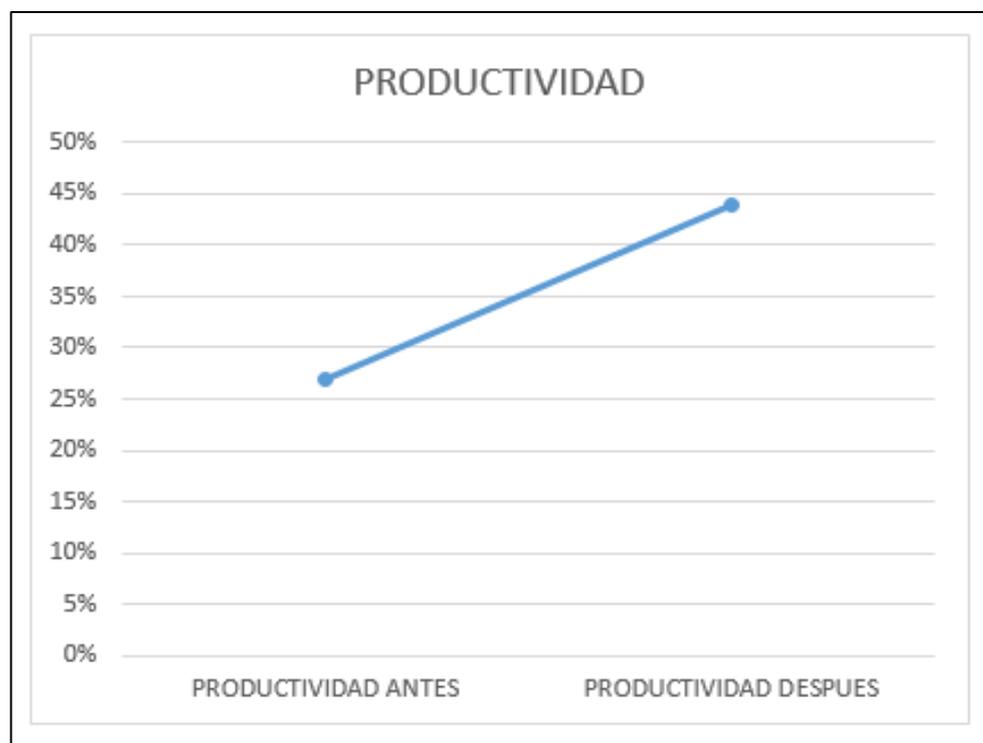


Figura 24. Cuadro de comparación antes y después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

2.7.5 Análisis económico y financiero

Podemos observar que existen gastos sobregirados antes de realizar las mejoras, lo mostramos a continuación:

Tabla 11 Gastos de sobregirados antes de la mejora

MESES	Gastos neto de materiales	Sobregiros de materiales	Gasto total de materiales
Enero	S/ 8,000.00	S/ 700.00	S/ 8,700.00
Febrero	S/ 6,800.00	S/ 1,000.00	S/ 7,800.00
Marzo	S/ 4,600.00	S/ 400.00	S/ 5,000.00
TOTAL	S/ 19,400.00	S/ 2,100.00	S/ 21,500.00

Fuente: Elaboración propia

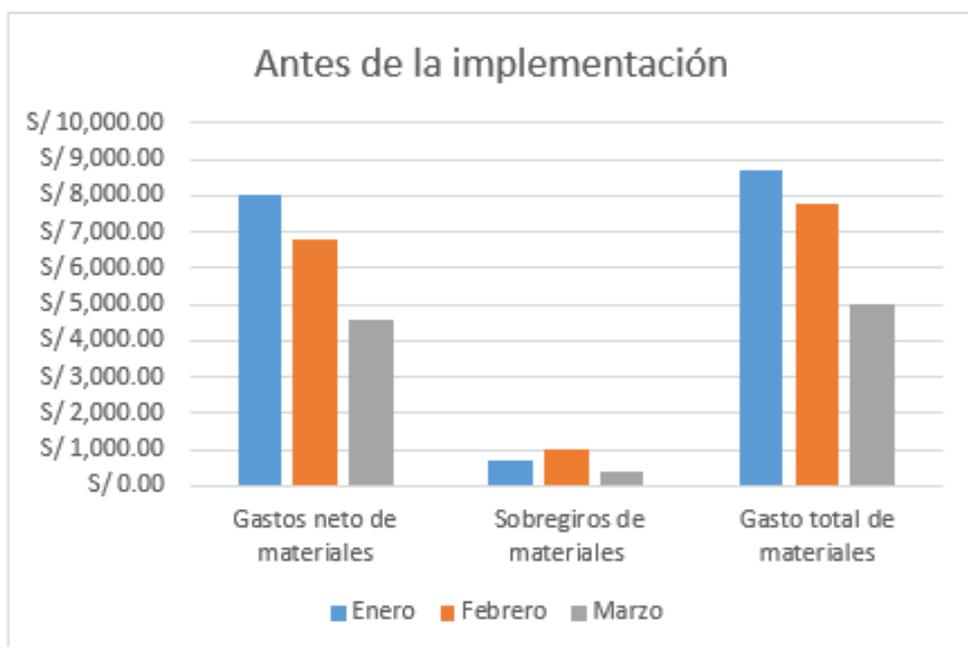


Figura 25. Cuadro de costo - beneficio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Gastos de sobregirados después de la mejora

MESES	Gastos neto de materiales	Sobregiros de materiales
Junio	S/ 1,378.00	S/ 0.00
Julio	S/ 17,330.00	S/ 200.00
Agosto	S/ 7,122.00	S/ 0.00
Setiembre	S/ 3,450.00	S/ 100.00
TOTAL	S/ 29,280.00	S/ 300.00

Fuente: Elaboración propia

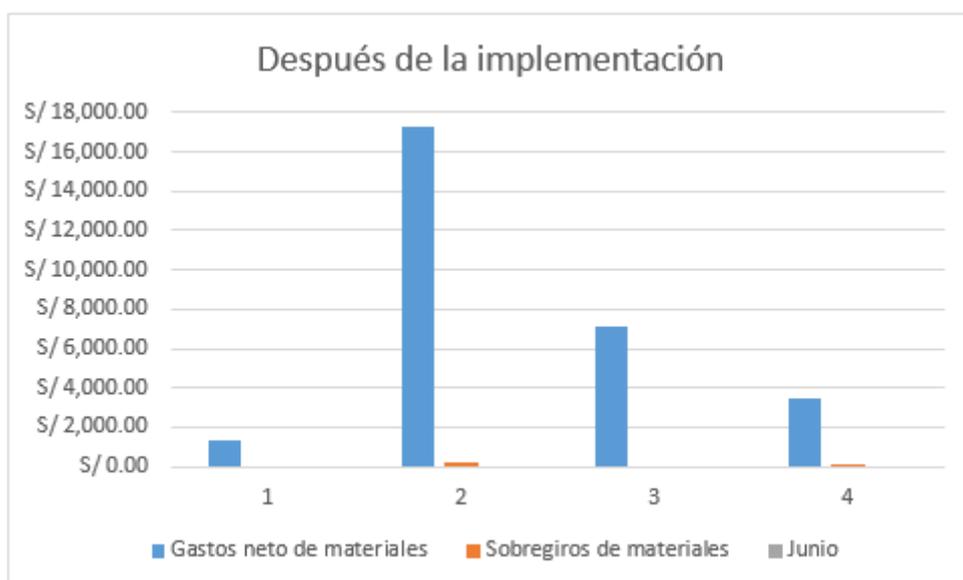


Figura 26. Cuadro de costo - beneficio después

Fuente: Elaboración propia

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

A continuación se muestra una tabla y cuadros comparativos donde se refleja las mejoras antes y después de la implementación.

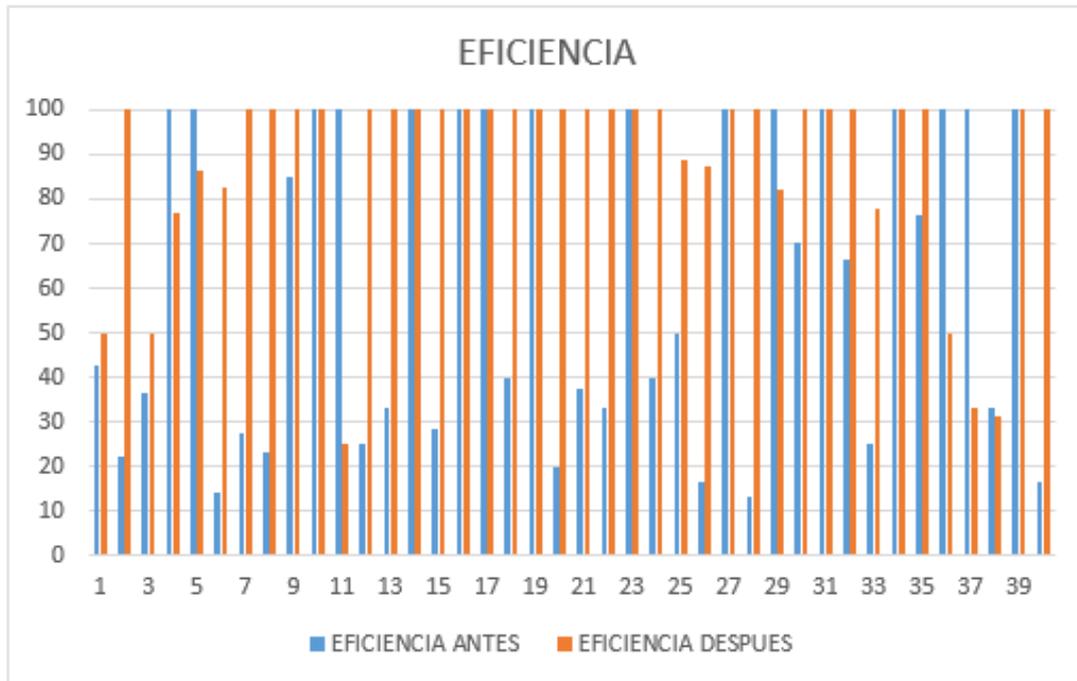


Figura 27. Eficiencia (antes y después)

Fuente: Elaboración propia

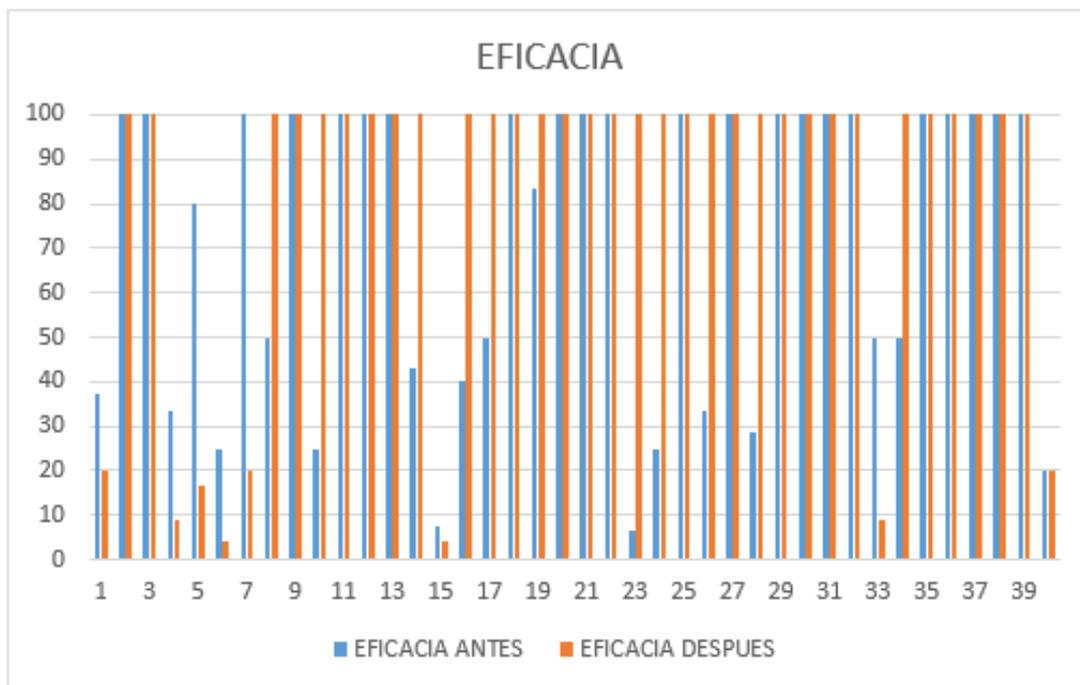


Figura 28. Eficacia (antes y después)

Fuente: Elaboración propia

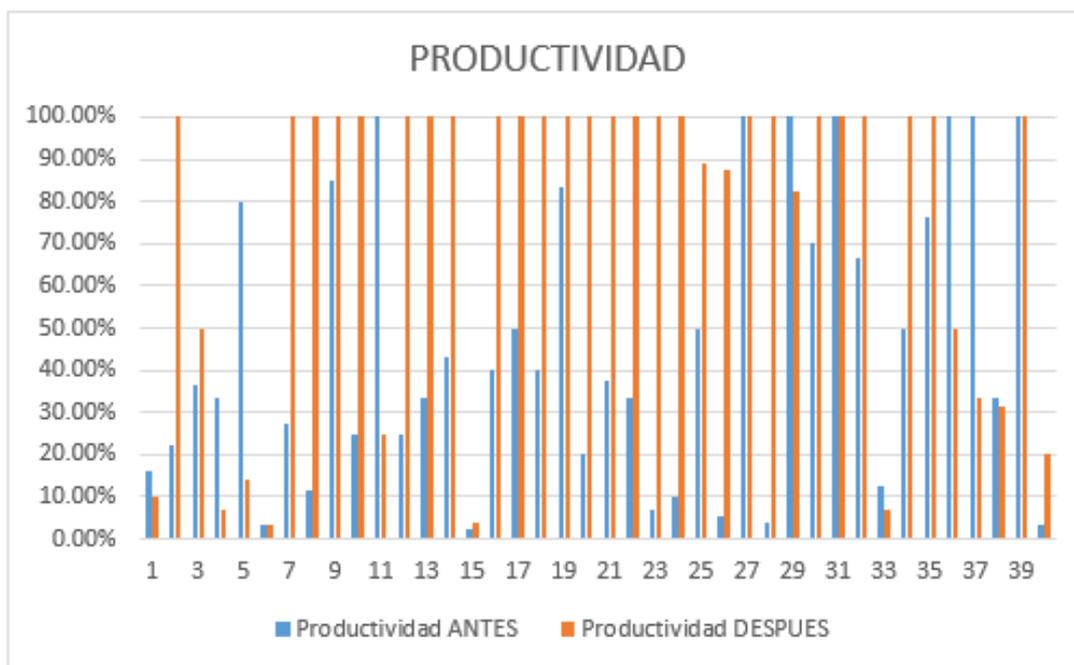


Figura 29. Productividad (antes y después)

Fuente: Elaboración propia

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H_a : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 40, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov de Smirnov.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 13. Prueba de normalidad de Productividad con Kolmogorov - Smirnov

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad (Antes)	0.158	40	0.013
Productividad (Despues)	0.074	40	,200*

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 13, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes y después, tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que

tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T Student.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén no mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.

H_a : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 14. Comparación de medias de productividad antes y después con la prueba de T Student

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Productividad (Antes)	14.9750	40	9.75991	1.54318
Productividad (Despues)	19.7250	40	11.34988	1.79457

De la tabla 14, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (14.9750) es menor que la media de la productividad después (19.7250), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Sistema de Gestión de almacén no mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA., y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda

demostrado que la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Tstudent para ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 15. Cuadro de pruebas de las muestras relacionadas de productividad antes y después con la prueba de Tstudent.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Productividad (Antes)- Productividad (Despues)	-4.75000	9.27569	1.46662	-7.71651	-1.78349	-3.239	39	0.002

De la tabla 15, se puede verificar que la significancia de la prueba de T Student., aplicada a la productividad antes y después es de 0.002, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

H_a: La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 40, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Regla de decisión:

Si $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $\rho_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 16. Prueba de normalidad de Eficiencia con Kolmogorov-Smirnov.

Pruebas de normalidad			
Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia (Antes)	0.217	40	0.000
Eficiencia (Despues)	0.080	40	,200 [*]

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 16, se puede verificar que la significancia de las eficiencias, antes tiene un valor menor a 0.05 y después tiene un valor mayor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado

que tienen comportamientos no paramétricos y paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica:

H_0 : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén no mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.

H_a : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 17. Comparación de medias de eficiencia antes y después con la prueba de Wilcoxon.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia (Antes)	40	11.1500	9.79416	1.00	39.00
Eficiencia (Después)	40	20.2000	11.73686	1.00	40.00

De la tabla 17, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (11.1500) es menor que la media de la eficiencia después (20.2000), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del estudio de métodos no mejora la eficiencia y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 18. Estadísticos de prueba para eficiencia antes y después con la prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba^a	
	Eficiencia (Despues) - Eficiencia (Antes)
Z	-4,012 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos

De la tabla 18, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 40, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 19. Prueba de normalidad de Eficacia con Kolmogorov-Smirnov.

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia (Antes)	0.277	40	0.000
Eficacia (Despues)	0.474	40	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 19, se puede verificar que la significancia de las eficacias, antes tiene un valor menor a 0.05 y después también tiene un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficacia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica:

H_0 : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén no mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.

H_a : La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 20. Comparación de medias de eficiencia antes y después con la prueba de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia (Antes)	40	2.9250	4.95822	1.00	33.00
Eficacia (Despues)	40	6.1250	7.93624	1.00	40.00

De la tabla 20, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (2.9250) es menor que la media de la eficacia después (6.1250), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la

hipótesis nula de que la aplicación del estudio de métodos no mejora la eficacia y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 21. Estadísticos de prueba para eficacia antes y después con la prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba^a	
	Eficacia (Despues) - Eficacia (Antes)
Z	-2,672 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0.008

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos

De la tabla 21, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0.008, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA.

IV. DISCUSIÓN

En el análisis actual de la investigación, se observó que el almacén tenía muchas deficiencias, desvíos y que no estaba bien organizado. Con ello se demostraba que no se tenía una buena gestión de almacén, ya que no contaba con un inventario de su almacén, uno de los procesos no funcionaba bien, no contaba con una distribución adecuada para los productos; un ejemplo parecido nos menciona Alarcón Díaz, Erick y Monzón Daboin, Jesús (2010) en su trabajo de investigación donde su problema fueron los antes mencionados y usaron herramientas de calidad para poder mejorar creando una base de datos con todos los productos, mejoró la distribución y espacio de su almacén. No solo ellos son ejemplo de mejora de almacén, pues Ramos, Menéndez, Karen y Flores Aliaga, Enrique en su trabajo comenta los problemas ya antes mencionados.

Por otro lado se menciona el tema de Sistema de Gestión, la empresa donde se desarrolla la investigación no contaba con ello, porque no se sabía la facilidad que este sistema podría dar al almacén en sus actividades. Ya lo menciona Francisco Marcelo, Lorena (2014) y Moreno Calderón, Emilio (2008) ya que ambos implementan un Sistema para controlar mejor los procesos que intervienen el almacén Cajamarquilla.

Los resultados obtenidos en esta investigación nos determinan que logramos mantener un orden con la implementación en el almacén de Cajamarquilla.

En el primer punto se realiza un layout con la distribución y dimensionamiento en todas las áreas del almacén, por el cual benefició a la empresa Electro Industrial Solutions en el tema de reducción de costos de materiales ya que ahora tenemos un stock y evitamos realizar una doble compra.

En este caso también se le suma el Sistema Apli por el cual se lleva un mejor control del todo el inventario de materiales.

En el segundo punto logramos reducir entrega de pedidos completos (32 de 40 pedidos) e incompletos (8 de 40 pedidos). Antes de la mejora se realizaron entrega de pedidos completos (22 de 40 pedidos) e incompletos (18 de 40 pedidos).

En el tercer punto logramos reducir la entrega de pedidos a tiempo (27 de 40 pedidos) y pedidos con retraso (13 de 40 pedidos). Antes de la mejora se realizaron la entrega de pedidos a tiempo (16 de 40 pedidos) y pedidos con retraso (24 de 40 pedidos).

En el cuarto punto logramos ser más eficientes y eficaces en n° de pedidos conformes después de la mejora (28 de 40 pedidos). Antes de la mejora no se pudo ser tan eficientes ni eficaces con el n° de pedidos conformes (13 de 40 pedidos).

En el quinto punto logramos ser más productivos en n° de pedidos conformes después de la mejora (28 de 40 pedidos). Antes de la mejora no se puedo ser tan productivos con el n° de pedidos conformes (13 de 40 pedidos).

Con esta implementación queda demostrado que definitivamente hemos reducido costos de materiales, mejoramos en nuestra agilización de entrega de pedidos contando con una cartera de proveedores que nos pueden ofrecer más opciones de compra y así evitamos pagar algún tipo de penalidad que pueda perjudicarnos. Asimismo por consiguiente mantener a nuestros clientes satisfechos y abrimos más puertas en el mercado laboral.

Queda demostrado que la implementación de mejora en eficiencia, eficacia y productividad hemos mejorado con el estudio realizado.

Una mayor productividad es la utilización de métodos y la medición del trabajo conocido también como estudio de tiempos.

V. CONCLUSIONES

Para el trabajo realizado de Implementación, se concluye lo siguiente:

- a) En el área de almacén en la empresa EISSA-Unidad Cajamarquilla, luego de aplicar un estudio de mejora tomando 40 datos donde vemos que productividad mejora de un 27% a un 44%. Esta mejora nos incrementa nuestro grado competitividad con las mejores empresas en el mercado nacional.

- b) Luego de la aplicación del Sistema de Gestión para almacén se puede observar que la eficiencia mejora de 16 pedidos entregados a tiempo a 27 pedidos. Siendo en porcentaje la mejora de un 40% a un 67,5%. Con el resultado obtenido. Esta mejora se debe a la creación de proveedores competentes que nos agilizan los pedidos con mucha más rapidez. Por lo consiguiente los resultados obtenidos también deben a la implementación de nuestro stock de materiales en el almacén Eissa Cajamarquilla ya que así ahorramos tiempos para las entregas de pedidos.

- c) Después de la aplicación del Sistema de Gestión para almacén se observa que la eficacia mejora de 22 pedidos completos a 32 pedidos completos. Siendo en porcentaje la mejora de un 55% a un 80%. Siendo uno de los puntos. La eficacia también se mejora con la realización del layout pues ahí ubicamos nuestros materiales con más demanda por la cual podemos completar nuestros pedidos y no tener ningún inconveniente con nuestros clientes ni retrasos de trabajos.

VI. RECOMENDACIONES

Con lo mencionado en las conclusiones se realizan las siguientes recomendaciones:

- a) Seguir incrementado la lista de proveedores con la finalidad de tener más opciones para adquirir materiales y equipos en el almacén.
- b) Para seguir manteniendo el orden, la limpieza y mejor clasificación en el almacén, se recomienda implementar la metodología de las 5S.
- c) Realizar un seguimiento constante de los materiales que ingresan y salen a diario en el almacén para llevar un mejor control en el Sistema Apli.
- d) Realizar un control de calidad mensual para los equipos y materiales en el almacén, para saber si encuentran en buen estado. Si se encuentran en mal estado realizar la separación correspondiente o el cambio inmediato.

VII. REFERENCIAS

- Alarcón Díaz, Erick y Monzón Daboin, Jesús. *Mejora de la Gestión de inventario para el almacén de la dirección de servicios generales de una Universidad Privada*. [en línea] Tesis para obtener título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, 2010. [Consultado 20 junio 2016] Disponible en: http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR9232_1.pdf
- Anaya, J. *Almacenes, análisis, diseño y organización*. 2ª ed. Madrid: ESIC, 2011. ISBN 978-84-7356-574-5
- Burgos Marrero, María y Gonzales Meola, Sabrina. *Mejora de los procesos logísticos de planeación, aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materia prima agregados de una empresa cementera venezolana*. [en línea] Tesis para obtener título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, 2010. [Consultado 09 mayo 2016] Disponible en: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR8064.pdf>
- Cálamo, B. (2004). Apuntes del curso “Gestión efectiva de almacenes” Perú: IPAE
- Calderón Pacheco, Anahís. *Propuesta de mejora en la Gestión de Inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo*. [en línea] Tesis para obtener título de Ingeniero Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, 2014. [Consultado 20 junio 2016] Disponible en: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/324442/3/Calderon_PA.pdf
- Cárdenas, J. (2001). *Logística*. España: Mc Graw Hill

- Cruz Barrionuevo, Cristina. *Análisis de la Gestión de almacenamiento de la bodega principal de productos terminados: Caso de productos de consumo de masivos* [en línea] Tesis para obtener título de Ingeniera Industrial. Escuela Politécnica del Litoral, Guayaquil, 2010. [Consultado 4 abril 2016] Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/11922/3/TESIS%20FINAL%20IMPRIMIR.pdf>
- Ferrín, A. R. (2003). *Gestión de stocks*. España: Fundación Confemetal
- Francisco Marcelo, Lorena. *Análisis y Propuestas de mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador logístico*. [en línea] Tesis para obtener el grado de Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014. [Consultado 20 junio 2016] Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5279/FRANCISCO_LORENA_ANALISIS_PROPUESTA_MEJORA_SISTEMA_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=1
- Koontz, H. y Weihrich, H. (1998). *Administración* 11ª Edición. México: Mc Graw – Hill.
- García, A. *Almacenes: planeación, organización y control*. 4ª ed. México: Trillas, 2010. ISBN 978-607-17-0583-9
- Goicochea Rojas, Manuel. *Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica*. [en línea] Tesis para obtener título de Ingeniero Industrial. Universidad Ricardo Palma, Perú, 2009. [Consultado 20 junio 2016] Disponible en: http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/175/1/goicochea_ma.pdf

- Gonzales Ávila, Rebeca y Gibler Nicholas. Manual de Administración de la Calidad Total y Círculos de Control de Calidad. [en línea] Japón: Banco Interamericano de Desarrollo, 2003 [Consultado 03 noviembre 2017] Disponible en: http://www.inacal.org.uy/files/userfiles/file/VII_%20ManualACTyCCC.pdf

- Hail Suclla, Ana. *Mejoras en la Gestión de los inventarios en la planta de concentrados de una empresa productora de bebidas no alcohólicas*. en línea] Tesis para obtener título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, 2009. [Consultado 20 junio 2016] Disponible en: http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR5467_1.pdf

- Hernández Justo, José y Rodríguez Lara, Yovanna. *Proyecto de mejora mediante las herramientas de la Ingeniería Industrial, en el funcionamiento de un almacén de hilos*. [en línea] Tesis para obtener título de Ingeniero mecánico electricista. Universidad Nacional Autónoma de México, México DF, 2010. [Consultado 09 mayo 2016] Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/1386/Tesis%20Completa.pdf?sequence=1>

- Hernández Sampieri, R. (2010) *Metodología de la Investigación*. 5ª ed. México; D.F.: McGraw-Hill Interamericana

- Moreno Calderón, Emilio. “Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico” [en línea] Tesis para obtener título de ingeniería industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 2008. [Consultado 4 abril 2016] Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/851/MOREMO_CALDERON_EMILIO_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISLOGI.pdf?sequence=1

- Prokopenko, Joseph. *La Gestión de la Productividad*. [en línea]. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1989 [Consultado 28 setiembre 2017]. Parte 1 Concepto y definición de la productividad. Disponible en: http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1987/87B09_433_span.pdf
ISBN: 92-2-305901-1

- Ramos Menéndez, Karen y Flores Aliaga, Enrique. *Análisis y propuesta de implementación de Pronósticos, Gestión de inventarios y almacenes en una empresa comercializadora de vidrios y aluminios*. [en línea] Tesis para obtener título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013. [Consultado 20 junio 2016] Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4498/RAMOS_KAREN_Y_FLORES_ENRIQUE_INVENTARIOS_VIDRIOS_ALUMINIOS.pdf?sequence=1

- Valderrama, S. *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos, 2002. ISBN 978-612-302-878-7

ANEXOS

ANEXO 1:

Matriz de consistencia:

“Aplicación del Sistema de Gestión de almacén para mejorar la productividad del almacén de la empresa EISSA. Obra Cajamarquilla - Huachipa, 2017”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL ¿Cómo la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA?	OBJETIVO GENERAL Determinar de qué manera la aplicación del Sistema de Gestión del almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.	HIPÓTESIS GENERAL La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la productividad del almacén de la empresa EISSA.	VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema de Gestión <u>Indicadores de la V.I</u> - Stock de materiales / Inventarios - Pedidos despachados	Tipo de investigación Cuantitativa - Aplicada. Diseño de investigación Experimental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS a) ¿Cómo la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA? b) ¿Cómo la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA?	OBJETIVOS ESPECIFICOS a) Determinar de qué manera la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA. b) Demostrar de qué manera la aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.	HIPOTESIS ESPECIFICAS H1: La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficiencia del almacén de la empresa EISSA. H0: La aplicación del Sistema de Gestión de almacén mejora la eficacia del almacén de la empresa EISSA.	VARIABLE DEPENDIENTE Productividad <u>Indicadores de la V.D</u> - Eficiencia - Eficacia	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2: Evaluación al personal que labora en almacén

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO: RGGI-06-45
		REVISIÓN: 01
	EVALUACIÓN A PERSONAL LOGISTICO	FECHA: 06/06/17
		FRECUENCIA: ANUAL

Marcar con una **X** según corresponda:

1- ¿Existe un control de inventarios?

SI NO

2- ¿Se realizan con frecuencia los inventarios?

SI NO

3- ¿Tiene conocimiento de los tipos de inventarios?

SI NO

4- ¿Cuál de las siguientes alternativas, Ud. Considera como causa de inconveniente en el despacho?

Poco personal	<input type="checkbox"/>
No hay inventario de materiales	<input type="checkbox"/>
Falta de supervisión	<input type="checkbox"/>

5- ¿Considera Ud. que el personal recibe cursos de adiestramiento continuo?

SI NO

6- ¿Considera Ud. Que existen todas las herramientas para realizar un despacho eficiente?

SI NO

7- ¿Conoce Ud. Que normas se aplican en el almacén?

SI NO

8- ¿Considera Ud. Que se aplican dichas normas?

SI NO

9- ¿Considera que su lugar de trabajo es seguro?

SI NO

10- ¿A sido difundido su planilla de riesgo?

SI NO

Fuente: Elaboración propia

ANEXOS 6: Toma de datos antes de la mejora

		REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE					CÓDIGO:	RGGI-OB-45
		REGISTRO DE PEDIDOS					REVISIÓN:	1
							FECHA:	22/09/2017
							FRECUENCIA:	DIARIO
N°	N° DE PEDIDO	N° DE ITEM	FECHA DE PEDIDO	FECHA DE ENTREGA	PEDIDO COMPLETO	ITEM FALTANTE	FECHA REAL	STATUS
1	0057.17-01	8	02/01/2017	05/01/2017	NO	Falta 3	09/01/2017	Destiempo / incompleto
2	0057.17-02	10	05/01/2017	07/01/2017	SI		14/01/2017	Destiempo
3	0057.17-03	20	09/01/2017	13/01/2017	SI		20/01/2017	Destiempo
4	0057.17-04	6	11/01/2017	14/01/2017	NO	Falta 2	14/01/2017	a tiempo / incompleto
5	0057.17-05	10	14/01/2017	17/01/2017	NO	Falta 8	17/01/2017	a tiempo / incompleto
6	0057.17-06	4	16/01/2017	17/01/2017	NO	Falta 1	23/01/2017	Destiempo / incompleto
7	0061.17-01	5	17/01/2017	20/01/2017	SI		28/01/2017	Destiempo
8	0061.17-02	2	20/01/2017	23/01/2017	NO	Falta 1	02/02/2017	Destiempo / incompleto
9	0065.17-01	10	20/01/2017	28/01/2017	SI		31/01/2017	Destiempo
10	0065.17-02	8	23/01/2017	26/01/2017	NO	Falta 2	26/01/2017	a tiempo / incompleto
11	0065.17-03	30	26/01/2017	04/02/2017	SI		04/02/2017	a tiempo
12	0069.17-01	3	30/01/2017	02/02/2017	SI		08/02/2017	Destiempo
13	0069.17-02	3	02/02/2017	03/02/2017	SI		06/02/2017	Destiempo
14	0069.17-03	7	03/02/2017	06/02/2017	NO	Falta 3	06/02/2017	a tiempo / incompleto
15	0058.17-01	13	07/02/2017	09/02/2017	NO	Falta 1	14/02/2017	Destiempo / incompleto
16	0071.17-02	5	08/02/2017	10/02/2017	NO	Falta 2	10/02/2017	a tiempo / incompleto
17	0071.17-03	10	10/02/2017	13/02/2017	NO	Falta 5	13/02/2017	a tiempo / incompleto
18	0071.17-04	4	11/02/2017	13/02/2017	SI		16/02/2017	Destiempo
19	0074.17-01	6	11/02/2017	14/02/2017	NO	Falta 5	14/02/2017	a tiempo / incompleto
20	0074.17-02	2	11/02/2017	13/02/2017	SI		23/02/2017	Destiempo
21	0076.17-01	2	13/02/2017	16/02/2017	SI		21/02/2017	Destiempo
22	0076.17-02	7	14/02/2017	16/02/2017	SI		22/02/2017	Destiempo
23	0076.17-03	15	16/02/2017	18/02/2017	NO	Falta 3	18/02/2017	a tiempo / incompleto
24	0080.17-01	4	16/02/2017	18/02/2017	NO	Falta 1	21/02/2017	Destiempo / incompleto
25	0081.17-01	11	18/02/2017	20/02/2017	SI		22/02/2017	Destiempo
26	0081.17-02	3	20/02/2017	21/02/2017	NO	Falta 1	27/02/2017	Destiempo / incompleto
27	0081.17-03	7	24/02/2017	25/02/2017	SI		25/02/2017	a tiempo
28	0083.17-01	7	27/02/2017	02/03/2017	NO	Falta 2	22/03/2017	Destiempo / incompleto
29	0083.17-02	5	28/02/2017	01/03/2017	SI		01/03/2017	a tiempo
30	0085.17-01	15	02/03/2017	10/03/2017	SI		13/03/2017	Destiempo
31	0085.17-02	8	02/03/2017	23/03/2017	SI		23/03/2017	a tiempo
32	0085.17-03	8	04/03/2017	06/03/2017	SI		07/03/2017	Destiempo
33	0087.17-01	2	06/03/2017	07/03/2017	NO	Falta 1	10/08/2017	Destiempo / incompleto
34	0087.17-02	2	07/03/2017	08/03/2017	NO	Falta 1	08/03/2017	a tiempo / incompleto
35	0090.17-01	10	10/03/2017	23/03/2017	SI		27/03/2017	Destiempo
36	0090.17-02	4	13/03/2017	15/03/2017	SI		15/03/2017	a tiempo
37	0090.17-03	3	17/03/2017	24/03/2017	SI		24/03/2017	a tiempo
38	0090.17-04	18	20/03/2017	21/03/2017	SI		24/03/2017	Destiempo
39	0093.17-01	5	20/03/2017	21/03/2017	SI		21/03/2017	a tiempo
40	0093.17-02	5	21/09/2017	22/03/2017	NO	Falta 1	27/03/2017	Destiempo / incompleto
OBSERVACIONES:								
Encargado del registro:						Firma:		

ANEXO 7: Toma de datos después de la mejora

		REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE					CÓDIGO:	RGGI-OB-45
							REVISIÓN:	1
		REGISTRO DE PEDIDOS					FECHA:	22/09/2017
							FRECUENCIA:	DIARIO
N°	N° DE PEDIDO	N° DE ÍTEM	FECHA DE PEDIDO	FECHA DE ENTREGA	PEDIDO COMPLETO	ÍTEM FALTANTE	FECHA REAL	STATUS
1	172.17-01	20	16/06/2017	20/07/2017	NO	Falta 4 ítem	24/07/2017	Destiempo / Incompleto
2	172.17-01	1	16/06/2017	31/07/2017	SI		18/07/2017	A tiempo
3	0001.17-33	4	16/06/2017	20/07/2017	SI		24/07/2017	Destiempo
4	168.17	11	27/06/2017	07/07/2017	NO	Falta 1 ítem	10/07/2017	Destiempo / Incompleto
5	169.17-03	24	27/06/2017	22/07/2017	NO	Falta 4 ítem	26/07/2017	Destiempo / Incompleto
6	171.17-03	24	27/06/2017	23/07/2017	NO	Falta 1 ítem	26/07/2017	Destiempo / Incompleto
7	172.17-03	25	27/06/2017	31/07/2017	NO	Falta 5 ítem	13/07/2017	A tiempo / Incompleto
8	169.17-02	4	30/06/2017	28/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
9	171.17-01	4	30/06/2017	28/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
10	172.17-02	4	30/06/2017	31/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
11	0076.17	3	03/07/2017	03/07/2017	SI		07/07/2017	Destiempo
12	172.17-03	7	03/07/2017	31/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
13	171.17-02	7	03/07/2017	28/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
14	169.17-03	7	03/07/2017	28/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
15	508.16-15	28	05/07/2017	15/07/2017	NO	Falta 1 ítem	13/07/2017	A tiempo / Incompleto
16	172.17-04	3	07/07/2017	31/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
17	172.17-05	1	07/07/2017	31/07/2017	SI		10/07/2017	A tiempo
18	169.17-04	3	07/07/2017	28/07/2017	SI		13/07/2017	A tiempo
19	171.17-03	3	07/07/2017	28/07/2017	SI		13/07/2017	A tiempo
20	172.17-07	2	10/07/2017	31/07/2017	SI		14/07/2017	A tiempo
21	169.17-05	1	12/07/2017	28/07/2017	SI		14/07/2017	A tiempo
22	172.17-08	2	14/07/2017	31/07/2017	SI		14/07/2017	A tiempo
23	169.17-06	1	14/07/2017	28/07/2017	SI		18/07/2017	A tiempo
24	169.17-08	1	14/07/2017	28/07/2017	SI		18/07/2017	A tiempo
25	168.17-01	1	15/07/2017	31/07/2017	SI		02/08/2017	Destiempo
26	168.17-02	1	17/07/2017	31/07/2017	SI		02/08/2017	Destiempo
27	0065.17	3	17/07/2017	31/07/2017	SI		19/07/2017	A tiempo
28	172.17-05	2	17/07/2017	31/07/2017	SI		19/07/2017	A tiempo
29	171.17-04	2	17/07/2017	31/07/2017	SI		03/08/2017	Destiempo
30	172.17-06	1	18/07/2017	31/07/2017	SI		18/07/2017	A tiempo
31	507.16-15	5	01/08/2017	15/08/2017	SI		03/08/2017	A tiempo
32	0070.17-10	3	02/08/2017	15/08/2017	SI		14/08/2017	A tiempo
33	226.17-01	23	16/08/2017	23/08/2017	NO	Falta 2 ítem	25/08/2017	Destiempo / Incompleto
34	0046.17-06	4	21/08/2017	28/08/2017	SI		24/08/2017	A tiempo
35	233.17-01	4	23/08/2017	08/09/2017	SI		24/08/2017	A tiempo
36	226.17-02	11	25/08/2017	23/08/2017	SI		26/08/2017	Destiempo
37	236.17-01	8	28/08/2017	30/08/2017	SI		04/09/2017	Destiempo
38	241.17-02	4	29/08/2017	07/09/2017	SI		08/09/2017	Destiempo
39	236.17-02	1	02/09/2017	13/09/2017	SI		13/09/2017	A tiempo
40	249.17-01	5	12/09/2017	29/09/2017	NO	Falta 1 ítem	13/09/2017	A tiempo / Incompleto
OBSERVACIONES:								
Encargado del registro:						Firma:		

ANEXO 8: Datos entes y después

N°	Registro de datos antes					Registro de datos después				
	N° DE PEDIDO	N° DE ITEM	STATUS DE PEDIDOS	STATUS DE ENTREGA	PEDIDOS RETRASADOS	N° DE PEDIDO	N° DE ITEM	STATUS DE PEDIDOS	STATUS DE ENTREGA	PEDIDOS RETRASADOS
1	0057.17-01	8	Incompleto	Destiempo	4 Dias	172.17-01	20	Incompleto	Destiempo	4 Dias
2	0057.17-02	10	Completo	Destiempo	7 Dias	172.17-01	1	Completo	A tiempo	0 Dias
3	0057.17-03	20	Completo	Destiempo	7 Dias	0001.17-33	4	Completo	Destiempo	4 Dias
4	0057.17-04	6	Incompleto	A tiempo	0 Dias	168.17	11	Incompleto	Destiempo	3 Dias
5	0057.17-05	10	Incompleto	A tiempo	0 Dias	169.17-03	24	Incompleto	Destiempo	4 Dias
6	0057.17-06	4	Incompleto	Destiempo	5 Dias	171.17-03	24	Incompleto	Destiempo	3 Dias
7	0061.17-01	5	Completo	Destiempo	8 Dias	172.17-03	25	Incompleto	A tiempo	0 Dias
8	0061.17-02	2	Incompleto	Destiempo	10 Dias	169.17-02	4	Completo	A tiempo	0 Dias
9	0065.17-01	10	Completo	Destiempo	3 Dias	171.17-01	4	Completo	A tiempo	0 Dias
10	0065.17-02	8	Incompleto	A tiempo	0 Dias	172.17-02	4	Completo	A tiempo	0 Dias
11	0065.17-03	30	Completo	A tiempo	0 Dias	0076.17	3	Completo	Destiempo	4 Dias
12	0069.17-01	3	Completo	Destiempo	6 Dias	172.17-03	7	Completo	A tiempo	0 Dias
13	0069.17-02	3	Completo	Destiempo	3 Dias	171.17-02	7	Completo	A tiempo	0 Dias
14	0069.17-03	7	Incompleto	A tiempo	0 Dias	169.17-03	7	Completo	A tiempo	0 Dias
15	0058.17-01	13	Incompleto	Destiempo	5 Dias	508.16-15	28	Incompleto	A tiempo	0 Dias
16	0071.17-02	5	Incompleto	A tiempo	0 Dias	172.17-04	3	Completo	A tiempo	0 Dias
17	0071.17-03	10	Incompleto	A tiempo	0 Dias	172.17-05	1	Completo	A tiempo	0 Dias
18	0071.17-04	4	Completo	Destiempo	3 Dias	169.17-04	3	Completo	A tiempo	0 Dias
19	0074.17-01	6	Incompleto	A tiempo	0 Dias	171.17-03	3	Completo	A tiempo	0 Dias
20	0074.17-02	2	Completo	Destiempo	10 Dias	172.17-07	2	Completo	A tiempo	0 Dias
21	0076.17-01	2	Completo	Destiempo	5 Dias	169.17-05	1	Completo	A tiempo	0 Dias
22	0076.17-02	7	Completo	Destiempo	6 Dias	172.17-08	2	Completo	A tiempo	0 Dias
23	0076.17-03	15	Incompleto	A tiempo	0 Dias	169.17-06	1	Completo	A tiempo	0 Dias
24	0080.17-01	4	Incompleto	Destiempo	3 Dias	169.17-08	1	Completo	A tiempo	0 Dias
25	0081.17-01	11	Completo	Destiempo	2 Dias	168.17-01	1	Completo	Destiempo	2 Dias
26	0081.17-02	3	Incompleto	Destiempo	6 Dias	168.17-02	1	Completo	Destiempo	2 Dias
27	0081.17-03	7	Completo	A tiempo	0 Dias	0065.17	3	Completo	A tiempo	0 Dias
28	0083.17-01	7	Incompleto	Destiempo	8 Dias	172.17-05	2	Completo	A tiempo	0 Dias
29	0083.17-02	5	Completo	A tiempo	0 Dias	171.17-04	2	Completo	Destiempo	3 Dias
30	0085.17-01	15	Completo	Destiempo	12 Dias	172.17-06	1	Completo	A tiempo	0 Dias
31	0085.17-02	8	Completo	A tiempo	0 Dias	507.16-15	5	Completo	A tiempo	0 Dias
32	0085.17-03	8	Completo	Destiempo	1 Dias	0070.17-10	3	Completo	A tiempo	0 Dias
33	0087.17-01	2	Incompleto	Destiempo	3 Dias	226.17-01	23	Incompleto	Destiempo	2 Dias
34	0087.17-02	2	Incompleto	A tiempo	0 Dias	0046.17-06	4	Completo	A tiempo	0 Dias
35	0090.17-01	10	Completo	Destiempo	4 Dias	233.17-01	4	Completo	A tiempo	0 Dias
36	0090.17-02	4	Completo	A tiempo	0 Dias	226.17-02	11	Completo	Destiempo	3 Dias
37	0090.17-03	3	Completo	A tiempo	0 Dias	236.17-01	8	Completo	Destiempo	4 Dias
38	0090.17-04	18	Completo	Destiempo	3 Dias	241.17-02	4	Completo	Destiempo	1 Dias
39	0093.17-01	5	Completo	A tiempo	0 Dias	236.17-02	1	Completo	A tiempo	0 Dias
40	0093.17-02	5	Incompleto	Destiempo	5 Dias	249.17-01	5	Incompleto	A tiempo	0 Dias

ANEXO 9: Principio de Pareto – Análisis ABC

N°	Materiales	Unidades en Stock	Costo Unitario	Precio Parcial	Participación	Participación Acumulada	Clasificación
1	Interruptor Automático 3x40A	10	S/219.00	S/2,190.00	22.21%	22.21%	A
2	Interruptor Automático 3x80A	8	S/235.00	S/1,880.00	19.06%	41.27%	A
3	Interruptor Automático 3x63A	7	S/223.00	S/1,561.00	15.83%	57.10%	A
4	Interruptor Automático 3x32A	6	S/215.00	S/1,290.00	13.08%	70.18%	A
5	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 10 mm3	200	S/3.18	S/636.00	6.45%	76.63%	A
6	TUBO CONDUIT EMT 3/4" DE 3MTS CON UL	40	S/8.46	S/338.40	3.43%	80.07%	A
7	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 12 AWG RC (01)	3	S/98.10	S/294.30	2.98%	83.05%	B
8	TUBO CONDUIT EMT 2" DE 3MTS CON UL	23	S/11.30	S/259.90	2.64%	85.69%	B
9	Pernos de 3/16"x1/2"	300	S/0.65	S/195.00	1.98%	87.66%	B
10	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 2.5 AWG RC (01)	3	S/53.67	S/161.01	1.63%	89.30%	B
11	TUBO CONDUIT EMT 1 1/2" DE 3MTS CON UL	15	S/10.65	S/159.75	1.62%	90.92%	B
12	Pernos de 1/4"x1"	163	S/0.85	S/138.55	1.41%	92.32%	B
13	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 25 mm5	32	S/3.35	S/107.20	1.09%	93.41%	B
14	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 16 mm4	27	S/3.25	S/87.75	0.89%	94.30%	B
15	Pernos de 3/8"x1 1/2"	57	S/1.35	S/76.95	0.78%	95.08%	B
16	RIEL UNISTRUT RANURADO BAJO DE 42 x 22 x 2.4MT espesor 1/20	5	S/14.93	S/74.65	0.76%	95.83%	C
17	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 14 AWG RC (01)	1	S/65.40	S/65.40	0.66%	96.50%	C
18	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 8 mm2	22	S/2.59	S/56.98	0.58%	97.08%	C
19	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 35 mm6	15	S/3.53	S/52.95	0.54%	97.61%	C
20	Caja de pase de 4" x 4" x 2" 100 x 100 x 50 mm Fierro Galvanizado	14	S/3.52	S/49.28	0.50%	98.11%	C
21	Pernos de 1/4"x1 1/2"	38	S/1.23	S/46.74	0.47%	98.59%	C
22	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 50 mm2	10	S/4.02	S/40.20	0.41%	98.99%	C
23	TUBO CONDUIT EMT 1" DE 3MTS CON UL	3	S/9.34	S/28.02	0.28%	99.28%	C
24	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 300 MCM RC (01)	2	S/1,058.63	S/2,117.26	0.12%	99.40%	C
25	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 250 MCM RC (01)	1	S/1,018.54	S/1,018.54	0.10%	99.51%	C
26	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 4/0 AWG RC (01)	2	S/937.85	S/1,875.70	0.09%	99.59%	C
27	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 2/0 AWG RC (01)	1	S/857.69	S/857.69	0.07%	99.66%	C
28	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 1/0 AWG RC (01)	7	S/807.69	S/5,653.83	0.05%	99.72%	C
29	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 1/0 AWG RC (01)	1	S/1,108.53	S/1,108.53	0.04%	99.76%	C
30	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 1 AWG RC (01)	2	S/807.69	S/1,615.38	0.04%	99.79%	C
31	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 2 AWG RC (01)	1	S/1,108.53	S/1,108.53	0.03%	99.82%	C
32	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 6 mm2	1	S/2.37	S/2.37	0.02%	99.84%	C
33	CAJA DE PASO OCTOGONAL DE PLANCHA GALVANIZADA CON 4 SALIDAS DE	1	S/2.28	S/2.28	0.02%	99.87%	C
34	Terminal Compresión CuEstañado Qjal 1hueco 4 mm2	1	S/2.28	S/2.28	0.02%	99.89%	C
35	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 12 AWG RC (01)	1	S/1.98	S/1.98	0.02%	99.91%	C
36	ABRAZADERA GALV. TIPO GRAPA DE LOREJA DE 1"	1	S/1.75	S/1.75	0.02%	99.93%	C
37	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 4 AWG RC (01)	8	S/807.69	S/6,461.52	0.02%	99.95%	C
38	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 14 AWG RC (01)	1	S/1.65	S/1.65	0.02%	99.96%	C
39	ABRAZADERA GALV. TIPO GRAPA DE LOREJA DE 3/4"	1	S/1.49	S/1.49	0.02%	99.98%	C
40	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 6 AWG RC (01)	1	S/327.00	S/327.00	0.01%	99.99%	C
41	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 8 AWG RC (01)	2	S/807.69	S/1,615.38	0.01%	100.00%	C
42	Cable CB/Tw-70 0,45/0,75 kV 10 AWG RC (01)	1	S/349.89	S/349.89	0.00%	100.00%	C

Fuente: Elaboración propia



TÍTULO:
Instructivo para usar Sistema
Apli en almacén Cajamarquilla

CÓDIGO:
RGGI-OB-15-01

VERSIÓN:
01

PÁGINAS:
2 de 11

01. OBJETIVO

Este instructivo establece los pasos para realizar el uso correcto del Sistema Apli, las funciones, operaciones y accesos. Se va usar para el área de almacén de la obra en Cajamarquilla.

02. ALCANCE

El alcance es para todas las personas que realizan trabajos en el área de almacén.

03. DEFINICIONES

Almacén: Es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con los objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

Encargado de almacén: Organiza, coordina y dirige las actividades del almacén. Es la persona responsable por el recibimiento, almacenamiento y distribución de equipos, materiales que se adquieren.

Asistente de almacén: Asistir en las actividades de almacén, recibiendo, revisando y organizando los materiales y equipos, a fin de despachar oportunamente a las unidades a la obra. Recibe, revisa y organiza los materiales y equipos adquiridos por los proveedores.

Sistema Apli: El software APLI SISTEM, permite el manejo de distintos tipos de materiales, esto es gracias a que tiene un fácil manejo para el usuario al momento de ingresar las características del ítem en su creación, en la base de datos del sistema.

04. RECURSOS

Encargados

- ◆ 01 Encargado de almacén
- ◆ 01 Asistente de almacén



TÍTULO:
Instructivo para usar Sistema
Aplicativo en almacén Cajamarquilla

CÓDIGO:
RGGI-OB-15-01

VERSIÓN:
01

PÁGINAS:
2 de 11

EPP – Equipos de Protección Personal

- ❖ Uniforme
- ❖ Casco
- ❖ Taponos
- ❖ Zapatos de Seguridad
- ❖ Guantes de badana
- ❖ Lentes de seguridad

05. RESPONSABILIDAD:

ENCARGADO DE ALMACÉN

- Gestión de la programación de las actividades para recepción, despacho de bienes, equipos, herramientas, instrumentos, EPPs, etc.
- Mantiene registro actualizado de equipos, herramientas, instrumentos, EPPs, etc. y reporta al Jefe de Logística.
- Mantener actualizada el registro de inventarios en el sistema.
- Mantiene y racionaliza el flujo de "caja chica" y reporta gastos al Jefe de Logística.
- Administra y preserva los recursos y bienes de la empresa, como movilizaciones, mobiliarios, instalaciones, gastos por alquiler y rendir cuentas al Jefe de Logística.
- Reporta "No – conformidades" de suministros y gestiona con el Jefe de Logística.

AYUDANTE DE ALMACÉN

- Recepcionar los pedidos y almacenar en su ubicación.
- Realizar el despacho de materiales.
- Apoyo en el traslado de materiales a planta (manejar camioneta).
- Mantener limpio y ordenado el almacén.
- Apoyo en el ingreso de inventario actualizada al sistema.

06. DESARROLLO

Con el fin de poder llevar un mejor control de los materiales, equipos, herramientas, entre otros, se registran mediante formatos para luego ingresar al Sistema Apli.

1- Para ingresar información al Sistema Apli, se deben seguir los siguientes pasos:

a. Pantalla de inicio, se observan los íconos de accesos.





TITULO:
Instructivo para usar Sistema
Aplic en almacén Cajamarquilla

CÓDIGO:
RGGI-OB-15-01

VERSIÓN:
01

PÁGINAS:
2 de 11

b. Ingreso de consulta de stock

Explorador de Consulta de Saldo de Stock

Almacén: CAJAMARQUILLA Grupo: Marca:

Y A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z todos Ocultar productos con stock cero

Código Interno	Código Proveedor	Descripción del Producto	U Medida	Marca	En Stock	Ultimo Precio Compra	Ultima Fecha Compra	Precio Prom. (M.N.)	TOTAL VALORIZADO (M.N.)
012762	18ABRGEN001	ABRAZADERA DE APRIETE DE TORNILLO SIN FUND		GENERIC	0			0.00	0.00
009579	18ABRSUP002	ABRAZADERA GALV. PIREL UNISTRUT 1" PAR	PAR	SUPER STRUT	30 SI	1.10	20/02/2017	0.00	0.00
009634	18ABRSUP002	ABRAZADERA GALV. PIREL UNISTRUT 1" 1/2" PAR	PAR	SUPER STRUT	12 SI	2.12	23/12/2016	0.00	0.00
007901	18ABRSUP007	ABRAZADERA GALV. PIREL UNISTRUT 1" 1/4" PAR	PAR	SUPER STRUT	25 SI	1.53	17/08/2016	0.00	0.00
009023	18ABRSUP005	ABRAZADERA GALV. PIREL UNISTRUT 2" PAR	PAR	SUPER STRUT	0 SI	1.66	31/05/2017	0.00	0.00
009024	18ABRSUP008	ABRAZADERA GALV. PIREL UNISTRUT 3" PAR	PAR	SUPER STRUT	3 SI	2.97	20/12/2016	0.00	0.00
009029	18ABRSUP004	ABRAZADERA GALV. PIREL UNISTRUT 3/4" PAR	PAR	SUPER STRUT	85 SI	1.50	23/08/2017	0.00	0.00
005481	18ABRSUP009	ABRAZADERA GALV. PIREL UNISTRUT 4" PAR	PAR	SUPER STRUT	0 SI	2.63	20/02/2017	0.00	0.00
002280	18ABRNET004	ABRAZADERA GALV. TPO GRAFA DE 1 OREI UNO	UNO	NETELSA	30 SI	0.17	21/07/2016	0.00	0.00
007904	18ABRNET013	ABRAZADERA GALV. TPO GRAFA DE 1 OREI UNO	UNO	NETELSA	14 SI	0.11	04/08/2017	0.00	0.00
000322	18ABRNET017	ABRAZADERA GALV. TPO GRAFA DE 2 OREI UNO	UNO	NETELSA	10 SI	0.76	30/03/2016	0.00	0.00
001386	18ABRNET009	ABRAZADERA GALV. TPO GRAFA DE 2 OREI UNO	UNO	NETELSA	5 SI	0.17	01/08/2017	0.00	0.00
014296	18ABRGEN003	ABRAZADERA GALV. TPO OREGA DE 1" UNO	UNO	GENERIC	16			0.00	0.00
011159	18ABRGEN002	ABRAZADERA REVISTEDA PVC R REL UNISTRUT UNO		GENERIC	0 SI	28.61	08/03/2017	0.00	0.00
011158	18ABRGEN001	ABRAZADERA REVISTEDA PVC R REL UNISTRUT UNO		GENERIC	200 SI	22.88	16/02/2017	0.00	0.00
007447	18ABROCA001	ABRAZADERA REVISTEDA PVC R REL UNISTRUT PAR		OCAL BLUE	0 SI	28.61	23/08/2016	0.00	0.00
010476	18ABROCA002	ABRAZADERA REVISTEDA PVC R REL UNISTRUT PAR		OCAL BLUE	40 SI	57.63	28/01/2016	0.00	0.00
012887	18ABRGEN005	ABRAZADERA REVISTEDA PVC R REL UNISTRUT PAR		GENERIC	0 SI	55.08	09/08/2016	0.00	0.00
005295	18ABROCA003	ABRAZADERA REVISTEDA PVC R REL UNISTRUT PAR		OCAL BLUE	234 SI	17.60	16/07/2017	0.00	0.00
013737	13ABRGEN001	ABRAZADERA UNIVERSAL PARA TUBO DE 1C UNO		GENERIC	0			0.00	0.00
007187	13ACESM006	ACEITE HIDRAULICO GRADO 46-300 LITROS	GAL	GENERIC	0			0.00	0.00
013882	13ACEM0001	ACEITE MOVIL DEL VAC 25W-50	GAL	MOBIL	0			0.00	0.00
012220	11ACGEN001	ACIDO MURIATICO 2LT	LT.	GENERIC	0			0.00	0.00
003340	0105AQLC29L	ACOPADOR LC DNO DUPLEX MULTIMODO	UNO	PANDUIT	8 US\$	17.00	03/08/2016	0.00	0.00

c. Se coloca el número de trabajo.

d. Se busca el material en el catálogo del sistema.

Código Proveedor	Descripción del Producto	U-B	Proveedor	Marca	Precio Base
104BR00004	ABRAZADERA DE APRIETE DE TORNILLO (MATERIA) DE 1/2" A 1/8"	UND	GENERIC		0.00
104BR00001	ABRAZADERA "BOLTS" DIAMETRO 1/4" 20-18" (M3.98)	UND	GENERIC		0.00
104BR00001	ABRAZADERA DE APRIETE DE TORNILLO (MATERIA) DE 3/4"	UND	GENERIC		0.00
104BR00001	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 1"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00002	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 1 1/2"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00007	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 1 1/4"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00010	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 1 1/2"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00008	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 2"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00006	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 2 1/2"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00009	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 3"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00005	ABRAZADERA GALV. INOX. UNISTRUT 4"	PAZ	SUPRA STRUT		0.00
104BR00003	ABRAZADERA GALV. TPO GRAPA DE 1 OREJA DE 1"	UND	NETUSA		0.00
104BR00002	ABRAZADERA GALV. TPO GRAPA DE 1 OREJA DE 1 1/2"	UND	NETUSA		0.00
104BR00009	ABRAZADERA GALV. TPO GRAPA DE 1 OREJA DE 1 1/4"	UND	NETUSA		0.00
104BR00004	ABRAZADERA GALV. TPO GRAPA DE 1 OREJA DE 1 1/2"	UND	NETUSA		0.00
104BR00010	ABRAZADERA GALV. TPO GRAPA DE 1 OREJA DE 2"	UND	NETUSA		0.00

Generador de Requerimientos

RQVT-03-01 REQUERIMIENTOS

Estado Actual: **EN PROCESO**

Fecha Proceso: 29/10/2017

Requerimiento: **REQUERIMIENTO N° 0169.17 - 02**

Tipo Orden: 1 ORDEN DE TRABAJO

Tipo RQM: PE Equipos

N° Doc. Refer: 2017 0159 VOTORANTIM METAIS CAJAMARQUILLA SA

Vendedor: JOSE ANTONIO ALCALDE TALAVERA

Referencia: REORDENAMIENTO DE CABLES DE MEDIA TENSION ELECTROMETALURGIA - CORTE DE ENERGIA

Fecha Atención: 30/10/2017

Fecha Envío: / /

Fecha Despacho: / /

NOTA: Haciendo click derecho en la cuadrícula podrá copiar los materiales de un ítem y pegarlo en otro en el mismo formulario o entre formularios.

N° ítem	Descripción del Producto	Cantidad	Fecha Entrega
1	REORDENAMIENTO DE CABLES DE MEDIA TENSION ELECTROMETALURGIA - CORTE DE ENERGIA	1.00	/ /

RESULTADO DE LA BÚSQUEDA

Código	Descripción del Producto
91CABF0001	CABLE DE FIBRA OPTICA #12 HILOS ADSS LOOSE TUBE - ON2
91CARG0001	CABLE INTERFAZE USB - RS485
91CARR0001	CABLE PARA DISCO DURO EXTERNO
92CABR0001	CABLE FLEXIBLE DE 150MM
93CABBE011	CABLE BELDEN 8723 CM 2PR22, 22 AWG (7 X 30 AWG)
93CABBE012	CABLE DE CONTROL MULTIPOLAR 16 X 16 AWG COLOR NEGRO
93CABBE013	CABLE ETHERNET 24-4P SOL TNC PD PVC JSTBLK CAT5E CMR TSC PN 87923
93CABBE014	CABLE APANTALLADO 1 X 2 X 16 AWG 300V 185C ITC/PLTC-4L
93CABBE015	CABLE APANTALLADO TC-ER 12 X 16 AWG PVC-B/LON/PVC-800V
93CABBE016	CABLE RS-485 22-2P 57N TNC DATALENE DIA

Imagen de un cable Belden 8723 CM 2PR22, 22 AWG (7 X 30 AWG).

e. Se procede a guardar y enviar.

Generador de Requerimientos

RQVT-03-01 REQUERIMIENTOS

Estado Actual: **EN PROCESO**

Fecha Proceso: 29/10/2017

Requerimiento: **REQUERIMIENTO N° 0169.17 - 02**

Tipo Orden: 1 ORDEN DE TRABAJO

Tipo RQM: PE Equipos

N° Doc. Refer: 2017 0159 VOTORANTIM METAIS CAJAMARQUILLA SA

Vendedor: JOSE ANTONIO ALCALDE TALAVERA

Referencia: REORDENAMIENTO DE CABLES DE MEDIA TENSION ELECTROMETALURGIA - CORTE DE ENERGIA

Fecha Atención: 30/10/2017

Fecha Envío: / /

Fecha Despacho: / /

NOTA: Haciendo click derecho en la cuadrícula podrá copiar los materiales de un ítem y pegarlo en otro en el mismo formulario o entre formularios.

N° ítem	Descripción del Producto	Cantidad	Fecha Entrega
1	REORDENAMIENTO DE CABLES DE MEDIA TENSION ELECTROMETALURGIA - CORTE DE ENERGIA	1.00	/ /

Ítem	Código	Descripción del Producto	Unidad Medida	Marca	Cantidad Solicitada	Proveedor	Observ.
1	93CABBE011	CABLE BELDEN 8723 CM 2PR22, 22 AWG (7 X 30 AWG)	MTS	BELDEN			
2	93ABR0001	ABRAZADERA "U-BOLTS" DIAMETRO 1/4" - 28 / 8/16" (14.2 MM)	UND	GENERIC			
3	94TORZAR001	TORNILLOS AUTOPERFORANTES PARA DRYWALL DE 6X1"	UND	ZARAC			

Usuario: Llan Acosta Ortiz - 29/10/2017 16:43:36

Aprobado por:

Enviado por:

3- Pantalla que muestra las opciones para visualizar pedidos internos

a. Se visualiza los pedidos realizados, se ingresa el número de orden de trabajo.

b. Pantalla muestra el registro de todos los pedidos realizados.

Orden de Trabajo

Orden de Trabajo: 2017-0221

Nº Item	Fecha	Item	Cantidad	Descripción	Stock	VALOR TOTAL S/
PE 021-17-02	18/09/2017	1	1.00	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	00000	0.00
PE 021-17-02	18/09/2017	1	1.00	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	00000	0.00
PE 021-17-02	18/09/2017	1	1.00	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	00000	0.00
PE 021-17-02	18/09/2017	1	1.00	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	00000	0.00
PE 021-17-02	18/09/2017	1	1.00	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	00000	0.00

Item	Código	Descripción del Producto	Cantidad Solicitada	Cantidad Almacenada	Price Cost	IMPORTE S/	# Documento (Doc. Fuente)	Detalle por Logística (Items)
1	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	200.00	1.00	0.0000	0.00		
2	17020001	TERMINAL TRP IN 2 X 16.4400 NEGRO	200.00	1.00	0.0000	0.00		
3	17020001	LUA DE AGUA 17000	1.00	1.00	0.0000	0.00		
4	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		
5	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		
6	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		
7	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		
8	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		
9	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		
10	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		
11	17020001	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00	1.00	0.0000	0.00		

4. Pantalla para el seguimiento del estado de sus requerimientos

Estado de Requerimientos

ESTADO DEL REQUERIMIENTO

Orden de Trabajo: 2017-0221

Item	Descripción del Producto y Estado	Cantidad	Fecha Programada	Fecha Entrega
1	SERVICIO DE HABILITACION TRAPO 02205	1.00		

Item	Nº Orden	Fecha Registro	Fecha Atención	Razón Social	Responsable	Estado
2	PE 021-17-02	18/09/2017	18/09/2017	VOTORANTIN METAS CAJAMARQUILLA SA	CARLOS TAYALEAN OSCOVILA	ENVIADO
3	PE 021-17-02	17/09/2017	18/09/2017	VOTORANTIN METAS CAJAMARQUILLA SA	FREDY DOCHA BENTES	CERRADO
4	PE 021-17-02	17/09/2017	18/09/2017	VOTORANTIN METAS CAJAMARQUILLA SA	FREDY DOCHA BENTES	CERRADO
5	PE 021-17-02	17/09/2017	18/09/2017	VOTORANTIN METAS CAJAMARQUILLA SA	FREDY DOCHA BENTES	CERRADO
6	PE 021-17-02	17/09/2017	18/09/2017	VOTORANTIN METAS CAJAMARQUILLA SA	FREDY DOCHA BENTES	CERRADO

Item	Código	Descripción del Producto	Cantidad Solicitada	Cantidad Almacenada	En Stock	Fecha Entrega O.C.	Fecha Atención Almacen
5	120170	REL SIMETRICO ALTO 15 MM X 2.00 WTS	4.00		0.00	/ /	/ /
9	0806VCL011	CERILLO NEGRO CV 100 X 2.2 MM (100UND)	0.00		0.00	/ /	/ /
12	0806VCL011	TERMINAL TRP IN 2 X 16.4400 NEGRO	200.00		1.00	/ /	/ /
17	17020001	LUA DE AGUA 17000	0.00		1.00	/ /	/ /



TÍTULO:
Instructivo para usar Sistema
Apli en almacén Cajamarquilla

CÓDIGO:
RGGI-OB-15-01

VERSIÓN:
01

PÁGINAS:
2 de 11

07. ASPECTOS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

El almacén contará con:

- Planilla de Riesgos.
- Mapa de riesgo.
- Plan de emergencia.
- Personal habilitado.
- Análisis Preliminar de Riesgos de cada participante de la actividad.
- Equipos de Protección personal necesarios para el control de los riesgos.
- Ficha de seguridad de las sustancias químicas (SDS).
- Contar con bandeja de contención.

08. REGISTROS

CODIGO	NOMBRE	RESPONSABLE DEL CONTROL
RGGI-OB-47	Registro de pedidos	Encargado de almacén / Asistente de almacén
RGGI-OB-49	Registro de materiales en almacén	Encargado de almacén / Asistente de almacén

ANEXO 11: Recibo turnitin



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: **Lilian Azaña Onton**
Assignment title: **2017-2 DPI**
Submission title: **DPI_AZANA**
File name: **AZANA_ONTON.docx**
File size: **6.32M**
Page count: **104**
Word count: **13,143**
Character count: **75,170**
Submission date: **10-Nov-2017 08:34AM (UTC-0500)**
Submission ID: **877710631**



ANEXO 12: Validación de instrumentos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ^{a1}		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 : Stock de materiales							
1	Unidades en stock							
2	Unidades totales en inventario							
	DIMENSIÓN 2 : Pedidos despachados	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Cantidad de pedidos despachados correctamente							
4	Cantidad de pedidos despachados							
	DIMENSIÓN 3 : EFICIENCIA	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Tiempo utilizado							
6	Tiempo programado							
	DIMENSIÓN 4 EFICACIA	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Registro de ítem incompletos							
8	Registro de ítem solicitado							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg. Daniel Silva

DNI: 10501635

Especialidad del validador: MSc. Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

31 de oct. del 2017

DANIEL RICARDO
SILVA SIU
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 1102

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ^{a1}		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 : Stock de materiales							
1	Unidades en reserva	✓		✓		✓		
2	Unidades totales en inventario	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 : Pedidos despachados correctamente	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Cantidad de pedidos despachados correctamente	✓		✓		✓		
4	Cantidad de pedidos despachados	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3 : EFICIENCIA	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Tiempo utilizado	✓	✓	✓		✓		
6	Tiempo programado	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: EFICACIA	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Registro de ítem completo	✓		✓		✓		
8	Registro de ítem solicitado	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: GUIDO TRAYILLO VOLINIEZA
DNI: 25570350
Especialidad del validador: Metorologo y Estadístico

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

2 de 11 del 2017


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 : Stock de materiales							
1	Unidades en reserva							
2	Unidades totales en inventario							
	DIMENSIÓN 2 : Pedidos despachados correctamente	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Cantidad de pedidos despachados correctamente							
4	Cantidad de pedidos despachados							
	DIMENSIÓN 3 : EFICIENCIA	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Tiempo utilizado							
6	Tiempo programado							
	DIMENSIÓN 4: EFICACIA	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Registro de ítem completo							
8	Registro de ítem solicitado							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HA
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: BASIO POJAS, Cecelia Mendi
DNI: 02638346
Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, BIP, MBA, Dr

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

03 de 11 del 2017


 Firma del Experto Informante.