



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Gestión de Almacenes para Mejorar la Eficiencia en la
Empresa Power Electric Motor SAC. Chimbote, 2020”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera industrial

AUTORAS:

Alejo Campos, Betsibhel Areliz (ORCID: 0000-0003-0852-0732)

Estrada Zelaya, Ivone Jhusleydys (ORCID: 0000-0003-3203-5446)

ASESOR:

Dr. Méndez Parodi, Raúl Alfredo (ORCID: 0000-0002-1667-9594)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE – PERÚ

2020

Dedicatoria

Este presente trabajo va dedicado en primer lugar a Dios por darnos salud y sabiduría para salir adelante.

A nuestros padres por la confianza y el respaldo brindado en cada etapa de nuestra carrera profesional.

A nuestros hermanos por su comprensión y apoyo moral, brindando alegría en los momentos difíciles.

Agradecimiento

A nuestro profesor por la orientación en el trabajo de investigación, que gracias a su paciencia pudimos culminar satisfactoriamente nuestro trabajo de investigación.

A nuestros padres por el apoyo que nos ofrecen día a día durante nuestra etapa universitaria.

De igual manera a la “Universidad Cesar Vallejo” por brindarnos conocimientos a lo largo de nuestra formación académica.

Índice

Caratula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de tabla	v
Índice de figuras	vi
Índice de anexos	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	01
II. MARCO TEÓRICO	07
III. METODOLOGÍA	17
3.1 Tipo y diseño de Investigación	17
3.2 Variables y operacionalización	17
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	18
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5 Procedimiento	19
3.6 Métodos de análisis de datos	20
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	62
VI. CONCLUSIÓN	66
VII. RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS.....	68
ANEXOS	72

Índice de tablas

Tabla N1. Matriz Vester	23
Tabla N2. Cuadro de Pareto	24
Tabla N3. Confiabilidad de inventario	27
Tabla N4. Vejez de inventario.....	28
Tabla N5. Preparación de pedido	31
Tabla N6. Tiempo de preparación de pedido	32
Tabla N7. Despacho.....	33
Tabla N8. Categorización	34
Tabla N9. Supervisión	35
Tabla N10. Elaboración de Inventario.....	36
Tabla N11. Costo anual.....	38
Tabla N12. Clasificación ABC.....	39
Tabla N13. Rotación de stock de materiales ABB	41
Tabla N14. Rotación de stock de materiales Schneider.....	45
Tabla N15. Confiabilidad del inventario después de la aplicación de las técnicas.....	47
Tabla N16. Vejez de inventario después de la implementación	48
Tabla N17. Preparación de pedidos después de la aplicación..	50
Tabla N18. Tiempo de preparación del pedido después de la Aplicación	51
Tabla N19. Despachos después de la aplicación	52
Tabla N20. Venta de los materiales obsoletos.....	53
Tabla N21. Rotación de stock luego de la aplicación.....	54
Tabla N22. Comparación de Check list 5s.....	58
Tabla N23. Comparación de la Preparación de pedido.....	59
Tabla N24. Comparación del tiempo de preparado	60
Tabla N25. Comparación de despacho.....	61
Tabla N26. Comparación de rotación de stock	61

Índice de figuras

Fig. N1. Procedimiento	19
Fig. N2. Diagrama de operaciones	22
Fig. N3. Cuadrante matriz vester	23
Fig. N4. Gráfico de Pareto	24
Fig. N5. Diagrama de Ishikawa	25
Fig. N6. Check List 5s	26
Fig. N7. Layout	29
Fig. N8. Codificación	37
Fig. N9. Layout con clasificación ABC	40
Fig. N10. Check list después de la aplicación.....	46
Fig. N11. Prueba del Check list antes y después.....	58
Fig. N12. Prueba de Preparación de pedido antes y después ..	59
Fig. N13. Prueba de Tiempo de Preparado antes y después....	60
Fig. N14. Prueba de muestra de despacho antes y después....	61

Índice de anexos

Anexo N1. Declaratoria de autenticidad de los autores	72
Anexo N2. Declaratoria de autenticidad del asesor	73
Anexo N3. Variable independiente	74
Anexo N4. Variable dependiente	75
Anexo N5. Instrumento de recolección de datos	76
Anexo N6. Técnicas de análisis de datos	77
Anexo N7. Salida de herramientas	78
Anexo N8. Retorno de herramientas	78
Anexo N9. Cuestionario aplicado al personal de almacén	79
Anexo N10. Escala de la validez de cuestionario	80
Anexo N11. Escala de validez de check list.....	80
Anexo N12. Check list	81
Anexo N13. Preparación de pedido	82
Anexo N14. Tiempo de preparado.....	83
Anexo N15. Despacho.....	84
Anexo N16. Inventario	85
Anexo N17. Codificación de los materiales.....	94
Anexo N18. Check list después de la aplicación.....	95
Anexo N19. Preparación de pedido después de la aplicación ..	96
Anexo N20. Tiempo de preparado después de la aplicación	97
Anexo N21. Despacho después de la aplicación	98
Anexo N22. Supervisión de 5 s	99
Anexo N23. Formato de inventario	100
Anexo N24. Formato de cuestionario	101
Anexo N25. Formato Check List 5s	102
Anexo N26. Formato de preparación de pedidos.....	103
Anexo N27. Formato de tiempo de preparado.....	104
Anexo N28. Formato de despacho	105

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general aplicar la gestión de almacenes para mejorar la eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC Chimbote, 2020, para dar respuesta al problema planteado. El trabajo es de tipo aplicada y diseño pre-experimental, las técnicas de recolección de datos fueron entrevista, análisis de datos y observación directa, además se aplicaron instrumentos para evaluar la eficiencia y recolectar información del almacén como: Diagrama de operaciones, cuestionario, check list, formatos de eficiencia, clasificación ABC, codificación de productos. Se realizó el cálculo de la preparación de pedido, tiempo de preparado y despacho. Después de haber aplicado las técnicas de gestión de almacén, se realizó el análisis de datos con la prueba T de student en la cual se rechazó la hipótesis nula y acepto la hipótesis alternativa, concluyendo que la gestión de almacén mejora la eficiencia en la empresa Power Electric Motor mejorando la eficiencia en la preparación de pedido en donde antes tenía 74% y después 90%, tiempo de preparación en 75% aumentando a un 90% y como último el despacho era de 67% mejorando a un 90% de la eficiencia en el almacén.

Palabras claves: Gestión de almacén, eficiencia, codificación, almacenamiento, inventario.

Abstract

The present research work has the general objective of applying warehouse management to improve efficiency in the company Power Electric Motor SAC Chimbote, 2020, to respond to the problem posed. The work is of the applied type and pre-experimental design, the data collection techniques were interview, data analysis and direct observation, in addition instruments were applied to evaluate the efficiency and collect warehouse information such as: Operations diagram, questionnaire, check list, efficiency formats, ABC classification, product coding. The order preparation, preparation time and dispatch were calculated. After having applied the warehouse management techniques, the data analysis was performed with the Student's T test in which the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis was accepted, concluding that warehouse management improves efficiency in the Power company Electric Motor improving efficiency in order preparation where previously it had 74% and then 90%, preparation time in 75% increasing to 90% and lastly the dispatch was 67% improving to 90% of the efficiency in the store.

Keywords: Warehouse management, efficiency, coding, storage, inventory.

I. INTRODUCCIÓN

El constante desarrollo en las últimas décadas de la gestión de almacén, viene siendo notorio, dejando atrás ciertos paradigmas en el cual el almacén era considerado un espacio en donde pueda colar todos los objetos que alcancen, convirtiéndose en un punto clave para brindar un buen servicio al cliente, tanto interno como externo. Sin embargo, aún existen empresas que no le dan la importancia que esta requiere, la cual genera ineficiencias en el almacén y su inventario. La gestión de almacén e inventarios, debe considerar un espacio apropiado para el almacenamiento, y contrarrestar las consecuencias que estas presentaran, tales como: pérdida en la productividad, inventarios físicos y documentales con datos inexactos y los problemas de atención al cliente.

El Layout, es un esquema dentro de la gestión de almacén e inventario que sirve para referenciar los elementos en un espacio determinado. Habitualmente, las empresas, pasan por alto este tipo de estrategias, incrementando así el recorrido que un operador tiene que realizar para lograr su objetivo, la capacidad de almacenaje y el mantenimiento de algunos productos ubicados en almacén traen como consecuencia un mal aprovechamiento de su capacidad y la obsolescencia de dichos bienes respectivamente. (Logística y gerencia de proyectos, 2015)

La mentalidad y cultura que poseen muchos negocios, es dejar de lado los almacenes y enfocarse en otra parte del proceso, sin darse cuenta que es prioritario un buen control y distribución. En su artículo menciona ciertas dificultades más comunes realizadas en la gestión de los almacenes en la actualidad donde tenemos:

El desconocimiento de las ubicaciones los cuales demandan mayor tiempo de manipulación y demora en la entrega del producto solicitado al cliente. Además, el espacio limitado de un almacén, en donde no se mide la capacidad que pueden llegar a producir, acaparando demasiados productos en un solo lugar el cual no cuenta con el espacio suficiente, es por eso que, la persona responsable de la ubicación de bienes, busca solo un espacio o

un hueco donde probablemente ponga el producto. La falta de organización de un inventario también forma parte de los factores que incapacitan una buena gestión logística, el retiro y la reintegración productos o insumos en cualquier horario no permitirá tener un inventario óptimo, si no se lleva un control. Otro de los factores es la logística inversa, ya que el tiempo para su solución extenso, es aquí donde el trabajo se multiplica por tres si se llega a cometer un error con el cliente. Los productos caducados y obsoletos tienden a ser un problema en el inventario, ya que el suministro a tiempo y con precaución es quien garantiza un servicio óptimo y continuo. Muchas de las empresas no utilizan indicadores de desempeño, así como tampoco medidores de rendimiento, por lo tanto, desconocen la productividad de la empresa en esa área y el costo que le genera, a raíz de que no lo tienen identificados. Finalmente, la optimización de mano de obra, las empresas no catalogan las funciones de sus colaboradores, en cambio solo deducen el recurso humano que creen necesitar. (Palenzuela, 2016).

En muchos casos a nivel nacional las empresas tienen un Layout, los cuales a medida que la empresa va en crecimiento, los Layout no son modificados provocando así una incorrecta distribución de los espacios, la falta de procedimientos, productos no pertenecientes al área, nula delimitación y acceso peatonal no establecido, así como también el incumplimiento de las normas basadas en almacenes. Por otro lado, la gestión de inventario, viene a ser un tema caótico y apasionante para las empresas, el seguimiento de los bienes en almacenamiento ayuda a los gerentes y encargados a conocer cuando es el momento de realizar reposiciones o compras de los materiales casi escasos. El manejo inadecuado de los inventarios, puede traer consigo pérdidas de dinero y compras innecesarias para las empresas, acumulando su stock sin control alguno. Es por ello que la importancia de un sistema de gestión puede prever este tipo de consecuencias.

En la actualidad, la empresa Amazon, una de las grandes compañías líder en comercio electrónico, ha logrado obtener el mercado peruano, poniendo en alerta las empresas nacionales y trasnacionales existentes en nuestro país. La empresa Falabella, actualmente está reforzando sus operaciones

para estar a nivel y ser su competencia, con el objetivo de evitar la demora en la entrega de sus productos y minimizar los tiempos. Los últimos movimientos realizados por la empresa Falabella, fue obtener licencias nuevas para potenciar su sector logístico.

A nivel local, la problemática de esta realidad no es ajena, diversas empresas no optan por tener un control de sus almacenes y son empíricamente utilizados, siendo esto uno de los factores por la cual no logran superar sus niveles de atención al cliente, o satisfacción de los clientes internos, lo que hace al empresario realmente conformista.

La empresa Power Electric Motor SAC, ubicada en la Av. José Pardo #2087 Chimbote, especialistas en el sector de la Nuevas Tecnologías de la automatización con el afán por la innovación tecnológica, la mejora continua y el servicio al cliente, cuenta con un almacén, en el cual están ubicados las herramientas y equipos para sus diversas actividades. En el presente proyecto de investigación se desarrolló mejoras para contrarrestar ciertas deficiencias en el almacén.

Para poder determinar los problemas que se encontraban, se realizó por medio de la observación directa, obteniendo que las causas que generan lo ya mencionado en el almacén de la empresa Power Electric Motor SAC son: Falta de espacio en el almacén, siendo esto uno de los puntos que se trató en nuestro informe, ya que el almacén no se encontraba distribuido correctamente, y los elementos que tenían baja rotación ocupaban mucho espacio; pudiendo mencionar que existían zonas en los cuales se podían colocar los insumos sin embargo por no optar con la práctica de 5s, la existencia de materiales mucho de ellos inservibles cada vez era más extensos, generando complicaciones en toda la gestión.

Otro de los problemas que presentaba la empresa, es el inventario, el almacén no podía garantizar la existencia de otro producto y su búsqueda generaba demoras y contra tiempos. El despacho para nuestro cliente interno como externo se veía perjudicado, generando reclamos en las dos partes. El desconocimiento de las ubicaciones exactas en el almacén, formaban parte de la demora, la inexistencia de un Layout era perjudicial, ya

que se realizaba el almacenamiento sin ningún tipo de criterio, solo a la espera de encontrar un pequeño espacio para poder ubicar los materiales, por lo que distribuir de esta manera era probable que nuestro stock se vería perjudicado y las horas de trabajo se adicionarán considerablemente. Adicionalmente, teníamos en cuenta que, al incrementar el número de proyectos, se incrementaban las compras, y los materiales o herramientas que retornaban también. Es por ello que el espacio designado para el almacén fue inadecuado, así como también las responsabilidades; la falta de personas para la recepción, el almacenamiento, preparación y despacho.

Una vez ya en la recepción de los materiales, a través de la OC y guías se realizaba la comparación, es aquí donde nuestro proveedor entra tallar, si nuestro proveedor cumple con el despacho requerido, el proceso de atención también cambiaría notoriamente. Posterior a ello, los errores de preparación de los materiales también tiene un valor significativo en la empresa, muchas veces se enviaban los materiales o herramientas en mal estado o equipos sin baterías, la poca o nula capacitaciones al personal traían consecuencias, el no revisar las herramientas, equipos, materiales (requeridos) generaban confusiones y la devolución de estas, es por ello que las capacitaciones eran clave para el buen funcionamiento del almacén y sin ella nuestro gastos son multiplicados, teniendo en cuenta que los errores solo eran aceptados hasta en dos oportunidades.

La información, también llegaba a ser uno de los problemas en almacén, empezando por los involucrados, muchas veces al estar poco enterados o no tener una comunicación correcta de la función o actividad que los compañeros de trabajos realizábamos, se duplicaba o no se realizaba, la falta de integración en todo el proceso es vital.

En el área de almacén, no se utilizaba un indicador clave de desempeño (KPIs) para evaluarnos, la productividad es a criterio o lógica, es porque los puntos fuertes no son potenciados y se mantiene una rutina, los fallos son repetidos constantemente porque se logra identificarlos. La falta de aprovisionamiento, obligaba a realizar compras al momento y en su mayoría

pequeñas cantidades por la falta de dinero disponible, el no mantener un registro de aprovisionamiento y el inventario, este tema se volvía complicado. La pérdida de tiempo mientras el colaborador hace las compras, es crucial para los proyectos.

La empresa cuenta con el sistema interno de base de datos empresariales, el cual no contiene información actualizada respecto al almacén, por el mismo motivo de la falta de gestión en almacén, con la gestión aplicada y las técnicas para su mejora pudimos mejorar eficientemente el proceso.

Para poder sustentar lo mencionado, se optó por obtener datos los cuales plasmamos en una Matriz IEC, luego de ella se identificó los puntos críticos y fue plasmado en un diagrama de Pareto para encontrar cual de todas las causas tiene mayor énfasis en el problema actual, finalmente en el diagrama de Ishikawa se representó la causa potencial. Es importante mencionar que muchos de las causas que genera un ineficiente proceso en el almacén señala principalmente: tiempo tardío en la entrega de pedido, por el desorden generado al no estar clasificado ni rotulado.

Con relación al inventario, durante una semana se recolecto datos de las herramientas solicitadas en planta, se realizó el seguimiento de 10 herramientas extraídas Anexo N7 entre ellas alicates de corte, atornillador inalámbrico, juego de dados, juego de llaves, martillo de goma, multímetro, pinza amperimétrica, vernier y Wincha con destino a las plantas de Hayduk, Exalmar, Siderperu y Austral, empresas de la localidad. Al finalizar la semana de trabajo, se revisó los materiales conforme a las guías de remisión que dieron salida a dichas herramientas, obteniendo diferencias entre el cuadro de salida de herramientas con las de retorno; fueron enviadas 40 herramientas y retornaron 34, teniendo en cuenta que varios de los juegos de llaves y dados llegaron con piezas faltantes Anexo N8. Según los datos registrados realizados en el seguimiento, se observó herramientas faltantes y en mal estado, lo cual afecta a los próximos requerimientos. De acuerdo a lo mencionado, las herramientas faltantes se compran nuevamente generando un gasto por la irresponsabilidad y poco cuidado de los trabajadores, siendo un tema ya de concientización por parte de ellos.

Es por ello que propusimos el proyecto titulado Gestión de almacenes para mejorar la eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC. Chimbote. En donde tomamos como variable independiente la Gestión de almacenes, dentro de ello se realizó un diagnóstico para saber cómo se encontraba la empresa antes de la aplicación del proyecto, así mismo identificamos los factores que afectaban la eficiencia y seleccionamos e implementamos técnicas para cada etapa de la gestión de almacenes por medio de diagramas de flujo, creación de inventario, rotulación, diseño de layout para el almacén y clasificación de los materiales. Y como variable dependiente es la eficiencia, la cual se evaluó cuando fue aplicada las técnicas en la gestión de almacenes. Para luego medir los indicadores por medio de fórmulas el servicio a al cliente y el tiempo de entrega de los pedidos.

Teniendo en cuenta la problemática se formuló lo siguiente:

¿Cómo la gestión de almacenes mejorará la eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC Chimbote, 2020?

Para avalar el trabajo se pudo justificar lo siguiente;

Justificación operacional: Teniendo en cuenta la importancia de distribución del almacén, la reducción de tiempos de entrega y buena práctica de control bienes y servicios, el proyecto de gestión de almacén permitirá mejorar los nuevos procesos y procedimientos, así como también agilizar los movimientos entre personas, el uso adecuado de los espacios, reducir los accidentes y muchos factores más que aportan significativamente tanto a la operacionalización y al operario.

Justificación económica: El presente proyecto genera aportes económicos a la empresa, teniendo en cuenta que la aplicación y la metodología aplicada en el almacén, permite traer consigo el aumento de la eficiencia y la reducción de costos. Por lo tanto, al presentarte lo ya mencionado, el colaborador tendrá una serie de beneficios los cuales generaran mayor satisfacción en sus labores, de igual manera la empresa, con el aumento de sus ganancias lograra posicionarse y obtener mayores estándares socioeconómicos.

Para el presente trabajo la hipótesis fue:

H1. La gestión de almacenes mejora la eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC Chimbote, 2020.

H0. La gestión de almacenes no mejora la eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC Chimbote, 2020

El trabajo tuvo como objetivo general: Aplicar la gestión de almacenes para mejorar la eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC Chimbote, 2020.

Y como objetivos específicos fue: Diagnosticar la situación actual de la gestión de almacén en la empresa; determinar la eficiencia antes de la aplicación de las técnicas, aplicar las técnicas de gestión de almacén, determinar la eficiencia después de la aplicación de técnicas, analizar y comparar la eficiencia antes y después de la gestión de almacén.

II. MARCO TEÓRICO

Como trabajos previos encontrados: En el ámbito internacional, desarrollado por (Rivera, 2014) en su tesis “Mejoramiento de la gestión de inventario en el almacén de repuestos de empresa Andina de herramientas”, en esta tesis su objetivo general fue realizar un análisis de procesos en el almacén, pasando por el control y gestión de inventario. Se implementaron técnicas y herramientas como el diagrama de causa – efecto para encontrar las causas en el proceso, se utilizó la clasificación ABC y estableció la categorización de acuerdo a los costos de cada producto. Teniendo como resultado se logró mejorar el tiempo de respuesta de las compras mejoró: un 50% en la cotización, y en el envío de órdenes de compras se logró un 75%.

Por otro lado, (Bedor, 2016), en su tesis “Modelo de gestión logística para la optimización del proceso de bodega de producto terminado en la empresa industrial Ecuatoriana de cables Incables SA de la ciudad de Guayaquil”, esta tesis tiene como finalidad elaborar un sistema de almacenamiento, se empleó entrevistas encuestas y el análisis ABC, en donde se justifica la escases de espacio y la necesidad de hacer un cambio en el almacenamiento. Como resultado en la clasificación ABC se encontró que

deben prestar más atención al momento de almacenar los productos de acuerdo al espacio que debe destinarse para cada cosa.

Dentro del ámbito nacional, (Alvarado, 2017) en su tesis “Gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C., Los Olivos ,2017”, la tesis busca técnicas nuevas de producción que ayude a la gestión de almacenes y a minimizar los inventarios del almacén. Cuyo objetivo es mejorar la productividad en el área de almacén y como objetivos específicos es rediseñar el almacén, implementar el método ABC y emplear las 5s, que se tomó como relación a 2 áreas para solucionar el problema encontrado en la empresa. Se realizó un estudio del caso y diagnóstico de la empresa que permita reducir la recepción del almacén. Teniendo como resultados la mejora de la eficiencia, teniendo antes 0.6467 y después se obtuvo un 0.8350, que mejoro un 29.11% su eficiencia.

Así mismo, (Castillo, 2017) en su tesis “Gestión de almacenes, para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa servicios logísticos de Courier SMP SAC, Callao, 2017”, en esta tesis su objetivo general fue resolver como la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de almacén, esta investigación es de enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental, cuya muestra es de tipo censal y población conformado por 60 días de pedidos. Se realizó la técnica de observación y se empleó un cronometro siendo estos validados. Como primer resultado se determinó de qué medida la gestión mejorara, se recogió los resultados durante 2 semanas, obteniendo un tiempo de 509 min con 30 subprocesos con una eficiencia de 69%, luego en la post-prueba nos arrojó un resultado de 203 min con 11 subprocesos con una eficiencia total del 91%, en la cual se concluye que hay una mejora del 24%, y en la productividad se tenía un 60%, luego un 87% indicando que hay una mejora del 31% de productividad.

En el ámbito Local, en un artículo de (Valdera y otros, 2016) titulado (Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L, 2016), cuyo objetivo fue mejorar la gestión de inventarios y logística en Astilleros, este

artículo es aplicativa que obtuvo como población y muestra a 153 productos, en la cual se aplicó el método ABC y técnicas como recolección de datos por medio de cuestionario y guía de registros. Como resultado obtuvo la minimización de los costos en inventarios en un 30.47%, lo que logro mejorar la gestión logrando incrementar la eficiencia en la empresa.

Para, (Jiménez y otros, 2016) en su artículo llamado (Diseño de un sistema logístico para la reducción de costos en la empresa Factoría Agromar S.A.C, 2016), su objetivo principal fue diseñar un sistema lógico para minimizar los costos, este estudio es pre-experimental, cuya muestra son los costos logísticos y la población son los costos totales, utilizaron instrumentos como: Matriz de diagnóstico, análisis documental y el sistema ABC. Como resultado obtuvieron minimizar los costos logísticos de S/.198, 575 a S/.159, 073 reduciendo los costos en S/.39, 502.41 que es el 20%.

Para este proyecto se encontraron algunos conceptos respecto a nuestras variables las cuales son:

La eficiencia en el sector logístico es cuando tiene el objetivo de lograr la productividad y obtenga un buen resultado con menores recursos posible, eso quiere decir, logaran el objetivo con una mínima cantidad de tiempo a un menor costo posible. La eficiencia tiene que ver con los costos operativos como una cuestión interna. (Algevasa Logistics, 2018) Así mismo la eficiencia se define como el enlace que tienen los bienes o recursos que se emplean en un proyecto y los resultados obtenidos. La eficiencia es importante en las empresas ya que genera que el rendimiento se maximice con un costo mínimo. (Economía Simple , 2017)

Se puede decir que una persona, empresa, organización o producto es eficiente, cuando logra obtener los resultados deseados mediante la excelente utilización de sus recursos que dispone. (Promonegocios)

Por otro lado la iniciativa a la eficiencia dentro del almacén suele ser una de las prioridades en la logística, no obstante es un desafío para los que son responsables, ya que: los materiales se cambian de posiciones continuamente, entran nuevos trabajadores que se tienen que familiarizar

con la lista de materiales y los procesos que se realiza. (Business School, 2014)

Existen algunas clases de eficiencia, las cuales son:

Eficiencia por costo: Tiene que ver con la capacidad de lograr a un menor precio la mayor cantidad factible de producción.

Eficiencia por ingresos: Es conseguir la mayor cantidad de ingresos cotizando los costos y el precio total de los artículos para que puedan ser vendidos.

Eficiencia en beneficios: Es lograr el máximo beneficio, que viene hacer el máximo ingreso a un menor costo. (Economía Simple , 2017)

Dentro de los costos podemos determinar el costo de obsolescencia: el cual indica el monto de unidades que no tienen rotación y se encuentran almacenadas, estos productos son retirados y vendidos previa autorización para obtener un valor mucho más provechoso a su almacenamiento estancando ocupando espacio innecesario. Cuya fórmula es la restando el costo inicial y el costo de venta. (Munguia, 2018)

La gestión de almacenes está relacionada con el proceso logístico que abarca en ella la recepción, el almacenamiento y su rotación, muy aparte de la recopilación e información de todos los datos concernientes al almacén.

El almacén, es el núcleo en el cual las operaciones circulan, siendo esta un suministrador a toda hora de los requerimientos que las diversas áreas necesitan para el cumplimiento de sus actividades, en el cual es importante tomar tiempos de las actividades como la ejecución y gestión de las operaciones, así como también el flujo de sus bienes, lo cual con lleva a la mejora de la eficiencia. (Perdiguero M., 2017)

Así mismo la gestión de almacén es un acto de organizar y controlar todo lo que se encuentra en el almacén y asegurarse de que todo funcione de manera óptima posible. (Glover, 2018). El almacén se define como un proceso alterno en operación la cual tiene la función de guardar y conservar los productos, evitando posibles riegos tanto como para el producto, los

colaboradores y la empresa, buscando la optimización de su espacio. (Ortiz, y otros, 2018)

Los almacenes son vistos como un área temporal en los cuales se puede establecer un sistema de datos referente a los bienes y además apaciguar las grandes demandas. Su objetivo principal es brindar facilidades para el movimiento de los bienes tanto como proveedores, clientes, Sirve como una unidad estática, en la principal disponibilidad de productos que coinciden con la demanda del consumidor y, como tal, tiene un objetivo principal que es facilitar el movimiento de bienes de proveedores a clientes, satisfaciendo la demanda de manera oportuna y generando ganancias. (Richards, 2018)

Dentro de los objetivos referentes a la gestión de almacén se encuentran: Entregas rápidas, fiabilidad, reducir los costos, incrementar la capacidad, minimizar los movimientos y manipulación. Los almacenes realizan las diversas funciones como: Almacenamiento de bienes, protección de bienes, asumir riesgos, financiamiento, procesamiento, calificación, marca y transporte. (Jaipur National University, 2013)

Dentro de las funciones catalogadas en el área de almacenamiento existen los siguientes procesos:

Planificar y organizar el diseño de la distribución en la empresa, ubicar el almacén en una zona de fácil accesibilidad, considerar el tamaño apropiado, y realizar el Layout del almacén.

Recepcionar a través de una nota de ingreso el movimiento de entrada, considerando su horario, los artículos ingresados y la procedencia de dicho material, distinguiendo los ingresos internos y externos para desarrollar responsabilidades en el encargado, se observa el flujo de recepción, validación, registro y almacenamiento. En la recepción se tiene dos alternativas como realizar la gestión propia o contratar un tercero para el cumplimiento de esta función, las ventajas y desventajas de contratar una empresa tercera son: Ventajas: Mayor grado de control, flexibilidad, menos costo a largo plazo, beneficios fiscales e intangibles, conservación de capital, aumento de espacio de almacén para cubrir picos de demanda, riesgo

reducido, economía de escala, ventajas fiscales y conocimientos específicos de los costes de almacenamiento y mantenimiento; Desventajas: Carencia de flexibilidad, contratos financieros, tasa de retorno, problemas de comunicación, carencia de servicios y el espacio puede no estar disponible (Ingeniería industrial online, 2016).

Almacenamiento, se refiere a la zona asignada para guardar y conservar los productos, considerando el orden y clasificación adecuada, que permita el fácil acceso y el despacho rápido de los materiales en ella, generando satisfacción en los clientes internos y externos por la rápida entrega. Movimientos, considerado un proceso dentro del almacenamiento concerniente al traslado de los materiales de una zona a otra o en su interior. Informar, acerca de todo lo anterior mencionado, llevar un control de las existencias y la obsolescencia próxima de los materiales. (Ortiz, y otros, 2018)

Al clasificar los almacenes tenemos que tener en cuenta el tipo, grado, localización, técnicas o régimen jurídico.

Protección atmosférica: Cubiertos, son almacenes que protegen los bienes o materiales que se encuentran dentro de ellas, los cuales permiten variaciones de temperatura; y al aire libre, los que no cuentan con construcción física como ladrillos, en cambio se encuentran restringidos por cercas y sirven para almacenar productos que no muestran deterioro por algún cambio atmosférico.

Por el tipo de material: Materias primas, los almacenes para materias primas se encuentran ubicados cerca al área de producción o transformación; semi elaborados, situados al interior del área de fabricación, ya que cuentan con un mínimo tiempo de espera; productos terminados, el almacén de PT es el de mayor nivel económico a relación de los demás almacenes, la cual tiene una función reguladora; recambios, almacén de repuestos o accesorios de mantenimiento; materia auxiliar, se refiere a los materiales que son para uso productivo; archivos, información física de las diversas áreas.

Equipamiento: Bloque, se refiere a la mercancía que viene a ser almacenada una encima de otra, teniendo en cuenta la base resistente y estable;

convencional, los cuales requieren medios especiales para mover sus mercancías, se diferencian por tener una altura entre 6 y 8 metros.

Régimen jurídico: Propio, alquilado, rentado y arrendado. (Interempresas Net, 2014)

El control de inventarios es la minimización del nivel a través de la depuración de obsoletos y los datos. Si no se maneja una buena confiabilidad de los inventarios, se puede incrementar el nivel de ellos, ya que realizan compras de los materiales o productos que ya existen en el inventario pero que no se tiene conocimiento de ello. Existe una fórmula con la cual podemos calcular la confiabilidad el cual es $1 - \frac{\text{la diferencia de inventario}}{\text{el total de inventario}}$. (Ignacio Gómez Escobar y Asoc. Consultores, 2016)

Así mismo sin el control debido, los materiales que presentan daños, averías o no tienen rotación son un problema constante en la empresa, sin embargo, el cálculo de vejez de inventario es empleado en los diferentes almacenes por dos periodos por año. Cuya fórmula se expresa con la sumatoria de unidades dañadas, vencidas y obsoletas sobre el total de unidades en el inventario multiplicando el resultado por cien para obtener el porcentaje. (Mora, 2016)

Los tipos de inventarios son: Materia Prima: Este tipo se encuentra en empresas de transformación y manufactureras. Son los recursos que se requiere de un proceso para convertirlos en productos terminados. Pueden ser los productos naturales por la minería ganadería o agricultura; Productos en proceso: Son todos aquellos materiales que han sido transformados y que permanece en los almacenes en forma transitoria. Una de las características de este tipo de inventario es que su valor va aumentando a medida que cumple la etapa de producción; Productos terminados: Se venden los productos al consumidor final. Este inventario depende del alcance de las ventas. Es el más costoso. En algunas industrias los factores definitivos son el deterioro, la expiración de los productos o materiales que incurren a tener altos niveles de inventarios (Vásquez, 2014). Repuestos: Se presenta mayormente en empresas manufactureras. Se tiene almacenes grandes de

accesorios y repuestos para evitar que la producción pare debido a la falta de algún accesorio, equipo o máquina. Su característica es que es costoso.

Tener un inventario en los almacenes es importante por las funciones siguientes: Permite conocer el valor de la existencia de los materiales, y podemos saber de los beneficios o pérdidas de la empresa, ayuda a identificar los tipos de productos que tenemos en los almacenes, permite estar informados acerca de los stock que disponemos en los almacenes y tendremos con mayor facilidad la localización de cada producto (Meana, 2017). Para poder identificar los productos dentro del almacén, se realiza la codificación es cual consiste en asignar un código fácil a un producto o grupos de productos, en general este trabajo es realizado automáticamente principalmente cuando se trabaja con una cantidad considerada de productos. (Mygestion, 2019) Para poder calcular el nivel de codificación existente en un almacén el autor Yumpo Luis en su tesis utiliza la fórmula: $\text{productos codificados} / \text{total de productos}$. (Yumpo, 2018)

La gestión de inventarios es el listado en orden, valorado y detallados de los productos o materiales de una empresa. Se deben encontrar clasificados dependiendo a sus características y agrupándolo si son similares. (Cruz, 2017). Los objetivos que tiene el inventario son: Minimizar los costos, reducir los riesgos manteniendo el stock de seguridad, reducir los costes de la distribución de los productos. Las variables que afectan la gestión de inventarios son: Tiempo: Es el tiempo de entrega de la mercadería que la necesita hasta la llegada a la empresa, se basa en el tiempo de realización del pedido, y el tiempo de recepción en los almacenes; Demanda: Para que sea más eficiente la gestión de inventario, se debe contar con una demanda prevista del producto; Costes: La tendencia de inventarios genera varios gastos que pueden ser: Adquisición al abastecerse de productos, almacenamiento en el almacén de los productos y la demanda no cubierta por no tener un material o producto en el almacén. El control de inventarios, hace referencia en si a las prácticas realizadas a la hora de colocar un producto en el almacén. Dentro de las actividades de la gestión de inventarios, podemos designar el conteo de los productos en almacén,

cada que tiempo en que se debe realizar un conteo, el manejo de los productos ya registrados y contados, el control de las ordenes de entrada y salida de requerimientos y su buen almacenamiento. (Mora, 2016)

Es considerado complejo, este tipo de gestión, sobre todo para entidades de gran tamaño, sin embargo, se maneja un mismo concepto y estrategia sin discriminación alguna. El flujo de actividad inicia en la entrega de un producto o componente, al área de recepción, quienes se encargan de almacenarlos. La información que debe ser manejada para el seguimiento de inventarios es variado, datos como costos, números de serie o lote y las fechas en los que ha ocurrido algún movimiento. (Rouse, 2014)

El nivel de servicio está enfocado en dos puntos; en el cliente y en la disponibilidad de materiales. Cuando nos referimos al cliente, esencialmente es mantener al cliente satisfecho, mayormente el área de ventas es quien tiene relaciones con los proveedores y clientes y son ellos los encargados de cumplir con lo expuesto. Pero también con el área de inventario surge una estrecha relación para brindar la confianza necesaria. Por otro lado, cuando expresamos disponibilidad de materiales, se refiere al cumplimiento de las solicitudes, es por ellos que se generan stock en los almacenes, siempre y cuando no generen un excesivo costo de almacenamiento. (Andres, 2014)

Los indicadores que permiten hallar el cálculo de eficiencia dentro del almacén son las siguientes: para poder calcular el tiempo de preparado de pedido se realiza el cálculo del tiempo útil entre tiempo total empleado, haciendo referencia a los pedidos. (Castillo, 2017). De acuerdo al despacho podemos calcular los despachos a tiempo sobre los despachos realizados y en cuanto a la preparación de pedido aplicamos el cálculo de # de pedidos correctos/ el total de pedidos. (Mora, 2016) . La rotación como parte de la gestión de almacén, es un indicador que da como resultado el número de veces en el que un material sale de almacén y el almacén necesita ser abastecido (Mygestion, 2019). Y para poder calcularlo operamos el valor de ventas acumuladas sobre el inventario promedio en un periodo de un año.

Las metodologías para obtener la cantidad exacta de bienes o servicios y así cumplir con la demanda, son las siguientes:

Revisión de existencias, implica el trabajo manual para ser más precisos, en el cual se realiza la inspección de los inventarios el cual proporciona el control en el proceso y el reordenamiento que permite cumplir con el mínimo suministro posible; Just-in-time, esta metodología se basa en los tiempos exactos en el cual se solicita o requiere un pedido, se estudia los comportamientos de clientes y proveedores, teniendo como ventaja cumplir las expectativas de los clientes sobre su requerimiento sin almacenar grandes cantidades de productos en stock; Metodología de análisis ABC, esta metodología categoriza el inventario según su importancia y su valor. Categoría A, guarda relación con los bienes de alto costo y pequeñas cantidades, la categoría B son bienes que se encuentran en el intermedio y su cantidad es moderada, por último, en la categoría C se encuentran las grandes cantidades de bienes, pero con un valor mínimo. Esta metodología resalta la importancia de controlar los bienes de elevado costo. (Rouse, 2014).

La metodología ABC, guarda relación con la ley de Pareto, a través de ella se puede tomar decisiones de ubicación de los productos, teniendo en cuenta 2 criterios: La clasificación en función al vol. de stock y en función a las líneas de pedidos. Los pasos para su aplicación se determinan los productos más importantes en almacén y clasificarlo de la siguiente manera:

A: Aquí se encuentran los bienes importantes, es decir los que más se venden, cuales son urgentes y los que más se usan, y los que dan mayores ingresos a la empresa (80%).

B: Bienes de importancia intermedia, los cuales representan un 15% de ingresos.

C: Bienes que carecen de mucha importancia, productos que generan más costo tenerlos en el almacén que el aporte de su beneficio (5%). (Gutiérrez, 2017)

Ubicación: La ubicación de los bienes en el almacén, tendrán sentido al aplicar esta metodología. Es así que los bienes o productos asignados al

punto A, tendrán estar en zonas más accesibles del almacén y los bienes de B y C, en zonas intermedias y de poca accesibilidad respectivamente. Finalmente, nos percataremos de la meta que tiene esta metodología, que es lograr la entrega correcta de productos a las zonas o clientes asignados y posicionar nuestro producto en: Zona apropiada, buenas condiciones, ajustar los tiempos y reducir costos innecesarios. (Gutiérrez, 2017)

III. **METODOLOGÍA**

3.1 Tipo y diseño de Investigación

El tipo de investigación es aplicada.

Se optó por el diseño pre-experimental, marcando un antes (pre-test) y un después (post-test) del presente proyecto, es decir se desarrolló la variable independiente, posterior a ello se evaluó los resultados en la variable dependiente. Esto permitió acercarnos al problema de investigación. Para ello la estructura fue la siguiente:



G: Empresa Power Electric Motor SAC.

O1: Eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC. antes de la aplicación de las herramientas de gestión de almacén.

X: Gestión de Almacén.

O2: Eficiencia en la empresa Power Electric Motor SAC. después de la aplicación de las herramientas de gestión de almacén.

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión de almacenes

Variable dependiente: Eficiencia

El cuadro de operacionalización de variables se puede observar en el Anexo N3 Y N4 de forma detallada.

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población:

Empresa Power Electric Motor SAC

Muestra:

Almacén de herramientas y equipos.

Muestreo:

Es no probabilística (Conveniencia)

Unidad de análisis:

Empresa Power Electric Motor SAC

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se realizó la observación directa y el análisis de datos, como instrumento el check list para visualizar la situación en la que se encuentra el almacén, la matriz vester para identificar los problemas críticos, el diagrama de Pareto para identificar las causas prioritarias y finalmente el diagrama de Ishikawa, además formatos de control de ingresos y retorno de herramientas, inventario y registro de la eficiencia. El cuadro se encuentra en el Anexo N5.

Validez y confiabilidad

La conformidad de las técnicas e instrumentos, fue realizada por el jefe de área junto a los autores, con el fin de aplicar correctamente la recolección de datos en el presente informe.

3.5 Procedimiento

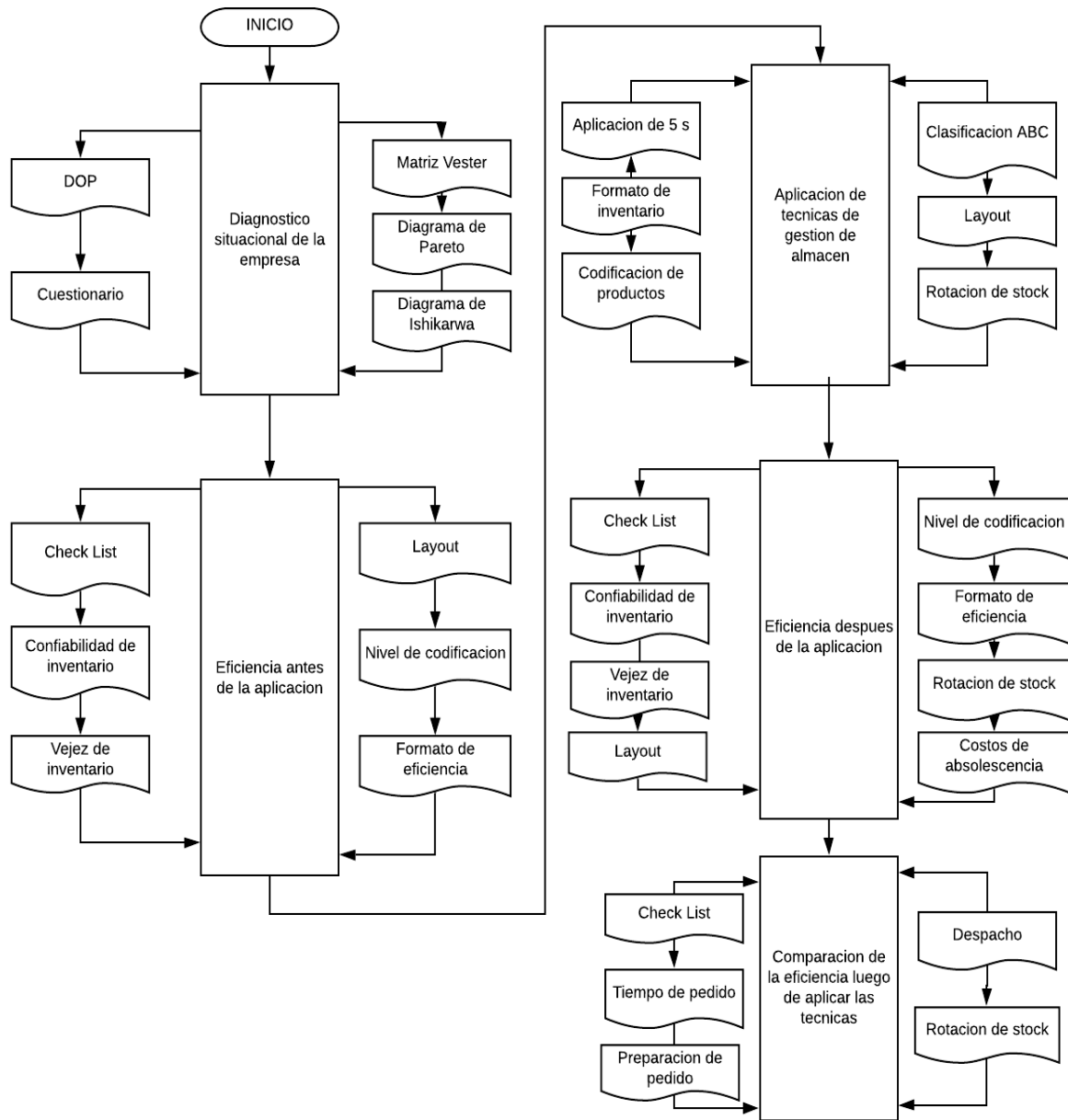


Fig. N1. Procedimiento

Fuente: Elaboración propia

3.6 Métodos de análisis de información

El presente informe utilizó técnicas e instrumentos que sirvieron para el análisis de la información extraída, la cual permitió determinar si la hipótesis puede ser rechazada o aceptada. El cuadro de técnicas de análisis de datos se encuentra en el Anexo N6 en la cual se aprecia detalladamente las técnicas para cada objetivo del trabajo.

3.7 Aspectos éticos

El presente informe de investigación, respeta los derechos de autor, teniendo en cuenta que toda la información fue utilizada para fines académicos, para realizar un análisis, interpretación de las mismas. Cabe resaltar que el proyecto fue desarrollado bajo los principios éticos y morales, sin generar algún tipo de altercado o malestar hacia los autores u otras organizaciones. Por último, la información relatada, nos ayuda a promover y mejorar la optimización de la productividad basado en la correcta gestión de almacén.

IV. RESULTADOS

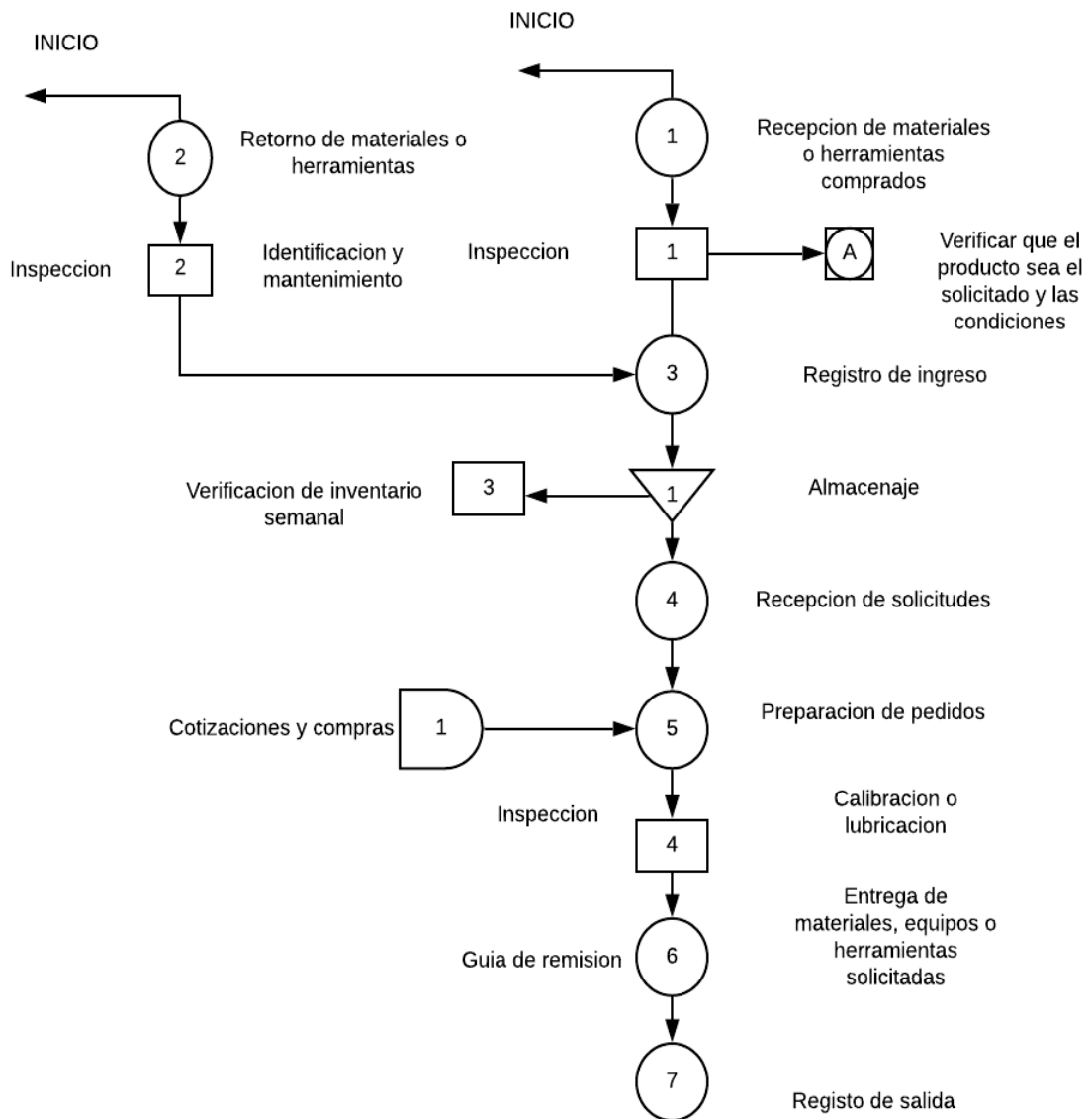
4.1 Diagnóstico de la situación actual de la gestión de almacén en la empresa

Siendo el diagnóstico situacional la base para el desarrollo de la tesis, se utilizaron 5 instrumentos en esta etapa, los cuales fueron el diagrama de operaciones, que sirvió para conocer el procedimiento y desenlace de las operaciones en el área de almacén, teniendo como ponente al personal de área el cual menciono importantes ineficiencias que estuvieron suscitando como: el deficiente registro de los materiales, el inventario desactualizado, herramientas y equipos desordenados, todo esto trajo consigo la pérdida de tiempo en la preparación y despacho de los materiales, herramienta o equipos solicitados por los técnicos para la realización de los proyectos en planta.

Luego se realizó un cuestionario en cual podemos encontrar en Anexo N9, donde se observó y determinó cuales eran las principales causas que hacía que el proceso tome más tiempo de lo estimado y las fallas en sus despachos.

Posteriormente mediante la matriz vester, calculamos la influencia que repercutía en cada causa para así poder realizar el diagrama de Pareto y clasificar mediante el método 80 – 20, en los cuales la baja eficiencia en el almacén era una de las causas activas en la empresa y luego de ellas los problemas críticos como la demora en las entregas de pedidos, la falta de un inventario actualizado, poca disponibilidad de herramientas y falta de método de clasificación. Finalmente identificamos el mayor problema ya mencionado y a través de ella realizamos un diagrama de Ishikawa.

DIAGRAMA DE OPERACIÓN DEL ÁREA DE ALMACÉN



RESUMEN	
○	7
▽	1
□	4
◻	1
⊔	1
Total	14

Fig. N2. Diagrama de operaciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla N1. Matriz Vester

COD	DESCRIPCION	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	INFLUENCIA
P.1	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS OBSOLETOS	0	0	3	0	0	0	3	1	0	0	7
P.2	ESTANTES DESPROPORCIONADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
P.3	POCA DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	6
P.4	CARECE DE MÉTODO DE CLASIFICACION	0	0	0	0	2	2	2	1	0	0	7
P.5	NO EXISTE ROTULACION	0	0	0	2	0	2	1	1	0	0	6
P.6	NO EXISTE INVENTARIO	0	0	3	0	1	0	3	2	0	0	9
P.7	DEMORA EN ENTREGA	0	0	1	0	0	2	0	3	0	0	6
P.8	BAJA EFICIENCIA EN EL ALMACÉN	1	0	2	2	1	2	2	0	1	0	11
P.9	CARECE DE CONTROL DE INGRESO Y SALIDAS DE BIENES	0	0	2	0	0	2	0	3	0	0	7
P.10	ESPACIO LIMITADO	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	4
DEPENDENCIA		1	1	11	4	4	10	14	17	1	2	65

Fuente: Elaboración propia

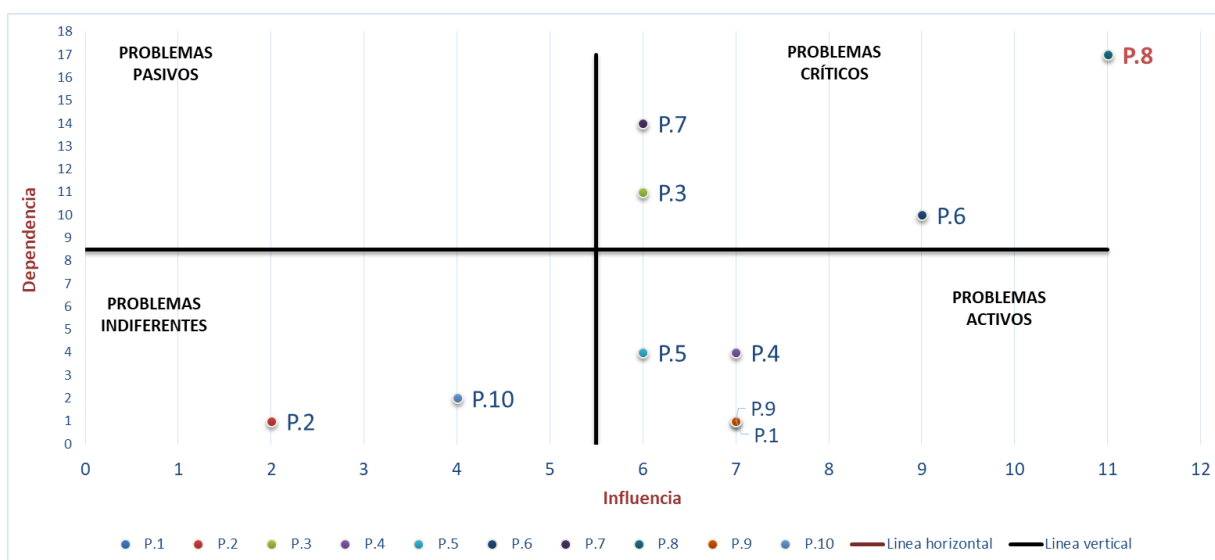


Fig.N3. Cuadrante matriz vester

Fuente: Elaboración propia

Mediante el cuadro de vester se obtuvo problemas críticos, siendo la baja eficiencia en el almacén uno de los mayores problemas con mayor puntaje en la matriz.

Tabla N2. Cuadro de Pareto

COD	DESCRIPCION	DEPENDENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
P.8	BAJA EFICIENCIA EN EL ALMACÉN	17	26%	17	26%
P.7	DEMORA EN ENTREGA	14	22%	31	48%
P.3	POCA DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS	11	17%	42	65%
P.6	NO EXISTE INVENTARIO	10	15%	52	80%
P.4	CARECE DE METODO DE CLASIFICACIÓN	4	6%	56	86%
P.5	NO EXISTE ROTULACIÓN	4	6%	60	92%
P.10	ESPACIO LIMITADO	2	3%	62	95%
P.1	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS OBSOLETOS	1	2%	63	97%
P.9	CARECE DE CONTROL DE INGRESO Y SALIDAS DE BIENES	1	2%	64	98%
P.2	ESTANTES DESPROPORCIONADOS	1	2%	65	100%
	TOTAL	65	100%		

Fuente: Elaboración propia

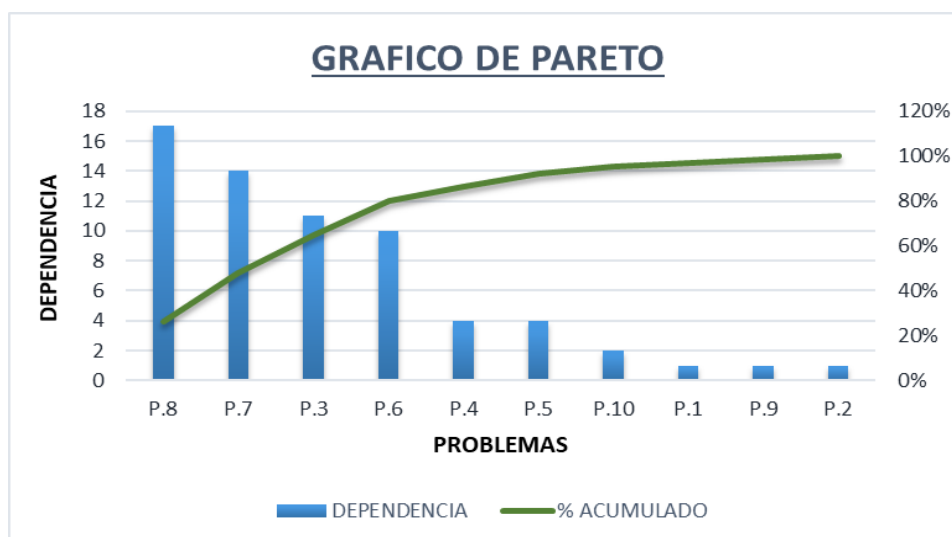


Fig. N4. Gráfico de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Mediante el análisis los datos obtenidos en el diagrama de Pareto, se obtuvo el principal problema que es la baja eficiencia en el almacén, la cual origina algunos problemas a la empresa a la hora de la entrega de las herramientas y materiales; así mismo existen otras causas que son: la demora en la entrega y la falta de inventario.

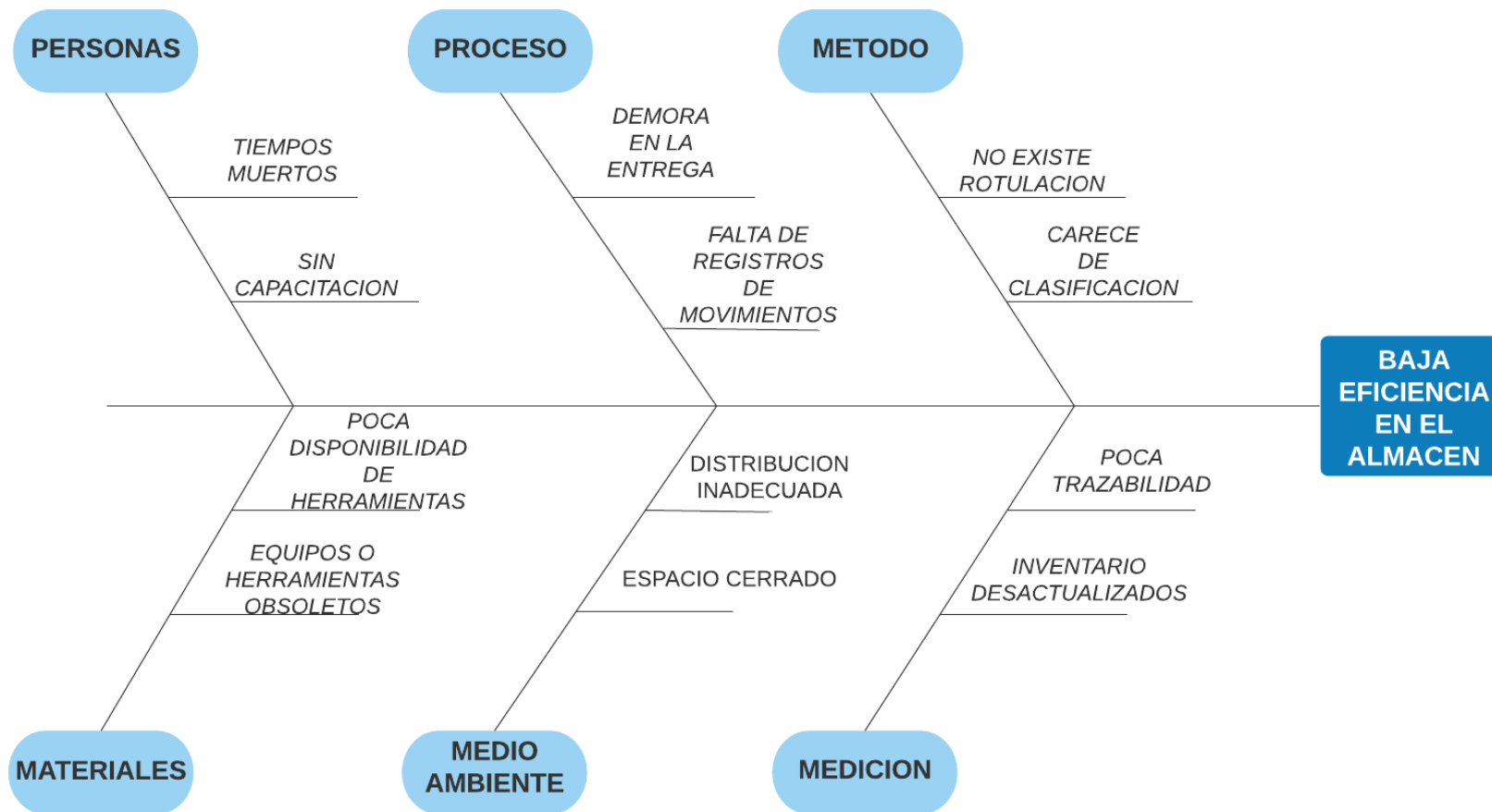


Fig. N5. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Mediante el instrumento se obtuvo las causas que generan la baja eficiencia en el almacén, las cuales deben ser erradicadas para mejorarla. Dentro de las causas se encuentran la demora en la entrega, distribución inadecuada y carece de clasificación.

4.2 Evaluación de la eficiencia antes de la aplicación de las técnicas

Para esta etapa del desarrollo, se evaluó mediante el check List 5s la eficiencia del almacén en esos momentos, y así se obtuvo la puntuación en cada paso de las 5 s aplicadas.

Por ello mostramos los datos obtenidos en el desarrollo, teniendo un resultado total de 48% del estado del almacén.

5s Hoja Check List										
Evaluación										
1	2	3	4	5						
Nunca	Casi nunca	Al veces	Casi siempre	Siempre						
Paso 1: Clasificación					1	2	3	4	5	Total
1	¿Se clasifican las herramientas de trabajo?					2				2
2	¿Cuentan con una buena distribución del almacen?					2				2
3	¿Separa lo necesario de lo innecesario?						3			3
4	¿Encuentran con facilidad los productos requeridos?					2				2
										9
Paso 2 : Organización										
5	¿ Su señalización es adecuada?					2				2
6	¿ Los espacios estan claramente identificados?					2				2
7	¿ Estan definidos los maximos y minimos del producto?					2				2
8	¿ Existen un correcto registro de inventario?						3			3
										9
Paso 3: Limpieza										
9	¿ Existe personal responsable de verificar la limpieza?					2				2
10	¿ Existen pisos libres de suciedad?						3			3
11	¿ Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacen?					2				2
12	¿ El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?						3			3
										10
Paso 4: Estandarización										
13	¿ Se han implementado ideas de mejora?					2				2
14	¿ Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?						3			3
15	¿ Existe un plan de mejoramiento a futuro?						3			3
16	¿ Se genera regularmente notas de mejoramiento?					2				2
										10
Paso 5: Disciplina										
17	¿ Usted tiene conocimiento acerca de la mejora de 5s?						3			3
18	¿ A llegado tarde en los ultimos meses?				1					1
19	¿ Se siente motivado en su area de trabajo?						3			3
20	¿ Los productos son almacenados correctamente?						3			3
										10
CALIFICACIÓN										48

Fig. N6. Check List 5s

Fuente: Elaboración propia

Para poder evaluar nuestro primer indicador, se realizó el cálculo de la confiabilidad en tanto al inventario, mediante la observación directa y la toma de datos, pudimos realizar el conteo de los elementos dentro de almacén de manera rápida y, además, se tomó datos del sistema Kardex que la empresa maneja. Comparamos datos y calculamos, el resultado obtenido fue:

Formula aplicada para la confiabilidad:

$$1 - \left(\frac{\text{Diferencia de inventario}}{\text{Total de inventario}} \right) \times 100\%$$

Resultado: $1 - \left(\frac{13}{17} \right) \times 100\% = 24\%$

Según el investigador (Gonzales, 2015) en su artículo Exactitud de inventarios, indica que para una eficiente confiabilidad de inventario se tiene que obtener un 95% de resultado, por lo tanto, falta trabajar en nuestro resultado.

Tabla N3. Confiabilidad de inventario

ITEM	CATEGORIAS	KARDEX	INVENTARIO FISICO	DIFERENCIA
1	MATERIALES ELECTRICOS ABB	450	433	17
2	MATERIALES ELECTRICOS SCHNEIDER	700	650	50
3	MATERIALES ELECTRICOS LEGRAND	28	20	8
4	MATERIALES ELECTRICOS PHOENIX	16	15	1
5	MATERIALES ELECTRICOS RITAL	8	5	3
6	MATERIALES ELECTRICOS KBA	4	4	0
7	MATERIALES ELECTRICOSE SAFE	1	1	0
8	MATERIALES ELECTRICOS MEGA	1	1	0
9	MATERIALES ELECTRICOS DEGSON	3	3	0
10	MATERIALES ELECTRICOS BTICINO	5	4	1
11	MATERIALES MECANICOS	215	200	15
12	HERRAMIENTAS MANUALES	394	380	14
13	HERRAMIENTAS MECANICAS	78	60	18
14	HERRAMIENTAS DE UNION Y MEDICION	25	23	2
15	HERRAMIENTAS DE TRAZO	59	50	9
16	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	214	200	14
17	ACCESORIOS DE PRIMEROS AUXILIOS	63	60	3
			Productos faltantes	13

Fuente: Elaboración propia

Con el inventario realizado por los autores de esta tesis, se plasmó los datos en la fórmula el cual consiste en la sumatoria de las unidades dañadas, obsoletas y vencidas divididas con el total de unidades, con tal información se obtuvo un 10% que representa la vejez del inventario. Estos materiales ocupan un espacio en el almacén generando confusión con otros materiales aptos, siendo esto una causante de la preparación incorrecta de pedidos y la demora en las entregas.

Tabla N4. Vejez de inventario

CATEGORÍAS	INVENTARIO	# DE UNIDADES DAÑADAS	# DE UNIDADES OBSOLETAS	# DE UNIDADES VENCIDAS	APLICACIÓN DE FORMULA
MATERIALES ELECTRICOS ABB	433	5	3	0	2%
MATERIALES ELECTRICOS SCHNEIDER	650	6	4	0	2%
MATERIALES ELÉCTRICOS LEGRAND	20	2	0	0	10%
MATERIALES ELÉCTRICOS PHOENIX	15	0	2	0	13%
MATERIALES ELECTRICOS RITAL	5	0	0	0	0%
MATERIALES ELÉCTRICOS KBA	4	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOSSAFE	1	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOS MEGA	1	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOS DEGSON	3	1	0	0	33%
MATERIALES ELECTRICOS BTICINO	4	1	0	0	25%
MATERIALES MECANICOS	200	15	1	0	8%
HERRAMIENTAS MANUALES	380	20	15	0	9%
HERRAMIENTAS MECANICAS	60	1	2	0	5%
HERRAMIENTAS DE UNION Y MEDICION	23	1	3	2	26%
HERRAMIENTAS DE TRAZO	50	5	2	0	14%
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	200	10	4	0	7%
ACCESORIOS DE PRIMEROS AUXILIOS	60	0	0	7	12%

Vejez de inventario = **10%**

Fuente: Elaboración propia

En la distribución del almacén, observamos que los estantes numerados y ubicados dentro de él, no utilizan toda su capacidad ya que estos tienen un vacío notable entre sus divisiones horizontales, más aún los productos y herramientas no ocupan un lugar fijo y la rotulación, codificación o separación por categorías no se cumplía excepto en una pequeña parte del almacén en donde se encontraban los equipos eléctricos, los cuales solo 70 materiales se encontraban codificados, este problema generaba así la demora en los despachos y perjudicando el eficiente despacho de pedidos.

Además de ellos se identificó, materiales y herramientas obsoletas las cuales ocupaban un lugar en el almacén y generaba un problema al momento de su despacho, al estar sin rotular no se podría saber si era o no un equipo en buen funcionamiento.

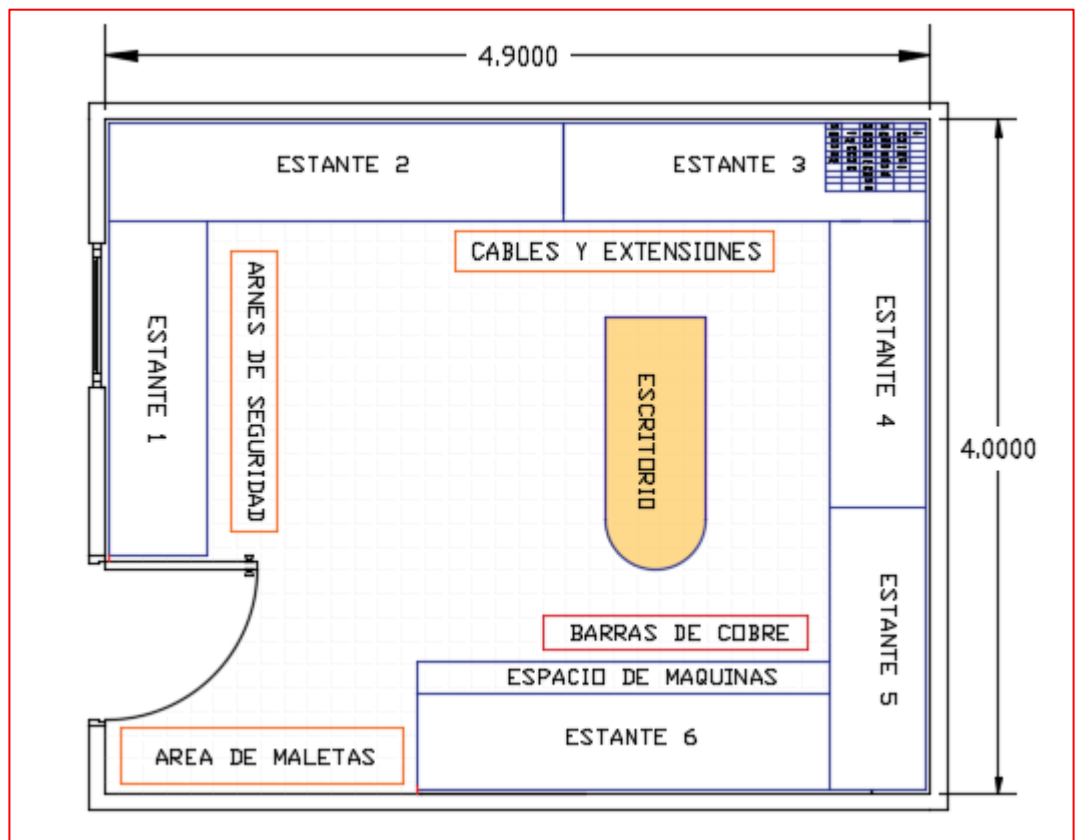


Fig. N7. Layout

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con nuestro tercer indicador, pudimos hallar el nivel de codificación en nuestro almacén teniendo lo siguiente:

Nº de productos codificados: 70

Total, de productos en la familia de materiales eléctricos: 433

Aplicando la formula

$$\text{Nivel de productos codificados} = \frac{70}{433} \times 100\% = \mathbf{16\%}$$

Apreciamos que en la familia de materiales eléctricos la codificación de productos no supera la mitad del total, así mismo las categorías restantes no fueron calculadas ya que no presenta ninguna codificación, y el valor por ende es 0%, es así que, mediante la clasificación A B C, y aplicación de 5 s, el resultado será superado en cuanto a la codificación.

Mediante datos obtenidos en el almacén se realizó un cálculo porcentual de la eficiencia en la preparación de pedido obteniendo un resultado de 74%, lo que indica que no todos los pedidos se realizan de forma correcta ya que en algunos no se le envía todos los materiales correspondientes debido a la falta de herramientas en el almacén.

Tabla N5. Preparación de pedido

Fecha	# De pedidos correctos	# Total de pedidos	Resultado
3/02/2020	5	7	71%
4/02/2020	4	6	67%
5/02/2020	4	8	50%
6/02/2020	1	1	100%
7/02/2020	5	7	71%
10/02/2020	4	6	67%
11/02/2020	3	5	60%
12/02/2020	2	2	100%
13/02/2020	3	4	75%
14/02/2020	4	6	67%
17/02/2020	4	6	67%
18/02/2020	1	1	100%
19/02/2020	3	5	60%
20/02/2020	4	6	67%
21/02/2020	3	3	100%
24/02/2020	3	4	75%
25/02/2020	1	1	100%
26/02/2020	5	7	71%
27/02/2020	3	5	60%
28/02/2020	2	4	50%
		TOTAL	74%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al preparado de pedido se calculó el tiempo de preparación de los materiales durante 20 días, se tomó los datos en minutos de los pasos al realizar la preparación empezando con la recepción de materiales (5), búsqueda de almacén(40), verificación del material(15), colocación de los materiales en las maletas (10), registro de guías de remisión (20), firma de la recepción (10)y llevado al transporte (10), todo estos pasos toma un tiempo útil de 110 min que será utilizado para hallar el tiempo promedio de la preparación de los materiales.

De acuerdo a la siguiente tabla con los tiempos obtenidos, se halló el porcentaje de 75%, lo que significa que la eficiencia en la preparación esta baja, ya que se utiliza mayor tiempo al preparar los materiales.

Tabla N6. Tiempo de preparación de pedido

Fecha	Tiempo útil	Tiempo total	Tiempo promedio
3/02/2020	110	150	73%
4/02/2020	110	165	67%
5/02/2020	110	166	66%
6/02/2020	110	130	85%
7/02/2020	110	152	72%
10/02/2020	110	147	75%
11/02/2020	110	145	76%
12/02/2020	110	133	83%
13/02/2020	110	142	77%
14/02/2020	110	167	66%
17/02/2020	110	165	67%
18/02/2020	110	134	82%
19/02/2020	110	151	73%
20/02/2020	110	164	67%
21/02/2020	110	131	84%
24/02/2020	110	139	79%
25/02/2020	110	140	79%
26/02/2020	110	168	65%
27/02/2020	110	122	90%
28/02/2020	110	136	81%
Total			75%

Fuente: Elaboración propia

Se realizó la medición porcentual del despacho durante un periodo de 20 días en el mes de febrero, arrojando un total de 67% de cumplimiento de los despachos realizados. Esto debido a que no todas herramientas se encontraban disponible en el almacén.

Tabla N7. Despacho

Fecha	# Despachos a tiempo	# Despachos realizados	Resultado
3/02/2020	2	5	40%
4/02/2020	2	3	67%
5/02/2020	4	5	80%
6/02/2020	1	1	100%
7/02/2020	4	6	67%
10/02/2020	3	5	60%
11/02/2020	2	4	50%
12/02/2020	2	2	100%
13/02/2020	1	3	33%
14/02/2020	3	6	50%
17/02/2020	3	5	60%
18/02/2020	1	1	100%
19/02/2020	2	4	50%
20/02/2020	2	4	50%
21/02/2020	3	3	100%
24/02/2020	2	3	67%
25/02/2020	1	1	100%
26/02/2020	3	6	50%
27/02/2020	2	4	50%
28/02/2020	2	3	67%
TOTAL			67%

Fuente: Elaboración propia

4.3 Aplicación de las técnicas de la Gestión de Almacén.

Para llevar a cabo la técnica de 5 s, conseguimos el apoyo de un personal de almacén. Entonces para la aplicación de la primera “S” diferenciamos lo que es necesario de lo innecesario, recorriendo el almacén nos indicó que materiales no se usan con frecuencia y ocupan un espacio en los estantes distribuidos en el almacén, los cuales los identificamos y separamos de la zona.

En la segunda S, pudimos agrupar las herramientas y materiales referentes a sus tipos, dentro de ellos diferenciamos algunos por marcas específicas y por el uso.

Tabla N8. Categorización

ITEM	CATEGORIAS
1	MATERIALES ELÉCTRICOS ABB
2	MATERIALES ELÉCTRICOS SCHNEIDER
3	MATERIALES ELÉCTRICOS LEGRAND
4	MATERIALES ELÉCTRICOS PHOENIX
5	MATERIALES ELÉCTRICOS RITAL
6	MATERIALES ELÉCTRICOS KBA
7	MATERIALES ELECTRIFICO SAFE
8	MATERIALES ELÉCTRICOS MEGA
9	MATERIALES ELÉCTRICOS DEGSON
10	MATERIALES ELÉCTRICOS BTICINO
11	MATERIALES MECANICES
12	HERRAMIENTAS MANUALES
13	HERRAMIENTAS MECÁNICAS
14	HERRAMIENTAS DE UNIÓN Y MEDICIÓN
15	HERRAMIENTAS DE TRAZO
16	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
17	ACCESORIOS DE PRIMEROS AUXILIOS



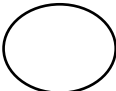
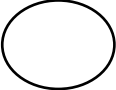
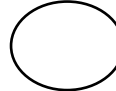
Fuente: Elaboración propia

Para el cumplimiento de la tercera S (limpieza), obtuvimos mediante aprobación la adquisición de productos de limpieza para el almacén ya que no contábamos con materiales propios, y para las herramientas ya que están son manipulables con mayor frecuencia y se expone a diferentes ambientes consideramos trapos industriales cocidos los cuales nos ayudaran a realizar la limpieza de las herramientas en caso contengan grasa o lubricantes y poder ubicarlos luego de este proceso

en el lugar que corresponda, los materiales eléctricos cuentan con cajas las cuales protegen su interior por lo tanto eso fue un beneficio para evitar la exposición de estas. Además, realizamos un cronograma de limpieza para los involucrados en el cual cada personal tiene un día para poder realizar la limpieza y reportar cualquier inconveniente.

Finalmente, para la aplicación de las cuarta y quinta S, mediante controles visuales, la disciplina y el hábito, involucramos al jefe de almacén en realizar una supervisión semanal del almacén y de acuerdo al criterio y medidas que el considere, realizar el coloreo de como evaluación de estas.

Tabla N9. Supervisión

SUPERVISIÓN DE 5 S							
	AREA:			ALMACEN			
	Empresa			POWER ELECTRIC MOTOR SAC			
	MES			MARZO			
PRIMERA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO /AMARILLO: MEJORAR/ VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	X			X			
Erick Carbonel Sirvas		X			X		
Ivone Estrada Zelaya			X			X	
SEGUNDA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO /AMARILLO: MEJORAR VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	X			X			
Erick Carbonel Sirvas		X			X		
Ivone Estrada Zelaya			X			X	
TERCERA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO /AMARILLO: MEJORAR VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	X			X			
Erick Carbonel Sirvas		X			X		
Ivone Estrada Zelaya			X			X	
CUARTA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO /AMARILLO: MEJORAR VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	X			X			
Erick Carbonel Sirvas		X			X		
Ivone Estrada Zelaya			X			X	

Fuente: Elaboración propia

Respecto al tercer objetivo se realizó aplicar las técnicas al área de almacén, se empezó primeramente a elaborar el inventario de todos los materiales y herramientas que se encontraban en el almacén y se realizó el actualizado de dicho inventario, logrando así tener las cantidades en stock que se encontraban. Esto permite tener el control de todos los materiales que se encuentran en el área. Todo el inventario detallado se encuentra en el anexo N16.

Tabla N10. Elaboración de Inventario

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	MARCA	SERIE/MODELO	STOCK
APR-001	ACTUADOR PULSADOR METALICO ROJO	ABB	1SFA611100R3101/MP1-31R	1
APV-002	ACTUADOR PULSADOR METALICO VERDE	ABB	1SFA611100R3102/MP1-31G	1
BRE-001	BASE LOGICA PARA RELE ENCHUFABLE	ABB	1SVR405650R0100/CR-PLSX	6
BL-731	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V AMARILLO	ABB	1SFA611621R1073/MLBL-07Y	5
BL-711	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V ROJO	ABB	1SFA611621R1071/MLBL-07R	15
BL-721	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V VERDE	ABB	1SFA611621R1072/MLBL-07G	15
B35-001	BORNERA 35MM	ABB	1SNK516010R0000/ZS35	3
BT-001	BORNERA 35MM TIERRA	ABB	1SNK516150R0000/ZS35-PE	10
B4-001	BORNERA 4MM	ABB	1SNK706010R0000/ZK4	10
BP10 -001	BORNERA DE PASO 10 mm ²	ABB	1SNK508010R0000/ZS10	8
B16 -001	BORNERA DE PASO 16 mm ²	ABB	1SNK510010R0000/ZS16	25
BP4-001	BORNERA DE PASO 4 mm ²	ABB	1SNK505010R0000/ZS4	7
BP6-001	BORNERA DE PASO 6 mm ²	ABB	1SNK506010R0000/ZS6	4
BD2.5-0001	BORNERA DOBLE 2.5 mm ²	ABB	1SNK705210R10000/ZK2.5-D2	2
BDP2.5 -001	BORNERA DOBLE PISO 2.5MM	ABB	1SNK705010R0000/ZK2.5	12
BDP4-002	BORNERA DOBLE PISO 4 mm ²	ABB	1SNK505210R0000/ZS4-D2	11
BT16 -001	BORNERA TIERRA 16 mm ²	ABB	1SNK510150R0000/ZS16-PE	3
BT6-002	BORNERA TIERRA 6 mm ²	ABB	1SNK506150R0000/ZS6-PE	12
BT10-003	BORNERA TIERRA 10 mm ²	ABB	1SNK508150R0000/ZS10-PE	7
BG4-001	BUSBAR PARA 4 GUARDAMOTORES	ABB	1SAM201906R1114/PS1-4-1-65	14
CAF-26	CONTACTO AUXILIAR 2NA + 2NC P/CONTACTOR AF26-AF96-30-00	ABB	1SBN010140R1022/CA4-22E	5
CAB-001	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 0NA +1NC	ABB	1SBN010110R1001/CA4-01	9
CAF-000	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 1NA + 0NC	ABB	1SBN010110R1010/CA4-10	6
CAP-001A	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	ABB	1SFA611610R1001/MCB-10	5

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al inventario actualizado de los productos del almacén, se empezó asignar los códigos para cada uno ellos, con los códigos listo se realizó el colocado en físico a cada uno de los materiales, esto ayudo a poder encontrar con mayor facilidad y menor tiempo los materiales en los estantes. Además, se organizó la agrupación de herramientas mediante sus tipos.

Se asignó un código para cada uno de los materiales.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
APR-001	ACTUADOR PULSADOR METALICO ROJO
APV-002	ACTUADOR PULSADOR METALICO VERDE
BRE-001	BASE LOGICA PARA RELE ENCHUFABLE
BL-731	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V AMARILLO
BL-711	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V ROJO
BL-721	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V VERDE
B35-001	BORNERA 35MM
BT-001	BORNERA 35MM TIERRA
B4-001	BORNERA 4MM
BP10 -001	BORNERA DE PASO 10 mm ²
B16 -001	BORNERA DE PASO 16 mm ²
BP4-001	BORNERA DE PASO 4 mm ²
BP6-001	BORNERA DE PASO 6 mm ²
BD2.5-0001	BORNERA DOBLE 2.5 mm ²
BDP2.5 -001	BORNERA DOBLE PISO 2.5MM
BDP4-002	BORNERA DOBLE PISO 4 mm ²
BT16 -001	BORNERA TIERRA 16 mm ²
BT6-002	BORNERA TIERRA 6 mm ²
BT10-003	BORNERA TIERRA 10 mm ²
BG4-001	BUSBAR PARA 4 GUARDAMOTORES
CAF-26	CONTACTO AUXILIAR 2NA + 2NC P/CONTACTOR AF26-AF96-30-00
CAB-001	CONTACTO AUXILIAR BLOCK ONA +1NC
CAF-000	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 1NA + 0NC
CAP-001A	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA

Fig. N8. Codificación

Fuente: Elaboración propia


La clasificación ABC, se realizó mediante el costo anual por tipos de herramientas o materiales ubicados en el almacén, en primer lugar, de acuerdo al inventario la agrupación de estas fueron 17. Posteriormente, a través de recolección de datos pudimos obtener el costo anual de estos materiales, realizando el ordenamiento de datos de mayor a menor. Mediante el porcentaje acumulado realizado en nuestra data, se optó por mantener el criterio de 80% – 15% – 05%, en los cuales los materiales o herramientas que poseen el mayor porcentaje son aquellos que representa una mayor inversión y por ende un mayor valor en el almacén, estos deben ser cuidados con mayor importancia. La clase B solo representa un 15% del costo anual, y la clase C, solo el 5%.

Tabla N11. Costo anual

 power electric	CLASIFICACION ABC	
ELABORADO POR: Alejo Campos y Estrada Zelaya		
CATEGORÍAS	INVENTARIO	COSTO ANUAL
MATERIALES ELÉCTRICOS ABB	433	S/43,020.00
MATERIALES ELÉCTRICOS SCHNEIDER	650	S/25,400.00
MATERIALES ELÉCTRICOS LEGRAND	20	S/3,200.00
MATERIALES ELÉCTRICOS PHOENIX	15	S/2,150.00
MATERIALES ELÉCTRICOS RITAL	5	S/1,800.00
MATERIALES ELÉCTRICOS KBA	4	S/1,524.00
MATERIALES ELECTRIFICO SAFE	1	S/1,325.00
MATERIALES ELÉCTRICOS MEGA	1	S/1,250.00
MATERIALES ELÉCTRICOS DEGSON	3	S/1,500.00
MATERIALES ELÉCTRICOS BTICINO	4	S/1,318.00
MATERIALES MECÁNICOS	200	S/2,800.00
HERRAMIENTAS MANUALES	380	S/2,500.00
HERRAMIENTAS MECÁNICAS	60	S/6,500.00
HERRAMIENTAS DE UNIÓN Y MEDICIÓN	23	S/78,000.00
HERRAMIENTAS DE TRAZO	50	S/2,105.00
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	200	S/4,500.00
ACCESORIOS DE PRIMEROS AUXILIOS	60	S/1,750.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N12. Clasificación ABC

	CLASIFICACION ABC				
ELABORADO POR: Alejo Campos y Estrada Zelaya					
CATEGORIAS	INVENTARIO	COSTO ANUAL	PORCENTUAL	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
HERRAMIENTAS DE UNION Y MEDICION	23	S/78,000.00	43%	43%	A
MATERIALES ELECTRICOS ABB	433	S/43,020.00	24%	67%	
MATERIALES ELÉCTRICOS SCHNEIDER	650	S/25,400.00	14%	81%	
HERRAMIENTAS MECANICAS	60	S/6,500.00	4%	85%	B
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	200	S/4,500.00	2%	87%	
MATERIALES ELÉCTRICOS LEGRAND	20	S/3,200.00	2%	89%	
MATERIALES MECÁNICOS	200	S/2,800.00	2%	90%	
HERRAMIENTAS MANUALES	380	S/2,500.00	1%	92%	
MATERIALES ELÉCTRICOS PHOENIX	15	S/2,150.00	1%	93%	
HERRAMIENTAS DE TRAZO	50	S/2,105.00	1%	94%	
MATERIALES ELECTRICOS RITAL	5	S/1,800.00	1%	95%	
ACCESORIOS DE PRIMEROS AUXILIOS	60	S/1,750.00	1%	96%	
MATERIALES ELECTRICOS KBA	4	S/1,524.00	1%	97%	
MATERIALES ELECTRICOSE SAFE	1	S/1,325.00	1%	98%	C
MATERIALES ELÉCTRICOS BTICINO	4	S/1,318.00	1%	98%	
MATERIALES ELECTRICOS MEGA	1	S/1,250.00	1%	99%	
MATERIALES ELÉCTRICOS DEGSON	3	S/1,500.00	1%	100%	
		S/180,642.00	100%		

Fuente: Elaboración propia

Para la clasificación del Layout, luego de realizar las 5s en nuestro almacén, llegamos a plasmar la clasificación ABC en nuestro plano, por tipo de materiales y herramientas, se ubicó de acuerdo a la cantidad de materiales que posee cada familia y por el tamaño.

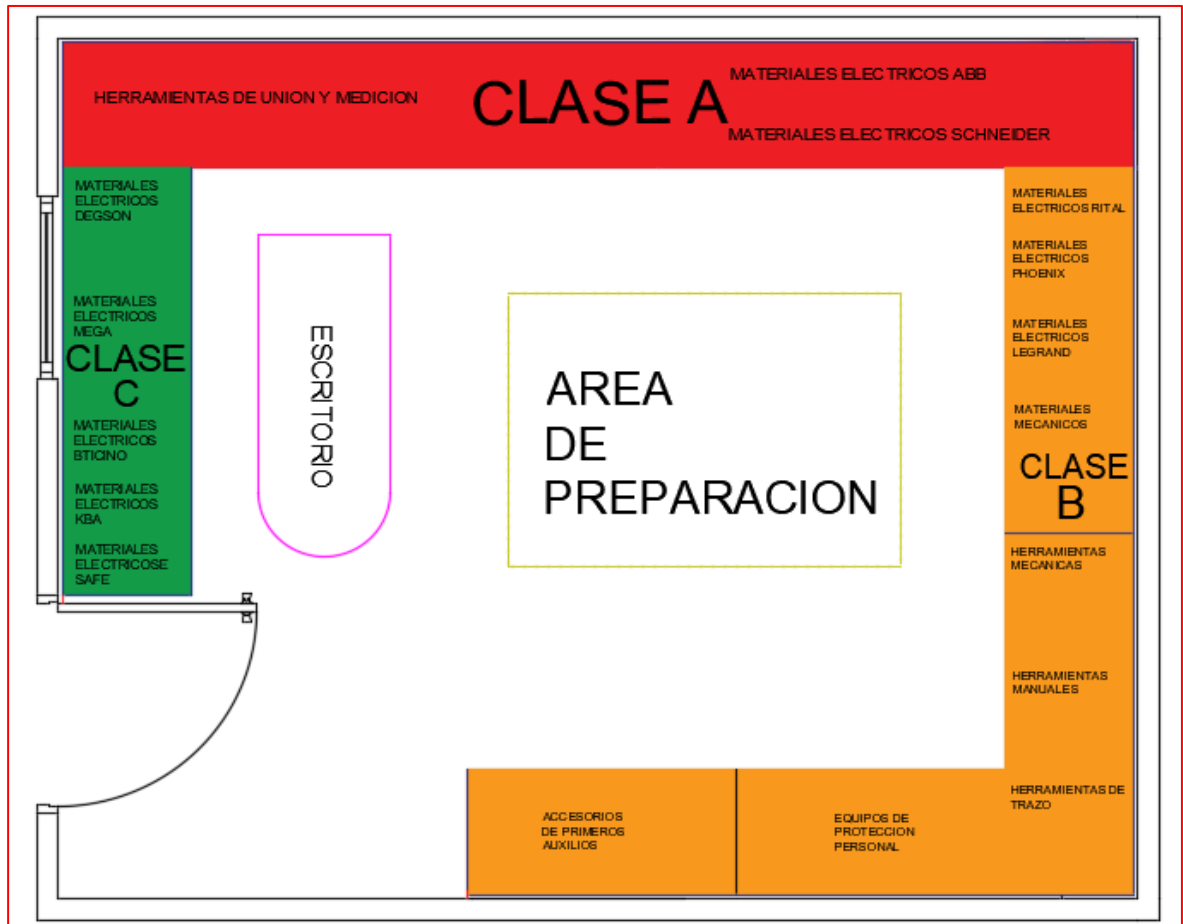


Fig. N9. Layout con clasificación ABC

Fuente: Elaboración propia

Además, con la recolección de datos y facturas obtenidas, pudimos realizar el cálculo de la rotación de stock en el almacén, teniendo en cuenta los materiales según la clasificación ABC en el cual tres categorías predominan de acuerdo a la valorización. De la clase A, a criterio elegimos los materiales los cuales salen de almacén y no retornan, realizando su desarrollo posterior a la clasificación ya mencionada, cabe resaltar que de acuerdo a dicha información detallamos la siguiente tabla:

Tabla N13. Rotación de stock de Materiales ABB

MATERIALES ELECTRICOS ABB											
ITEM	PRODUCTO	UND	PRECIO	Ene-06		Mar-11		SALIDAS	VALOR DE SALIDA	INDICE DE ROTACION TRIM.	INDICE DE ROTACION ANUAL
				INVENTARIO INICIAL	VALOR INICIAL	INVENTARIO FINAL	VALOR FINAL				
1	ACTUADOR PULSADOR METALICO ROJO	UND	S/15.00	1	S/15.00	0	S/0.00	1	S/15.00	2.0	8.0
2	ACTUADOR PULSADOR METALICO VERDE	UND	S/15.00	1	S/15.00	0	S/0.00	1	S/15.00	2.0	8.0
3	BASE LOGICA PARA RELE ENCHUFABLE	UND	S/25.00	6	S/150.00	5	S/125.00	1	S/25.00	0.2	0.7
4	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V AMARILLO	UND	S/15.00	5	S/75.00	4	S/60.00	1	S/15.00	0.2	0.9
5	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V ROJO	UND	S/15.00	15	S/225.00	13	S/195.00	2	S/30.00	0.1	0.6
6	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V VERDE	UND	S/15.00	15	S/225.00	5	S/75.00	10	S/150.00	1.0	4.0
7	BORNERA 35MM	UND	S/2.00	3	S/6.00	0	S/0.00	3	S/6.00	2.0	8.0
8	BORNERA 35MM TIERRA	UND	S/2.00	10	S/20.00	7	S/14.00	3	S/6.00	0.4	1.4
9	BORNERA 4MM	UND	S/2.00	10	S/20.00	6	S/12.00	4	S/8.00	0.5	2.0
10	BORNERA DE PASO 10 mm ²	UND	S/1.00	8	S/8.00	7	S/7.00	1	S/1.00	0.1	0.5
11	BORNERA DE PASO 16 mm ²	UND	S/1.00	25	S/25.00	22	S/22.00	3	S/3.00	0.1	0.5
12	BORNERA DE PASO 4 mm ²	UND	S/1.00	7	S/7.00	6	S/6.00	1	S/1.00	0.2	0.6
13	BORNERA DE PASO 6 mm ²	UND	S/1.00	4	S/4.00	2	S/2.00	2	S/2.00	0.7	2.7
14	BORNERA DOBLE 2.5 mm ²	UND	S/1.00	2	S/2.00	2	S/2.00	0	S/0.00	0.0	0.0
15	BORNERA DOBLE PISO 2.5MM	UND	S/1.00	12	S/12.00	4	S/4.00	8	S/8.00	1.0	4.0
16	BORNERA DOBLE PISO 4 mm ²	UND	S/1.00	11	S/11.00	3	S/3.00	8	S/8.00	1.1	4.6
17	BORNERA TIERRA 16 mm ²	UND	S/2.00	3	S/6.00	3	S/6.00	0	S/0.00	0.0	0.0
18	BORNERA TIERRA 6 mm ²	UND	S/2.00	12	S/24.00	7	S/14.00	5	S/10.00	0.5	2.1
19	BORNERA TIERRA 10 mm ²	UND	S/2.00	7	S/14.00	6	S/12.00	1	S/2.00	0.2	0.6
20	BUSBAR PARA 4 GUARDAMOTORES	UND	S/1.50	14	S/21.00	13	S/19.50	1	S/1.50	0.1	0.3
21	CONTACTO AUXILIAR 2NA + 2NC P/CONTACTOR AF26-AF96-30-00	UND	S/25.00	5	S/125.00	1	S/25.00	4	S/100.00	1.3	5.3
22	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 0NA +1NC	UND	S/25.00	9	S/225.00	8	S/200.00	1	S/25.00	0.1	0.5

23	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 1NA + 0NC	UND	S/24.00	6	S/144.00	5	S/120.00	1	S/24.00	0.2	0.7
24	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	UND	S/25.00	5	S/125.00	4	S/100.00	1	S/25.00	0.2	0.9
25	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NC	UND	S/25.00	1	S/25.00	0	S/0.00	1	S/25.00	2.0	8.0
26	CONTACTO DE SEÑALIZACION DE DISPARO 1NA + 1NC	UND	S/25.00	4	S/100.00	4	S/100.00	0	S/0.00	0.0	0.0
27	CONTACTO INDICADOR LED AMARILLO	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0
28	CONTACTO INDICADOR LED ROJO	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0
29	CONTACTO INDICADOR LED VERDE	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0
30	CONTACTOR (26A - 45A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	UND	S/125.00	4	S/500.00	1	S/125.00	3	S/375.00	1.2	4.8
31	CONTACTOR (28A -12A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	UND	S/100.00	9	S/900.00	7	S/700.00	2	S/200.00	0.3	1.0
32	CONTACTOR (9A - 25A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	UND	S/130.00	9	S/1,170.00	6	S/780.00	3	S/390.00	0.4	1.6
33	CONTACTOR 26 A BOBINA 220V 50/60HZ	UND	S/100.00	8	S/800.00	5	S/500.00	3	S/300.00	0.5	1.8
34	DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSION	UND	S/45.00	1	S/45.00	0	S/0.00	1	S/45.00	2.0	8.0
35	FUENTE DE ALIMENTACION CP-E 24/5.0	UND	S/250.00	1	S/250.00	0	S/0.00	1	S/250.00	2.0	8.0
36	GUARDAMOTOR 20-25A	UND	S/185.00	2	S/370.00	1	S/185.00	1	S/185.00	0.7	2.7
37	INTERRUPTOR AUTOMATICO INDUSTRIAL-20A	UND	S/140.00	1	S/140.00	0	S/0.00	1	S/140.00	2.0	8.0
38	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 10 AMP	UND	S/35.00	6	S/210.00	1	S/35.00	5	S/175.00	1.4	5.7
39	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 25 AMP	UND	S/38.00	6	S/228.00	2	S/76.00	4	S/152.00	1.0	4.0
40	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 50 AMP	UND	S/44.00	6	S/264.00	2	S/88.00	4	S/176.00	1.0	4.0
41	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 50 AMP	UND	S/48.00	6	S/288.00	5	S/240.00	1	S/48.00	0.2	0.7
42	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 63 AMP	UND	S/50.00	3	S/150.00	3	S/150.00	0	S/0.00	0.0	0.0
43	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 x 4A	UND	S/75.00	1	S/75.00	0	S/0.00	1	S/75.00	2.0	8.0
44	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3X 32 AMP	UND	S/78.00	5	S/390.00	1	S/78.00	4	S/312.00	1.3	5.3

45	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x 32A	UND	S/85.00	6	S/510.00	2	S/170.00	4	S/340.00	1.0	4.0
46	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 16 AMP	UND	S/65.00	2	S/130.00	0	S/0.00	2	S/130.00	2.0	8.0
47	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 20 AMP	UND	S/65.00	1	S/65.00	0	S/0.00	1	S/65.00	2.0	8.0
48	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 25 AMP	UND	S/85.00	5	S/425.00	3	S/255.00	2	S/170.00	0.5	2.0
49	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 25 AMP	UND	S/85.00	4	S/340.00	1	S/85.00	3	S/255.00	1.2	4.8
50	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 6 AMP	UND	S/50.00	2	S/100.00	0	S/0.00	2	S/100.00	2.0	8.0
51	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 63 AMP	UND	S/63.00	9	S/567.00	8	S/504.00	1	S/63.00	0.1	0.5
52	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN CURVA K 20 AMP	UND	S/145.00	5	S/725.00	0	S/0.00	5	S/725.00	2.0	8.0
53	LAMPARA PILOTO AMARILLO 24V/16MA	UND	S/15.00	4	S/60.00	1	S/15.00	3	S/45.00	1.2	4.8
54	LAMPARA PILOTO ROJO 230VAC 17MA	UND	S/15.00	3	S/45.00	1	S/15.00	2	S/30.00	1.0	4.0
55	PARADA DE EMERGENCIA CE4P-10R-11C	UND	S/20.00	5	S/100.00	4	S/80.00	1	S/20.00	0.2	0.9
56	PROTECTOR DE SILICONA PARA PULSADOR	UND	S/15.00	7	S/105.00	7	S/105.00	0	S/0.00	0.0	0.0
57	PULSADOR LUMINOSO ROJO 24V AC/DC 10MA	UND	S/15.00	5	S/75.00	1	S/15.00	4	S/60.00	1.3	5.3
58	PULSADOR LUMINOSO VERDE 230V AC/DC 5MA	UND	S/15.00	3	S/45.00	0	S/0.00	3	S/45.00	2.0	8.0
59	PULSADOR LUMINOSO VERDE 24V AC/DC 10MA	UND	S/15.00	5	S/75.00	2	S/30.00	3	S/45.00	0.9	3.4
60	REJILLA + FILTRO325X325	UND	S/45.00	1	S/45.00	0	S/0.00	1	S/45.00	2.0	8.0
61	RELE DE SOBRECARGA 0.3-1A	UND	S/85.00	7	S/595.00	6	S/510.00	1	S/85.00	0.2	0.6
62	RELE DE SOBRECARGA 16-20A	UND	S/95.00	4	S/380.00	0	S/0.00	4	S/380.00	2.0	8.0
63	RELE DE SOBRECARGA 22-28A	UND	S/102.00	4	S/408.00	0	S/0.00	4	S/408.00	2.0	8.0
64	RELE EN MINIATURA DE INTERFACE ENCHUFABLE 24V AC	UND	S/15.00	6	S/90.00	0	S/0.00	6	S/90.00	2.0	8.0
65	RELE ENCHUFABLE C/3 CONTACTOS CONMUTABLES (11 PINES)	UND	S/15.00	8	S/120.00	0	S/0.00	8	S/120.00	2.0	8.0
66	SELECTOR DE 2 POSICIONES C300/R300 5AMP	UND	S/45.00	5	S/225.00	4	S/180.00	1	S/45.00	0.2	0.9

67	SEPARADOR DE CIRCUITO	UND	S/50.00	8	S/400.00	7	S/350.00	1	S/50.00	0.1	0.5	
68	TABLERO MURAL SR2 1000X600X250 RAL7035	UND	S/600.00	1	S/600.00	0	S/0.00	1	S/600.00	2.0	8.0	
69	TABLERO MURAL SR2 1000X600X300 RAL7035	UND	S/600.00	1	S/600.00	0	S/0.00	1	S/600.00	2.0	8.0	
70	TABLERO MURAL SR2 1200X600X300 RAL7035	UND	S/680.00	2	S/1,360.00	0	S/0.00	2	S/1,360.00	2.0	8.0	
71	TABLERO MURAL SR2 1200X800X300 RAL7035	UND	S/680.00	1	S/680.00	0	S/0.00	1	S/680.00	2.0	8.0	
72	TABLERO MURAL SR2 500X400X200 RAL7035	UND	S/350.00	2	S/700.00	1	S/350.00	1	S/350.00	0.7	2.7	
73	TABLERO MURAL SR2 600X400X200 RAL7035	UND	S/450.00	2	S/900.00	0	S/0.00	2	S/900.00	2.0	8.0	
74	TABLERO MURAL SR2 600X600X250 RAL7035	UND	S/500.00	1	S/500.00	0	S/0.00	1	S/500.00	2.0	8.0	
75	TABLERO MURAL SR2 700X500X250 RAL7035	UND	S/550.00	2	S/1,100.00	0	S/0.00	2	S/1,100.00	2.0	8.0	
76	TABLERO MURAL SR2 800X600X250 RAL7035	UND	S/650.00	1	S/650.00	0	S/0.00	1	S/650.00	2.0	8.0	
77	TAPA DE BORNERA	UND	S/1.00	5	S/5.00	3	S/3.00	2	S/2.00	0.5	2.0	
78	TAPA DE BORNERA 4MM	UND	S/1.00	8	S/8.00	8	S/8.00	0	S/0.00	0.0	0.0	
79	TEMPORIZADOR ELECTRONICO FRONTAL	UND	S/52.00	2	S/104.00	0	S/0.00	2	S/104.00	2.0	8.0	
80	TMAX XT1B160 125A 18KA 380V	UND	S/190.00	2	S/380.00	0	S/0.00	2	S/380.00	2.0	8.0	
81	TMAX XT1C160 25A 18/25KA 380V	UND	S/190.00	2	S/380.00	0	S/0.00	2	S/380.00	2.0	8.0	
82	TOMA SOBREPUESTA AZUL/32A-230V	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0	
83	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 5AMP. NUCLEO PARTIDO	UND	S/250.00	6	S/1,500.00	2	S/500.00	4	S/1,000.00	1.0	4.0	
					COSTO INICIAL	S/22,706.00	COSTO FINAL	S/7,255.50	COSTO DE SALIDAS	S/15,450.50	1.0	4.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla N14. Rotación de stock de Materiales Schneider

ITEM	MATERIALES ELÉCTRICOS SCHNEIDER			Ene-06		Mar-11		SALIDAS	VALOR DE SALIDA	INDICE DE ROTACION TRIM.	INDICE DE ROTACION ANUAL
	PRODUCTO	UND	PRECIO	INVENTARIO INICIAL	VALOR INICIAL	INVENTARIO FINAL	VALOR FINAL				
1	BLOCK DE CONTACTO AUXILIAR 2 NA + 2 NC	UND	S/18.00	20	S/360.00	12	S/216.00	8	S/144.00	1	2
2	BLOQUE TERMINAL PARA FIJACIÓN EN CARRIL DE 35MM	UND	S/10.00	30	S/300.00	25	S/250.00	5	S/50.00	0	1
3	BORNERA - 2,5 mm² 24 A DOBLE NIVEL - GRIS	UND	S/1.00	180	S/180.00	9	S/9.00	171	S/171.00	2	7
4	BORNERA 6mm2	UND	S/1.20	100	S/120.00	7	S/8.40	93	S/111.60	2	7
5	CABLE DE ALIMENTACION DE 3 POLOS, 100-240v HMISTO501- Z2	UND	S/10.00	9	S/90.00	9	S/90.00	0	S/0.00	0	0
6	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	UND	S/12.00	13	S/156.00	11	S/132.00	2	S/24.00	0	1
7	ENCHUFE MOVIL IP67 2P+T 16A 200/250 VAC	UND	S/18.00	20	S/360.00	18	S/324.00	2	S/36.00	0	0
8	INTERRUPTOR DE PUERTA 10A	UND	S/15.00	21	S/315.00	20	S/300.00	1	S/15.00	0	0
9	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P-40A-30MA ILD	UND	S/40.00	46	S/1,840.00	2	S/80.00	44	S/1,760.00	2	7
10	LAMPARA LED PARA TABLERO 120 - 130V 10W	UND	S/15.00	53	S/795.00	7	S/105.00	46	S/690.00	2	6
11	PROGRAMADOR RECEPTOR AC/DC	UND	S/50.00	20	S/1,000.00	18	S/900.00	2	S/100.00	0	0
12	PULSADOR ROJO + CONTACTO	UND	S/15.00	25	S/375.00		S/0.00	25	S/375.00	2	8
13	PULSADORES LUMINOSO VERDE + BASE CONTACTO	UND	S/15.00	28	S/420.00	0	S/0.00	28	S/420.00	2	8
14	RELE ENCAPSULADO 8 PINES 230VCA	UND	S/25.00	30	S/750.00	2	S/50.00	28	S/700.00	2	7
15	RELE ENCHUFABLE DE 14 PINES 230 VAC	UND	S/25.00	30	S/750.00	2	S/50.00	28	S/700.00	2	7
16	TAPON OBTURADOR 22MM PLASTICO	UND	S/0.50	20	S/10.00	18	S/9.00	2	S/1.00	0	0
17	TOMA SOBREP. IP44 220, 2P+T, 16A	UND	S/12.00	15	S/180.00	5	S/60.00	10	S/120.00	1	4
				COSTO INICIAL	S/8,001.00	COSTO FINAL	S/15,970.90	COSTO DE SALIDAS	S/5,417.60	0.5	3.9

Fuente: Elaboración propia

4.4 Determinar la eficiencia después de la aplicación de las técnicas

Después de haber realizado las aplicaciones de gestión de almacén, se realizó la evaluación del check list a dicha área, se encontró una mejora en cada uno de los pasos de la 5s. Así mismo se obtuvo un puntaje general del 80% de la mejora en el almacén.

5s Hoja Check List										
Evaluación										
1	2	3	4	5						
Nunca	Casi nunca	Al veces	Casi siempre	Siempre						
Paso 1: Clasificación					1	2	3	4	5	Total
1	¿Se clasifican las herramientas de trabajo?							4		4
2	¿Cuentan con una buena distribución del almacén?							4		4
3	¿Separa lo necesario de lo innecesario?							4		4
4	¿Encuentran con facilidad los productos requeridos?							4		4
										16
Paso 2: Organización										
5	¿ Su señalización es adecuada?							4		4
6	¿Los espacios estan claramente identificados?							4		4
7	¿Estan definidos los maximos y minimos del producto?						3			3
8	¿Existen un correcto registro de inventario?						3			3
										14
Paso 3: Limpieza										
9	¿ Existe personal responsable de verificar la limpieza?						3			3
10	¿Existen pisos libres de suciedad?								5	5
11	¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?							4		4
12	¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?								5	5
										17
Paso 4: Estandarización										
13	¿Se han implementado ideas de mejora?						3			3
14	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?							4		4
15	¿ Existe un plan de mejoramiento a futuro?							4		4
16	¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?							4		4
										15
Paso 5: Disciplina										
17	¿ Usted tiene conocimiento acerca de la mejora de 5s?								5	5
18	¿ El personal esta capacitado para llevar a cabo su trabajo?							4		4
19	¿ Se siente motivado en su area de trabajo?								5	5
20	¿ Los productos son almacenados correctamente?							4		4
										18
					CALIFICACIÓN					80

Fig. N10. Check list después de la aplicación

Fuente: Elaboración propia

Se realizó el cálculo de confiabilidad de los inventarios de acuerdo a los datos obtenidos de la aplicación de la gestión de almacenes con el formato elaborado. En la cual se tomó los datos para obtener el resultado y que tanto es confiable el inventario realizado. Para ello se calculó lo siguiente:

Formula aplicada para la confiabilidad:

$$1 - \left(\frac{\text{Diferencia de inventario}}{\text{Total de inventario}} \right) \times 100\%$$

Resultado: $1 - \left(\frac{5}{17} \right) \times 100\% = 71\%$

Se obtuvo como resultado un 71% de la confiabilidad, siendo esto un buen indicador para la mejora de la eficiencia, incrementando un 47% ya que anteriormente sin la aplicación de las técnicas se obtuvo un 24%.

Tabla. N15. Confiabilidad del inventario después de la aplicación de las técnicas

ITEM	CATEGORÍAS	KARDEX	INVENTARIO FISICO	DIFERENCIA
1	MATERIALES ELÉCTRICOS ABB	440	438	2
2	MATERIALES ELÉCTRICOS SCHNEIDER	665	660	5
3	MATERIALES ELÉCTRICOS LEGRAND	20	20	0
4	MATERIALES ELÉCTRICOS PHOENIX	16	16	0
5	MATERIALES ELÉCTRICOS RITAL	8	8	0
6	MATERIALES ELÉCTRICOS KBA	4	4	0
7	MATERIALES ELÉCTRICOS SAFE	1	1	0
8	MATERIALES ELÉCTRICOS MEGA	1	1	0
9	MATERIALES ELÉCTRICOS DEGSON	3	3	0
10	MATERIALES ELÉCTRICOS BTICINO	5	5	0
11	MATERIALES MECÁNICOS	210	208	2
12	HERRAMIENTAS MANUALES	390	385	5
13	HERRAMIENTAS MECÁNICAS	62	62	0
14	HERRAMIENTAS DE UNIÓN Y MEDICIÓN	23	23	0
15	HERRAMIENTAS DE TRAZO	50	50	0
16	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	208	206	2
17	ACCESORIOS DE PRIMEROS AUXILIOS	60	60	0
Productos faltantes				5

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el formado de inventario actualizado en la parte de aplicación de las técnicas, se extrajo las cantidades del inventario, y por medio de la clasificación de los materiales se recogió los datos de las cantidades dañadas, obsoletas y vencidas de los materiales, con la cual se aplicó la fórmula para encontrar la vejez de inventario. Cuyo resultado fue del 3% de vejez que comparando con el antes en un 10%, se pudo minimizar la vejez en un 7% que es beneficioso para el almacén, porque permite tener solo los materiales en buen estado y minimizar un poco el espacio que se estaba ocupando.

Tabla N16. Vejez de inventario después de la implementación

CATEGORIAS	INVENTARIO	# DE UNIDADES DAÑADAS	# DE UNIDADES OBSOLETAS	# DE UNIDADES VENCIDAS	APLICACIÓN DE FORMULA
MATERIALES ELECTRICOS ABB	438	3	0	0	1%
MATERIALES ELECTRICOS SCHNEIDER	660	5	0	0	1%
MATERIALES ELECTRICOS LEGRAND	20	2	0	0	10%
MATERIALES ELECTRICOS PHOENIX	16	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOS RITAL	8	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOS KBA	4	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOSE SAFE	1	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOS MEGA	1	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOS DEGSON	3	0	0	0	0%
MATERIALES ELECTRICOS BTICINO	5	1	0	0	20%
MATERIALES MECANICOS	208	15	0	0	7%
HERRAMIENTAS MANUALES	385	10	0	0	3%
HERRAMIENTAS MECANICAS	62	1	0	0	2%
HERRAMIENTAS DE UNION Y MEDICION	23	1	0	0	4%
HERRAMIENTAS DE TRAZO	50	5	0	0	10%
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	206	3	0	0	1%
ACCESORIOS DE PRIMEROS AUXILIOS	60	0	0	0	0%
Vejez de inventario =					3%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la elaboración del inventario realizado en la aplicación, se elaboró la codificación de cada uno de las herramientas o materiales que se encontró en el almacén, se aplicó la fórmula para encontrar el nivel en que se encuentra la codificación de los productos:

N° de productos codificados: 1975

Total, de todos productos del almacén: 2150

Aplicando la formula

$$\text{Nivel de productos codificados} = \frac{1975}{2150} \times 100\% = \mathbf{92\%}$$

De acuerdo a la operación realizada se obtuvo un porcentaje del 92% de todos los productos codificados, siendo esto un crecimiento de la mejora en 76% con relación al nivel de codificación antes de la aplicación de la actualización de los inventarios de las herramientas y clasificación ABC. Los datos obtenidos del total de productos se sacaron a partir de las cantidades del inventario realizado, y luego se produjo la codificación en fisco para cada uno de ello.

Luego de haberse realizado la aplicación de las técnicas, se evaluó durante un periodo de 20 días en el mes de abril la preparación de pedidos, la cual se observó el cumplimiento de los pedidos requerido y donde se obtuvo un incremento de 90% que es bueno para la eficiencia del almacén.

Tabla N17. Preparación de pedidos después de la aplicación

Fecha	# De pedidos correctos	# Total de pedidos	Resultado
27/04/2020	5	6	83%
28/04/2020	6	6	100%
29/04/2020	6	7	86%
30/04/2020	3	3	100%
1/05/2020	6	8	75%
4/05/2020	4	5	80%
5/05/2020	5	6	83%
6/05/2020	4	4	100%
7/05/2020	3	3	100%
8/05/2020	4	5	80%
11/05/2020	6	7	86%
12/05/2020	4	4	100%
13/05/2020	5	5	100%
14/05/2020	6	6	100%
15/05/2020	4	4	100%
18/05/2020	4	5	80%
19/05/2020	2	2	100%
20/05/2020	5	6	83%
21/05/2020	3	4	75%
22/05/2020	4	5	80%
		TOTAL	90%

Fuente: Elaboración propia

Al haberse aplicado las técnicas de almacén se procedió al recojo de los tiempo de la preparación del pedido, en el mes de abril, para lo cual se tomó el tiempo en minutos la cual disminuyo por la aplicación de las técnicas en el almacén de los siguientes pasos empleados: recepción de materiales (5), búsqueda de almacén(20), verificación del material(10), colocación de los materiales en las maletas (10), registro de guías de remisión (10), firma de la recepción (10) y llevado al transporte (10), todo estos pasos tomo un tiempo útil de 75 min que será empleado para hallar el tiempo promedio de la preparación de los materiales.

Se obtuvo un promedio de la eficiencia en la preparación de los materiales de 90% siendo bueno para el área de almacén, ya que sin la aplicación de estas técnicas solo se obtuvo un 75%.

Tabla N18. Tiempo de preparación del pedido después de la aplicación

Fecha	Tiempo útil	Tiempo total	Tiempo promedio
27/04/2020	75	80	94%
28/04/2020	75	86	87%
29/04/2020	75	89	84%
30/04/2020	75	78	96%
1/05/2020	75	90	83%
4/05/2020	75	82	91%
5/05/2020	75	84	89%
6/05/2020	75	77	97%
7/05/2020	75	79	95%
8/05/2020	75	81	93%
11/05/2020	75	89	84%
12/05/2020	75	80	94%
13/05/2020	75	88	85%
14/05/2020	75	84	89%
15/05/2020	75	79	95%
18/05/2020	75	83	90%
19/05/2020	75	77	97%
20/05/2020	75	84	89%
21/05/2020	75	83	90%
22/05/2020	75	89	84%
Total			90%

Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo un incremento del 90% en los despachos realizados, que se realizó en el mes de abril durante un periodo de 20 días en las cuales se recogieron los datos obtenidos que se observan en la siguiente tabla. En algunos días se cumplieron con todos los despachos. Para poder obtener este resultado se realizó la aplicación de las técnicas en el almacén.

Tabla N19. Despachos después de la aplicación

Fecha	# Despachos a tiempo	# Despachos realizados	Resultado
27/04/2020	4	5	80%
28/04/2020	5	6	83%
29/04/2020	6	7	86%
30/04/2020	3	3	100%
1/05/2020	6	7	86%
4/05/2020	4	5	80%
5/05/2020	5	5	100%
6/05/2020	4	4	100%
7/05/2020	3	3	100%
8/05/2020	4	5	80%
11/05/2020	5	6	83%
12/05/2020	3	3	100%
13/05/2020	3	4	75%
14/05/2020	5	5	100%
15/05/2020	3	3	100%
18/05/2020	4	5	80%
19/05/2020	2	2	100%
20/05/2020	5	6	83%
21/05/2020	4	4	100%
22/05/2020	4	5	80%
		TOTAL	90%

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los materiales obsoletos obtenidos, se realizó la venta de estos a un precio menor para recuperar una parte de la inversión:

Tabla N20. Venta de materiales obsoletos

ITEM	PRODUCTO	UND	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO	PRECIO VENTA	COSTO	
1	CABLE DE ALIMENTACION DE 3 POLOS, 100-240v HMISTO501	UND	S/10.00	9	S/90.00	S/8.00	S/72.00	
2	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	UND	S/12.00	13	S/156.00	S/9.00	S/117.00	
3	ENCHUFE MOVIL IP67 2P+T 16A 200/250 VAC	UND	S/18.00	20	S/360.00	S/15.00	S/300.00	
4	INTERRUPTOR DE PUERTA 10A	UND	S/15.00	21	S/315.00	S/11.00	S/231.00	
5	PROGRAMADOR RECEPTOR AC/DC	UND	S/50.00	20	S/1,000.00	S/32.00	S/640.00	
6	TAPON OBTURADOR 22MM PLASTICO	UND	S/0.50	20	S/10.00	S/0.50	S/10.00	
7	BASE LOGICA PARA RELE ENCHUFABLE	UND	S/25.00	6	S/150.00	S/15.00	S/90.00	
8	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V AMARILLO	UND	S/15.00	5	S/75.00	S/13.00	S/65.00	
9	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V ROJO	UND	S/15.00	15	S/225.00	S/13.00	S/195.00	
10	BORNERA 35MM TIERRA	UND	S/2.00	10	S/20.00	S/1.20	S/12.00	
11	BORNERA DE PASO 10 mm ²	UND	S/1.00	8	S/8.00	S/0.70	S/5.60	
12	BORNERA DE PASO 16 mm ²	UND	S/1.00	25	S/25.00	S/0.70	S/17.50	
13	BORNERA DE PASO 4 mm ²	UND	S/1.00	7	S/7.00	S/0.70	S/4.90	
14	BORNERA DOBLE 2.5 mm ²	UND	S/1.00	2	S/2.00	S/0.70	S/1.40	
15	BORNERA TIERRA 16 mm ²	UND	S/2.00	3	S/6.00	S/1.20	S/3.60	
16	BORNERA TIERRA 10 mm ²	UND	S/2.00	7	S/14.00	S/1.20	S/8.40	
17	BUSBAR PARA 4 GUARDAMOTORES	UND	S/1.50	14	S/21.00	S/1.10	S/15.40	
18	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 0NA +1NC	UND	S/25.00	9	S/225.00	S/15.00	S/135.00	
19	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 1NA + 0NC	UND	S/24.00	6	S/144.00	S/15.00	S/90.00	
20	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	UND	S/25.00	5	S/125.00	S/15.00	S/75.00	
21	CONTACTO DE SEÑALIZACION DE DISPARO 1NA +1NC	UND	S/25.00	4	S/100.00	S/15.00	S/60.00	
22	CONTACTOR (28A -12A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	UND	S/100.00	9	S/900.00	S/55.00	S/495.00	
23	CONTACTOR 26 A BOBINA 220V 50/60HZ	UND	S/100.00	8	S/800.00	S/55.00	S/440.00	
24	GUARDAMOTOR 20-25A	UND	S/185.00	2	S/370.00	S/120.00	S/240.00	
25	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 50 AMP	UND	S/48.00	6	S/288.00	S/12.00	S/72.00	
26	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 63 AMP	UND	S/50.00	3	S/150.00	S/38.00	S/114.00	
27	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 63 AMP	UND	S/63.00	9	S/567.00	S/36.00	S/324.00	
28	PARADA DE EMERGENCIA CE4P-10R-11C	UND	S/20.00	5	S/100.00	S/15.00	S/75.00	
29	PROTECTOR DE SILICONA PARA PULSADOR	UND	S/15.00	7	S/105.00	S/10.00	S/70.00	
30	RELE DE SOBRECARGA 0.3-1A	UND	S/85.00	7	S/595.00	S/50.00	S/350.00	
31	SELECTOR DE 2 POSICIONES C300/R300 5AMP	UND	S/45.00	5	S/225.00	S/35.00	S/175.00	
32	SEPARADOR DE CIRCUITO	UND	S/50.00	8	S/400.00	S/40.00	S/320.00	
33	TAPA DE BORNERA 4MM	UND	S/1.00	8	S/8.00	S/1.00	S/8.00	
					TOTAL	S/7,586.00	TOTAL	S/4,831.80
					DIFERENCIA.	S/2,754.20		

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los costos, como resultado de la venta de materiales con bajo índice de rotación y obsolescencia se obtuvo una pérdida de S/2,754.20 ocasionado por la venta a menor precio de los materiales, siendo esto perjudicial para la empresa.

Luego de aplicación de la técnica de almacén, en la rotación de inventarios pudimos depurar los materiales con baja o nula rotación de la clasificación A, quedando la nueva rotación con el siguiente índice:

Tabla N21. Rotación de stock luego de la aplicación

MATERIALES ELECTRICOS ABB											
ITEM	PRODUCTO	UND	PRECIO	Ene-06		Mar-11		SALIDAS	VALOR DE SALIDA	INDICE DE ROTACION TRIM.	INDICE DE ROTACION ANUAL
				INVENTARIO INICIAL	VALOR INICIAL	INVENTARIO FINAL	VALOR FINAL				
1	ACTUADOR PULSADOR METALICO ROJO	UND	S/15.00	1	S/15.00	0	S/0.00	1	S/15.00	2.0	8.0
2	ACTUADOR PULSADOR METALICO VERDE	UND	S/15.00	1	S/15.00	0	S/0.00	1	S/15.00	2.0	8.0
6	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V VERDE	UND	S/15.00	15	S/225.00	5	S/75.00	10	S/150.00	1.0	4.0
7	BORNERA 35MM	UND	S/2.00	3	S/6.00	0	S/0.00	3	S/6.00	2.0	8.0
9	BORNERA 4MM	UND	S/2.00	10	S/20.00	6	S/12.00	4	S/8.00	0.5	2.0
13	BORNERA DE PASO 6 mm ²	UND	S/1.00	4	S/4.00	2	S/2.00	2	S/2.00	0.7	2.7
15	BORNERA DOBLE PISO 2.5MM	UND	S/1.00	12	S/12.00	4	S/4.00	8	S/8.00	1.0	4.0
16	BORNERA DOBLE PISO 4 mm ²	UND	S/1.00	11	S/11.00	3	S/3.00	8	S/8.00	1.1	4.6
18	BORNERA TIERRA 6 mm ²	UND	S/2.00	12	S/24.00	7	S/14.00	5	S/10.00	0.5	2.1
21	CONTACTO AUXILIAR 2NA + 2NC P/CONTACTOR AF26-AF96-30-00	UND	S/25.00	5	S/125.00	1	S/25.00	4	S/100.00	1.3	5.3
25	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NC	UND	S/25.00	1	S/25.00	0	S/0.00	1	S/25.00	2.0	8.0
27	CONTACTO INDICADOR LED AMARILLO	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0
28	CONTACTO INDICADOR LED ROJO	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0
29	CONTACTO INDICADOR LED VERDE	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0
30	CONTACTOR (26A - 45A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	UND	S/125.00	4	S/500.00	1	S/125.00	3	S/375.00	1.2	4.8
32	CONTACTOR (9A - 25A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	UND	S/130.00	9	S/1,170.00	6	S/780.00	3	S/390.00	0.4	1.6
34	DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSION	UND	S/45.00	1	S/45.00	0	S/0.00	1	S/45.00	2.0	8.0
35	FUENTE DE ALIMENTACION CP-E 24/5.0	UND	S/250.00	1	S/250.00	0	S/0.00	1	S/250.00	2.0	8.0

37	INTERRUPTOR AUTOMATICO INDUSTRIAL-20A	UND	S/140.00	1	S/140.00	0	S/0.00	1	S/140.00	2.0	8.0
38	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 10 AMP	UND	S/35.00	6	S/210.00	1	S/35.00	5	S/175.00	1.4	5.7
39	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 25 AMP	UND	S/38.00	6	S/228.00	2	S/76.00	4	S/152.00	1.0	4.0
40	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 50 AMP	UND	S/44.00	6	S/264.00	2	S/88.00	4	S/176.00	1.0	4.0
43	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 x 4A	UND	S/75.00	1	S/75.00	0	S/0.00	1	S/75.00	2.0	8.0
44	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3X 32 AMP	UND	S/78.00	5	S/390.00	1	S/78.00	4	S/312.00	1.3	5.3
45	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x 32A	UND	S/85.00	6	S/510.00	2	S/170.00	4	S/340.00	1.0	4.0
46	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 16 AMP	UND	S/65.00	2	S/130.00	0	S/0.00	2	S/130.00	2.0	8.0
47	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 20 AMP	UND	S/65.00	1	S/65.00	0	S/0.00	1	S/65.00	2.0	8.0
48	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 25 AMP	UND	S/85.00	5	S/425.00	3	S/255.00	2	S/170.00	0.5	2.0
49	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 25 AMP	UND	S/85.00	4	S/340.00	1	S/85.00	3	S/255.00	1.2	4.8
50	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 6 AMP	UND	S/50.00	2	S/100.00	0	S/0.00	2	S/100.00	2.0	8.0
52	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN CURVA K 20 AMP	UND	S/145.0	5	S/725.00	0	S/0.00	5	S/725.00	2.0	8.0
53	LAMPARA PILOTO AMARILLO 24V/16MA	UND	S/15.00	4	S/60.00	1	S/15.00	3	S/45.00	1.2	4.8
54	LAMPARA PILOTO ROJO 230VAC 17MA	UND	S/15.00	3	S/45.00	1	S/15.00	2	S/30.00	1.0	4.0
57	PULSADOR LUMINOSO ROJO 24V AC/DC 10MA	UND	S/15.00	5	S/75.00	1	S/15.00	4	S/60.00	1.3	5.3
58	PULSADOR LUMINOSO VERDE 230V AC/DC 5MA	UND	S/15.00	3	S/45.00	0	S/0.00	3	S/45.00	2.0	8.0
59	PULSADOR LUMINOSO VERDE 24V AC/DC 10MA	UND	S/15.00	5	S/75.00	2	S/30.00	3	S/45.00	0.9	3.4
60	REJILLA + FILTRO325X325	UND	S/45.00	1	S/45.00	0	S/0.00	1	S/45.00	2.0	8.0
62	RELE DE SOBRECARGA 16-20A	UND	S/95.00	4	S/380.00	0	S/0.00	4	S/380.00	2.0	8.0
63	RELE DE SOBRECARGA 22-28A	UND	S/102.0	4	S/408.00	0	S/0.00	4	S/408.00	2.0	8.0
64	RELE EN MINIATURA DE INTERFACE ENCHUFABLE 24V AC	UND	S/15.00	6	S/90.00	0	S/0.00	6	S/90.00	2.0	8.0

65	RELE ENCHUFABLE C/3 CONTACTOS CONMUTABLES (11 PINES)	UND	S/15.00	8	S/120.00	0	S/0.00	8	S/120.00	2.0	8.0
68	TABLERO MURAL SR2 1000X600X250 RAL7035	UND	S/600.00	1	S/600.00	0	S/0.00	1	S/600.00	2.0	8.0
69	TABLERO MURAL SR2 1000X600X300 RAL7035	UND	S/600.00	1	S/600.00	0	S/0.00	1	S/600.00	2.0	8.0
70	TABLERO MURAL SR2 1200X600X300 RAL7035	UND	S/680.00	2	S/1,360.00	0	S/0.00	2	S/1,360.00	2.0	8.0
71	TABLERO MURAL SR2 1200X800X300 RAL7035	UND	S/680.00	1	S/680.00	0	S/0.00	1	S/680.00	2.0	8.0
72	TABLERO MURAL SR2 500X400X200 RAL7035	UND	S/350.00	2	S/700.00	1	S/350.00	1	S/350.00	0.7	2.7
73	TABLERO MURAL SR2 600X400X200 RAL7035	UND	S/450.00	2	S/900.00	0	S/0.00	2	S/900.00	2.0	8.0
74	TABLERO MURAL SR2 600X600X250 RAL7035	UND	S/500.00	1	S/500.00	0	S/0.00	1	S/500.00	2.0	8.0
75	TABLERO MURAL SR2 700X500X250 RAL7035	UND	S/550.00	2	S/1,100.00	0	S/0.00	2	S/1,100.00	2.0	8.0
76	TABLERO MURAL SR2 800X600X250 RAL7035	UND	S/650.00	1	S/650.00	0	S/0.00	1	S/650.00	2.0	8.0
77	TAPA DE BORNERA	UND	S/1.00	5	S/5.00	3	S/3.00	2	S/2.00	0.5	2.0
79	TEMPORIZADOR ELECTRONICO FRONTAL	UND	S/52.00	2	S/104.00	0	S/0.00	2	S/104.00	2.0	8.0
80	TMAX XT1B160 125A 18KA 380V	UND	S/190.00	2	S/380.00	0	S/0.00	2	S/380.00	2.0	8.0
81	TMAX XT1C160 25A 18/25KA 380V	UND	S/190.00	2	S/380.00	0	S/0.00	2	S/380.00	2.0	8.0
82	TOMA SOBREPUESTA AZUL/32A-230V	UND	S/25.00	2	S/50.00	0	S/0.00	2	S/50.00	2.0	8.0
83	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 5AMP. NUCLEO PARTIDO	UND	S/250.00	6	S/1,500.00	2	S/500.00	4	S/1,000.00	1.0	4.0
				COSTO INICIAL	S/17,051.00	COSTO FINAL	S/2,755.00	COSTO DE SALIDAS	S/14,296.00	1.4	6.3

MATERIALES ELÉCTRICOS SCHNEIDER				Ene-06	Mar-11						
ITEM	PRODUCTO	UND	PRECIO	INVENTARIO INICIAL	VALOR INICIAL	INVENTARIO FINAL	VALOR FINAL	SALIDAS	VALOR DE SALIDA	INDICE DE ROTACION TRIM.	INDICE DE ROTACION ANUAL
1	BLOCK DE CONTACTO AUXILIAR 2 NA + 2 NC	UND	S/18.00	20	S/360.00	12	S/216.00	8	S/144.00	1	2
2	BLOQUE TERMINAL PARA FIJACIÓN EN CARRIL DE 35MM	UND	S/10.00	30	S/300.00	25	S/250.00	5	S/50.00	0	1
3	BORNERA - 2,5 mm ² 24 A DOBLE NIVEL - GRIS	UND	S/1.00	180	S/180.00	9	S/9.00	171	S/171.00	1.8	7.2
4	BORNERA 6mm ²	UND	S/1.20	100	S/120.00	7	S/8.40	93	S/111.60	1.7	7.0
6	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	UND	S/12.00	13	S/156.00	11	S/132.00	2	S/24.00	0	1
9	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P-40A-30MA ILD	UND	S/40.00	46	S/1,840.00	2	S/80.00	44	S/1,760.00	1.8	7.3
10	LAMPARA LED PARA TABLERO 120 - 130V 10W	UND	S/15.00	53	S/795.00	7	S/105.00	46	S/690.00	1.5	6.1
12	PULSADOR ROJO + CONTACTO	UND	S/15.00	25	S/375.00	0	S/0.00	25	S/375.00	2.0	8.0
13	PULSADORES LUMINOSO VERDE + BASE CONTACTO	UND	S/15.00	28	S/420.00	0	S/0.00	28	S/420.00	2.0	8.0
14	RELE ENCAPSULADO 8 PINES 230VCA	UND	S/25.00	30	S/750.00	2	S/50.00	28	S/700.00	1.8	7.0
15	RELE ENCHUFABLE DE 14 PINES 230 VAC	UND	S/25.00	30	S/750.00	2	S/50.00	28	S/700.00	1.8	7.0
17	TOMA SOBREP. IP44 220, 2P+T, 16A	UND	S/12.00	15	S/180.00	5	S/60.00	10	S/120.00	1.0	4.0
				COSTO INICIAL	S/6,226.00	COSTO FINAL	S/960.40	COSTO DE SALIDAS	S/5,265.60	1.5	5.4

Fuente: Elaboración propia

4.5 Análisis y comparación de la eficiencia antes y después de la gestión de almacenes

Como se puede ver en la tabla, se observa que antes el almacén tenía un 48% y después de la implementación es de 80%, dando como resultado que mejoro el almacén en un 32%, debido a que se clasifico, ordeno todas las herramientas, y con el apoyo de los trabajadores se logró mantener la mejora.

Tabla N22. Comparación de Check list 5s

	Calificación(Antes)	Calificación(Después)
Clasificación	9	16
Organización	9	14
Limpieza	10	17
Estandarización	10	15
Disciplina	10	18
Total	48%	80%

Fuente: Elaboración Propia

Para la contrastación de la hipótesis se analizaron los datos obtenidos de la calificación del check list en el almacén, utilizando el programa SPSS que fue analizado con la T de student con 95% de confianza y un 5% de error. En donde

Si el valor ≤ 0.05 , se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor > 0.05 , se acepta la hipótesis nula.

En la figura se observa que la significancia es $0,000 \leq 0.05$, quiere decir que se rechaza la hipótesis nula y que la aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficiencia.

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Par 1	Check_list_Antes - Check_list_Después	-6,400	1,342	,600	-8,066	-4,734	-10,667	4	,000	

Fig. N11. Prueba del Check list antes y después

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo los datos de preparación de pedido con resultado antes el 74% y después el 90%, siendo el aumento de la mejora un 16%, por la aplicación de codificación y clasificación de los materiales que ayudan a la localización más rápida de las herramientas en el estante.

Tabla N23. Comparación de la Preparación de pedido

Preparación de Pedido	
Antes	Después
74%	90%

Fuente: Elaboración Propia

Se realizó la contrastación de la hipótesis en el programa SPSS, generándonos un valor de significancia $0,000 \leq 0.05$ que tiene como resultado que la hipótesis alternativa si mejora la eficiencia en la gestión de almacenes.

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Antes - Despues	-15,650	13,539	3,027	-21,986	-9,314	-5,170	19	,000

Fig. N12. Prueba de Preparación de pedido antes y después

Fuente: Elaboración Propia

Se hizo la comparación de los resultados obtenidos, siendo como eficiencia antes de la aplicación un 75% y un después de 90%, mejorando la eficiencia en el almacén de 15%, esto permite a una menor búsqueda de los materiales y herramientas en poco tiempo empleado.

Tabla N24. Comparación del tiempo de preparado

Tiempo de preparado	
Antes	Después
75 %	90 %

Fuente: Elaboración Propia

Se realizó la prueba de hipótesis en el programa SPSS dando como dato la significancia de 0,000 siendo menor que ≤ 0.05 , rechazando la hipótesis nula, y se concluyó que la aplicación de técnicas de gestión de almacén si mejoran la eficiencia dicha área.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Tiempo_preparado_Antes - Tiempo_preparado_Des pues	-14,950	6,581	1,472	-18,030	-11,870	-10,159	19	,000

Fig. N13. Prueba de Tiempo de Preparado antes y después

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos del despacho fueron antes de la aplicación de almacenes un 67% y después un 90%, teniendo una mejora del 23% del despacho, esta mejora se debe a la aplicación de las técnicas de la gestión de almacén generando una rápida respuesta al cliente.

Tabla N25. Comparación de despacho

Despacho	
Antes	Después
67%	90%

Fuente: Elaboración Propia

La contrastación de la hipótesis como se observa en la siguiente figura tiene una significancia de 0,000 que es ≤ 0.05 la cual nos resulta que la hipótesis nula es rechazada, por lo cual la hipótesis alternativa si mejora la eficiencia del almacén de la empresa Power Electric Motor SAC.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Despacho_Antes - Despacho_Después	-22,750	20,225	4,522	-32,215	-13,285	-5,031	19	,000

Fig. N14. Prueba de muestra de despacho antes y después

Fuente: Elaboración Propia

Según la rotación de stock, re realizo la comparación del antes y después de la aplicación de las técnicas, teniendo como índice de rotación anual 4.2 en cuanto a materiales ABB y Schneider respectivamente, por lo que se mejoró en el post test llegando a un índice de rotación de stock igual a 5.9 en ambas categorías.

Tabla N26. Comparación de rotación de stock

Rotación de stock	
Antes	Después
IRT: 4.2	IRT:5.9

Fuente: Elaboración Propia

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación de la Gestión de Almacenes para Mejorar la Eficiencia en la Empresa Power Electric Motor SAC. Chimbote, 2020, luego de haber obtenido los resultados se realizó la discusión de estas y se obtuvo lo siguiente:

En el diagnóstico actual de la gestión de almacén se utilizó instrumentos la cual nos sirvió para poder identificar los problemas que ocurren dentro del área, por medio del diagrama causa efecto se pueden encontrar los causantes que originan una baja eficiencia en el almacén, en la cual concuerda con Yumpo en su tesis “Aplicación de la gestión del almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import SAC, Los olivos 2018”, pueden encontrar las causas que originan la baja producción en el almacén las cuales algunas de ellas fueron el mal control de inventarios, mala ubicación de los productos y productos no codificados, ya que tiene relación con las causas encontradas en nuestro proyecto como la poca disponibilidad de herramientas, distribución inadecuada, falta de clasificación etc.

Respecto a la mejora de la eficiencia en la empresa Power Electric Motor, a través de los instrumentos aplicados para una buena gestión de almacén se logró mejorar la eficiencia. Según nuestra evaluación se mantenía una eficiencia en el tiempo de preparación de pedido de 75% y posteriormente a la aplicación de las técnicas de gestión, se logró aumentar al 90% respecto a la eficiencia, la cual estos datos fueron extraídos de empresa durante un periodo de 20 días teniendo un tiempo inicial de 150min siendo minimizado a 80min promedio empleado, es por ello que coincidimos con el autor Castillo de la tesis “Gestión de almacenes, para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa servicios logísticos de Courier SMP SAC, Callao, 2017, el cual manifiesta que durante dos semanas de haber levantado sus datos la eficiencia antes de la implementación fue de un 69% en el mes de agosto y después de aplicar la gestión de almacén en setiembre mejoró a un 91% la atención de pedidos, minimizando los tiempos y subiendo la eficiencia en un 24% de mejora. Del mismo modo la tesis de Huamachumo que tiene como título Aplicación de herramientas del Lean Manufacturing

para la mejora del proceso productivo de la línea de cocido OLDIM S.A. CHIMBOTE-2019, calcula la nueva eficiencia luego de la aplicación de las técnicas de gestión, tomaron el control de tiempo durante 15 días y calcularon el tiempo antes y después obteniendo como resultado un aumento a 83.50%.

Dentro de las herramientas de la investigación se aplicaron las 5s, la cual se desarrolló paso a paso para el cumplimiento total de esta, además se depuro los materiales que ocupaban espacios innecesarios esto aportó con la vejez de inventario también calculado como indicador, es por ello que coincidimos el autor Munguía con su tesis "Gestión de Inventario para optimizar los costes de stock en el almacén de materia prima de la empresa Creaciones y Exportaciones Dina SAC", el cual mediante la aplicación y el check list evaluó el estado actual de 14.15 y 17.17 posterior a la aplicación, del mismo modo en nuestra investigación obtuvimos una calificación de 48% y como post test una calificación de 80% de mejora en el almacén, la cual lleva a reducir los problemas dentro del área

En la investigación además se utilizó la clasificación ABC, se realizó mediante el costo anual el cual permitió valorizar los materiales y equipos, pudiendo hallar a que grupos darle mayor importancia en el almacenamiento de estos, teniendo en cuenta la eficiencia del almacén, esta metodología permitió además cumplir con otros indicadores como la rotación de stock de los materiales por ello que nuestra investigación guarda relación y concordancia con Bedor en su tesis "Modelo de gestión logística para la optimización del proceso de bodega de producto terminado en la empresa industrial Ecuatoriana de cables Incables SA", quien aplico esta metodología de la clasificación ABC que ayuda a la gestión eficiente de los almacenes e implemento un diseño para el correcto uso del espacio. Así mismo con la aplicación de esta en nuestro trabajo se pudo realizar el Layout del almacén, facilitando el hallazgo del lugar y producto ocupados en los andamios, toda esta aplicación de herramientas repercutió en la mejora de la eficiencia, como ya fue mencionado la rotación de stock que tuvo como resultado en su aplicación un índice promedio de 4.2, esto trajo consigo el hallazgo de los

costos de obsolescencia, haciendo referencia a los materiales sacados de almacén que no mostraban salidas, se realizó una evaluación posterior en donde el índice aumento a 5.9.

Con respecto al inventario Meana (2017) en la teoría, menciona que es importante ya que nos permite saber el valor de existencia de los productos que puede haber dentro del almacén permitiendo ver las perdidas y beneficio de la empresa. Posterior a ello la exactitud de inventario proyectándose en la confiabilidad también fue hallado es por ello que nuestra investigación guarda relación con el artículo de Valdera, "Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L, 2016", el cual se empleó mediante la guía de registros y técnicas de recolección de datos hallando los costos de inventario y la exactitud de ellos. Así mismo con Rivera en su tesis "Mejoramiento de la gestión de inventario en el almacén de repuestos de empresa Andina de herramientas", realizaron un control de los productos que tuvieron el mayor impacto al costo de los inventarios lo que permito obtener información de los productos en menor tiempo y localizarlo con más certeza. La confiabilidad en nuestra investigación fue de acuerdo a los datos obtenidos del almacén la cual fue hallada mediante los números de referencia y números almacenados; estos calcularon un resultado que posterior a su aplicación tuvimos como resultado una confiabilidad de 71% incrementando un 47%.

Ya aplicadas las herramientas mencionadas, se utilizó formatos de eficiencia, los cuales mediante la recolección de datos y observación directa fueron calculados y registrados, como primer formato se cumplió con la preparación de pedido, en el pre test se obtuvo un 74% sin embargo al realizar la rotulación que consistía en identificar los materiales de acuerdo a su marca o norma que poseía y la aplicación de la codificación de cada uno de los materiales estos fueron identificados fácilmente, los códigos generados fueron colocados respecto a las iniciales de cada material para poder identificarlos mejor, además de que ya se contaba con la separación por categorías, es así que la preparación de pedidos aumento eficientemente a un 90%.

Finalmente, el despacho asignado al personal de almacén, anteriormente no se lograba cumplir con las solicitudes recibidas dado el desorden, la falta de clasificación que el almacén presentaba por ello la eficiencia posteaba un 67% y en el post test logro aumentar 90%. En estos resultados también concordamos con Alvarado, José en su tesis “Gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa Lumen Ingeniería S.A.C., Los Olivos ,2017”, quien aplico estos cálculos de eficiencia para poder tener un respaldo y evidencia de su incremento, es por ello que los cálculos realizados presentaron un aumento considerable en cada uno de ellos. Las evaluaciones periódicas de las actividades en la empresa son de suma importancia, mantener el formato actualizado y registrar el tiempo, el número de veces o las cantidades llega a tomar un tiempo considerable de empeño, sin embargo, para poder medir estos indicadores, todo lo empleado muestra un resultado favorable.

VI. CONCLUSIÓN

1. Referente al diagnóstico situacional, se evidenció que la baja eficiencia en el almacén es el problema principal que afecta directamente al proceso en el área y la atención directa con nuestros clientes.
2. De acuerdo a la eficiencia evaluada antes de aplicar la gestión de almacén fue: Respecto a la preparación de pedido un 74%, en el tiempo de preparación 75% y finalmente en el despacho se obtuvo un 67%, esto provocado por el deficiente logro de los procesos.
3. En la aplicación de las técnicas de gestión se logró aplicar las 5s y categorizar los materiales de acuerdo a la familia de productos, la creación y actualización del inventario, la codificación y clasificación ABC fue aplicada de acuerdo a la valorización respecto al de 80% ,15% y 05%, finalmente teniendo en cuenta la clasificación se llevó a cabo la rotación de stock de la clase A calculando los costos de productos almacenados.
4. Posterior a la aplicación de técnicas se concluyó que la eficiencia calculada mostró mejoría, los formatos de eficiencia fueron calculados nuevamente mediante la observación directa y recolección de datos los cuales mostraron resultados como en la preparación de pedido, en el tiempo de preparación y finalmente en el despacho obteniendo un 90% de eficiencia en las evaluaciones.
5. Al analizar y comparar la eficiencia se concluye que los valores obtenidos en todas las evaluaciones de las herramientas realizadas incrementaron, el check list aumento en 32%, esta mejora es considerable ya que se aplicaron las 5s correctamente, la eficiencia en preparación de pedido, en el tiempo de preparación y en el despacho aumento en 16%,15 % y 23% respectivamente, además el índice de rotación de stock resultó ser 5.9 luego de retirar los materiales obsoletos, estos últimos reportaron un costos negativo en el almacén.

VII. RECOMENDACIONES

Con respecto a la investigación realizada a la empresa Power Electric Motor SAC. se realizaron algunas recomendaciones las cuales son:

Programar Capacitaciones al personal del área acerca de la gestión de almacén ya que es una fuente importante para la empresa, así mismo capacitar acerca las diversas herramientas y materiales eléctricos para tener un mayor conocimiento de ellos e identificarlos sin dificultad.

Establecer metas mensuales con respecto a los indicadores de la eficiencia, y generar incentivos para motivar a los trabajadores.

Reforzar la aplicación de las 5s para lograr el hábito, mantener las categorías de productos en el almacén, establecer un espacio determinado para la preparación de pedidos que no afecte el espacio dentro del almacén debido a su reducido tamaño.

Realizar controles de calidad con respecto a la preparación y envío de los materiales o herramientas para evitar errores y reclamos de los clientes.

Llevar a cabo un seguimiento los trabajadores del área, para que mantengan los formatos llenados correctamente día a día desde la recepción de los materiales hasta el registro de salida y actualizar el inventario de los materiales que se encuentran en el almacén.

Referencias

ALGEVASA Logistics. 2018. Eficiencia en logística . [En línea] 15 de Mayo de 2018. [Citado el: 5 de Octubre de 2019.]

<https://www.algevasa.com/diferencia-entre-eficiencia-y-eficacia-en-logistica/>.

ALVARADO, José. 2017. Gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa Lumen Ingenieria SAC, los Olivos . [En línea] 2017. [Citado el: 29 de setiembre de 2019.] <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12233>.

Andres, ZAPATA Cortes Julian. 2014. Fundamentos de la gestion de inventarios. Medellin : Centro Editorial Esumer, ISBN 2014. 978-958-8599-73-1.

Anibal, MORA Garcia Luis. 2016. Gestion logistica en centros de distribucion, bodegas y almacenes. Bogota : ECOE EDICIONES, 2016. ISBN 978-958-648-722-1.

BEDOR, Diana. 2016. Modelo de gestión Logística para la optimización del proceso de bodega de productos terminados en la empresa industrial Ecuatoriana de cable SA de la ciudad de Guayaquil. [En línea] 2016. [Citado el: 30 de Setiembre de 2019.] <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/4549/1/T-UCSG-POS-MAE-108.pdf>.

BUSINESS School. 2014. Formas de optimizar la eficiencia en la gestión de almacenes. [En línea] 2014. [Citado el: 5 de Octubre de 2019.]

<https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/operaciones/5-formas-de-optimizar-la-eficiencia-en-la-gestion-de-almacenes>.

CASTILLO, Felix. 2017. Gestión de almacenes, para mejorar la productividad en el área de almacen de la empresa servicios logísticos de Courier SMP SAC, Callao,2017. [En línea] 2017. [Citado el: 30 de Setiembre de 2019.]

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14424>.

CRUZ, Antonia. 2017. Gestión de inventarios . Málaga : IC Editorial, 2017. ISBN 9788491981909.

Diseño de un sistema logístico para la reducción de costos en la empresa Factoría Agromar S.A.C. **JIMENEZ, Bright, ESQUIVEL, Lourdes y RUIZ, Percy. 2016.** 2, Chimbote : s.n., 2 de Diciembre de 2016, Vol. II. ISBN 24148199.

ECONOMIA Simple . 2017. Eficiencia . [En línea] 14 de Noviembre de 2017. [Citado el: 6 de Octubre de 2019.]

<https://www.economiasimple.net/glosario/eficiencia>.

GONZALES, Marco Espejo. 2015. Meetlogistics. [En línea] 16 de Junio de 2015. [Citado el: 6 de Enero de 2020.]

<https://meetlogistics.com/inventario-almacen/exactitud-de-inventarios/>.

GUTIERREZ, Cynthia Guadalupe Aceves. 2017. Logistica. [En línea] 22 de Setiembre de 2017. [Citado el: 06 de Octubre de 2019.]

<http://www.logisticamx.enfasis.com/articulos/78934-el-abc-logistica-pasos-una-mejor-implementacion>.

GLOVER, Mike. 2018. Warehouse Management. [En línea] 2018.

<https://www.veeqo.com/wp-content/uploads/2018/04/Warehouse-Management-PDF.pdf>

HUAMANCHUMO Cruz, Alisson Mishel y JIMENEZ Barba, Brayan Daniel. 2019.

Aplicación de herramientas del Lean Manufacturing para la mejora del proceso productivo de la línea de cocido OLDIM S.A. Chimbote, 2019 Repositorio UCV. [En línea] 2019. [Citado el: 20 de Junio de 2020.]

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44298>

IGNANCIO Gómez Escobar y Asoc. Consultores. 2016. ¿Cómo calculo la confiabilidad del inventario? [En línea] 24 de Febrero de 2016. [Citado el: 01 de Julio de 2020.] https://igomezze.blogspot.com/2016/02/como-calculo-la-confiabilidad-del.html?m=1&fbclid=IwAR01IkD7hA5Pd0xp2VPpQEH-uO_SiXR2s-nHAXzXuTWn-5P6RuJOubNNGI.

INGENIERIA industrial online. 2016. Gestion de almacenes. [En línea] 2016. [Citado el: 13 de Octubre de 2019.]

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>.

INTEREMPRESAS Net. 2014. Logistica, almacenaje y transporte. Comité de Expertos de Fundación ICIL. [En línea] 06 de Junio de 2014. [Citado el: 10 de Octubre de 2019.] <https://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/123864-Clasificacion-de-los-almacenes.html>.

JAIPUR NATIONAL UNIVERSITY. 2013. Warehousing and Supply Chain Management. Jaipur : First Edition 2013

LOGISTICA y gerencia de proyectos. 2015. 73mm. [En línea] 73 mm, 2015. [Citado el: 13 de Octubre de 2019.]

<http://73mm.com.pe/problematika-de-un-almacen/>.

MEANA, Pedro. 2017. Gestión de Inventarios . Madrid : Paraninfo SA, 2017. ISBN 9788428339247.

MYGESTION. 2019. Mygestion. [En línea] 12 de Setiembre de 2019. [Citado el: 12 de Junio de 2020.]

<https://www.mygestion.com/blog/rotacion-stock>.

MUNGUIA Albornoza Jessica. 2018. Gestión de Inventario para optimizar los costes de stock en el almacén de materia prima de la empresa Creaciones y Exportaciones Dina SAC,. *Repositorio Ucv*. [En línea] 14 de Diciembre de 2018. [Citado el: 15 de Junio de 2020.] <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33934>.

ORTIZ, Mario Andrés, y otros. 2018. Gestión de inventarios, almacenes y. [En línea] 2018. [Citado el: 10 de Octubre de 2019.] <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/18575/4/36284840.pdf>.

PALENZUELA, Jose Luis. 2016. Los 10 problemas más comunes en la gestión del almacén para las pymes. Cadena de Suministro. [En línea] 11 de Abril de 2016. [Citado el: 30 de Setiembre de 2019.] <http://www.cadenadesuministro.es/noticias/los-10-problemas-mas-comunes-en-la-gestion-del-almacen-para-las-pymes/>.

PERDIGUERO M. 2017. Organización y diseño de almacén. Malaga : IC Editorial, 2017.

PROMONEGOCIOS. [En línea] [Citado el: 6 de Octubre de 2019.] <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficiencia.html>.

Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para incrementar la eficiencia logística en la empresa Astillero Luguensi E.I.R.L. **VALDERA, Juan, ESQUIVEL, Lourdes y GALARRETA, Gracia. 2016.** 2, Chimbote : s.n., 2016, Vol. II. ISBN 24148199.

RICHARDS, GWYNNE. 2018. Books.google. [En línea] Kogan Page Limited, 2018. [Citado el: 2019 de Diciembre de 12.] <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bDw7DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=warehouse+management+to+improve+efficiency&ots=zUaRAJULkH&sig=MNwkHy2rVpd-1Wq3FQNcfr63GXk#v=onepage&q&f=false>. 9780749479770

RIVERA, Ricardo. 2014. Mejoramiento de la gestión de inventarios en el almacén de repuestos de Empresa Andina Herramientas. [En línea] 2014. <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/7886/1/T05884.pdf>.

ROUSE, Margaret. 2014. RED TECHTARGET. [En línea] 2014. [Citado el: 4 de 10 de 2019.]

<https://searcherp.techtarget.com/definition/inventory-management>.

VASQUEZ, Rafael. 2014. Almacén de Clase Mundial. Medellín : Editorial Esumer, 2014. ISBN 9789588599816.

YUMPO, Luis. 2018. Repositorio Ucv. [En línea] 2018. [Citado el: 14 de Junio de 2020].

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35945>

Anexo N1. Variable independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE ALMACENES	La gestión de almacenes está relacionada con el proceso logístico que abarca en ella la recepción, el almacenamiento y su rotación, muy aparte de la recopilación e información de todos los datos concernientes al almacén. (Asociación española para la calidad, 2019).	Dentro de la gestión de almacén se realizan los procedimientos desde la recepción de los materiales, el almacenamiento, preparación de pedidos y el despacho al cliente interno como externo.	Confiabilidad de inventario	$1 - \left(\frac{\text{Diferencia de inventario}}{\text{Total de inventario}} \right) \times 100$	Razón
			Vejez de inventario	$\frac{\text{unid. dañadas} + \text{unid. vencidas} + \text{unid. obsoletas}}{\text{Total de unidades en el inventario}} \times 100$	Razón
			Almacenamiento	$\frac{\text{Productos codificados}}{\text{Total de productos}} \times 100$	Razón
			Preparación de pedido	$\frac{\# \text{ de pedidos correctos}}{\text{total pedidos}} \times 100$	Razón
			Rotación de stock	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo N4. Variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
DEPENDIENTE: EFICIENCIA	La eficiencia tiene como objetivo lograr la productividad con la obtención de un resultado positivo usando menos recursos posibles, y a menor tiempo y costo. (Algevasa Logistics, 2018)	El tiempo mínimo empleado en el proceso de preparación de pedidos y el cumplimiento de estos trae consigo la eficiencia misma.	Tiempo de preparado	$\frac{\text{Tiempo util}}{\text{Tiempo total}} \times 100$	Razón
			Despacho	$\frac{\# \text{ despachos a tiempo}}{\# \text{ despachos realizados}} \times 100$	Razón
			Costo de obsolescencia	$\text{Costo inicial} - \text{costo de venta}$	Intervalo

Fuente: Elaboración propia

Anexo N5. Instrumento de recolección de datos

VARIABLES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
GESTIÓN DE ALMACENES	Observación directa	Check list
	Observación directa	Diagrama de Ishikawa
	Entrevista	Cuestionario
	Análisis de datos	Confiabilidad
	Observación directa	Formato de Inventario
EFICIENCIA	Análisis de datos	Registro de Eficiencia

Fuente: Elaboración propia

Anexo N6. Técnicas de análisis de datos

OBJETIVOS	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Diagnosticar la situación actual de la Gestión de Almacenes en la empresa	Investigación documental	Diagrama de operaciones (Fig. N2)	Se reconocieron los problemas que influyen en la empresa
		Cuestionario (Anexo. N9)	
		Matriz vester (Tabla N1)	
		Diagrama de Pareto (Tabla N2)	
		Diagrama de Ishikawa (Fig. N5)	
Determinar la eficiencia antes de la aplicación de las técnicas	Análisis descriptivo	Check List (Fig. N6)	Recabación de datos de eficiencia en los procesos antes de la aplicación de técnicas
		Confiabilidad de inventario (Tabla N3)	
		Vejez de inventario (Tabla N4)	
		Layout (Fig. N7)	
		Nivel de Codificación	
		Formatos de eficiencia (Tabla N5, N6 y N7)	
Aplicar las técnicas de Gestión de Almacén	Análisis explorativo	Aplicación de 5 s	Mejora de la eficiencia
		Formato de inventario (Tabla N10)	
		Codificación de productos (Fig. N8)	
		Clasificación ABC (Tabla N12)	
		Layout (Fig. N9)	
		Rotación de stock (Tabla N13)	
Determinar la eficiencia después de la aplicación de las técnicas	Análisis descriptivo	Check List (Fig. N10)	Analizar la eficiencia luego de la aplicación de técnicas
		Confiabilidad de inventario (Tabla. N15)	
		Vejez de inventario (Tabla. N16)	
		Layout (Fig. N9)	
		Nivel de Codificación	
		Formatos de eficiencia	
		Rotación de stock (Tabla N20)	
		Venta materiales obsoletos (Tabla N21)	
Analizar y comparar la eficiencia antes y después de la gestión de almacenes	Análisis inferencial	Check List (Tabla N22)	Medir la mejora referente a la eficiencia.
		Tiempo de pedido (Tabla N23)	
		Preparación de pedido (Tabla N24)	
		Despacho (Tabla N25)	
		Rotación de stock (Tabla N26)	

Fuente: Elaboración propia

Anexo N7. Salida de herramientas.

SALIDA DE HERRAMIENTAS			
FECHA	HERRAMIENTA	CANTIDAD	DESTINO
14.10.2019	Alicate de corte	10	HAYDUK
14.10.2019	Atornillador inalámbrico	2	AUSTRAL
14.10.2019	Juego de dados	2	PESQUERA EXALMAR
14.10.2019	Juego de llaves mixtas	2	AUSTRAL
14.10.2019	Llave francesa 12"	3	SIDERPERU
14.10.2019	Martillo de goma	7	AUSTRAL
14.10.2019	Multímetro	3	SIDERPERU
14.10.2019	Pinza amperimetrica	3	HAYDUK
15.10.2019	Vernier de 12" STANLEY	5	PESQUERA EXALMAR
15.10.2019	Wincha 5 Mt STANLEY	3	SIDERPERU

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N8. Retorno de herramientas.

RETORNO DE HERRAMIENTAS			
FECHA	HERRAMIENTA	CANTIDAD	OBSERVACIONES
15.10.2019	Alicate de corte	8	Faltan 2
18.10.2019	Atornillador inalámbrico	2	Mal estado - 1
16.10.2019	Juego de dados	2	Incompleto
15.10.2019	Juego de llaves mixtas	2	Completo
16.10.2019	Llave francesa 12"	3	falta 1
16.10.2019	Martillo de goma	7	Sin cabeza - 5
16.10.2019	Multímetro	3	Cables faltante - 2
14.10.2019	Pinza amperimetrica	3	Completo
17.10.2019	Vernier de 12" STANLEY	5	Descalibrados
18.10.2019	Wincha 5 Mt STANLEY	3	Falta 2

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N9. Cuestionario aplicado al personal de almacén

CUESTIONARIO						
Area:	Almacén	Empresa				
Fecha:	4/02/20	Power Electric Motor				
PREGUNTAS		1	2	3	4	5
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	Se registran las entradas de los materiales en el Kardex		X			
2	Se mantiene actualizado el inventario de materiales			X		
3	Se tiene control de las entradas y salidas de los materiales en el almacén			X		
4	Se registran los materiales faltantes				X	
5	El almacén se encuentra limpio y ordenado			X		
6	Cuenta con áreas de trabajo definidas y delimitadas		X			
7	Están señalizadas las áreas, columnas y alojamientos de los materiales		X			
8	Los materiales y herramientas se encuentran almacenados ordenadamente			X		
9	Se puede desarrollar las actividades de recepción almacenamiento y despacho en dicha área			X		
10	Cuentan con todas la herramientas que requieren terceros			X		
11	Se realiza controles de inventario y auditorias		X			
12	Tienen reclamaciones o devoluciones de los materiales			X		
13	Pueden asumir pedidos urgentes			X		
14	Se utiliza elementos como carretilla para desplazar elementos pesados				X	
15	Se realizan reuniones para evaluar los problemas frecuentes	X				
16	Existe motivación en el área de trabajo				X	
17	Las maletas de traslado de herramientas están en buenas condiciones			X		
18	Se realizan mantenimiento a las herramientas			X		
19	El sistema interno para el control del almacén es aprovechado en su totalidad	X				
20	Se registra los materiales o herramientas en el sistema			X		
21	Se registran incidentes dentro del almacén o en el traslado de las herramientas			X		

Anexo N10. Escala de la validez de cuestionario

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	3	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	3	100,0

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,857	21

Anexo N11. Escala de la validez de check list

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	3	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	3	100,0


Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,924	20

Anexo N12. Check list


5s Hoja Check List						
Área	Almacén	Empresa				
Fecha	6/02/2020	Power Electric Motor				
Evaluación						
1	2	3	4	5		
Nunca	Casi nunca	Al veces	Casi siempre	Siempre		
Paso 1: Clasificación						
	1	2	3	4	5	Total
1		2				2
2		2				2
3			3			3
4		2				2
						9
Paso 2 : Organización						
5		2				2
6		2				2
7		2				2
8			3			3
						9
Paso 3: Limpieza						
9		2				2
10			3			3
11		2				2
12			3			3
						10
Paso 4: Estandarización						
13		2				2
14			3			3
15			3			3
16		2				2
						10
Paso 5: Disciplina						
17			3			3
18	1					1
19			3			3
20			3			3
						10
CALIFICACIÓN						48

Anexo N13. Preparación de pedido

Preparación de Pedidos				
		Investigador	Estrada Zelaya y Alejo Campos	
		Empresa	Power Electric Motor SAC	
		Mes	Febrero	
Proceso de Observación		# De pedidos correctos	# Total de pedidos	Resultado
Día	Fecha			
1	03-02-2020	5	7	71%
2	04-02-2020	4	6	67%
3	05-02-2020	4	8	50%
4	06-02-2020	1	1	100%
5	07-02-2020	5	7	71%
6	10-02-2020	4	6	67%
7	11-02-2020	3	5	60%
8	12-02-2020	2	2	100%
9	13-02-2020	3	4	75%
10	14-02-2020	4	6	67%
11	17-02-2020	4	6	67%
12	18-02-2020	1	1	100%
13	19-02-2020	3	5	60%
14	20-02-2020	4	6	67%
15	21-02-2020	3	3	100%
16	24-02-2020	3	4	75%
17	25-02-2020	1	1	100%
18	26-02-2020	5	7	71%
19	27-02-2020	3	5	60%
20	28-02-2020	2	4	50%


TOTAL 74%

Anexo N14. Tiempo de preparado

Tiempo de Preparado				
		Investigador	Estrada Zelaya - Alejo Campos	
		Empresa	Power Electric Motor SAC	
		Mes	febrero	
Dia	Fecha	Tiempo util	Tiempo total	Tiempo Promedio
1	3-02-2020	110	150	73 %
2	4-02-2020	110	165	67 %
3	5-02-2020	110	166	66 %
4	6-02-2020	110	130	85 %
5	7-02-2020	110	152	72 %
6	10-02-2020	110	147	75 %
7	11-02-2020	110	145	76 %
8	12-02-2020	110	133	83 %
9	13-02-2020	110	142	77 %
10	14-02-2020	110	167	66 %
11	17-02-2020	110	165	67 %
12	18-02-2020	110	134	82 %
13	19-02-2020	110	151	73 %
14	20-02-2020	110	164	67 %
15	21-02-2020	110	131	84 %
16	24-02-2020	110	139	79 %
17	25-02-2020	110	140	79 %
18	26-02-2020	110	168	65 %
19	27-02-2020	110	122	90 %
20	28-02-2020	110	136	81 %

Total 75 %

Anexo N15. Despacho

Despachos				
		Investigador	Estrada Zelaya y Alejo Campos	
		Empresa	Power Electric Motor SAC	
		Mes	Febrero	
Proceso de Observación		# Despachos a tiempo	# Despachos realizados	Resultado
Día	Fecha			
1	03-02-2020	2	5	40 %
2	04-02-2020	2	3	67 %
3	05-02-2020	4	5	80 %
4	06-02-2020	1	1	100 %
5	07-02-2020	4	6	67 %
6	10-02-2020	3	5	60 %
7	11-02-2020	2	4	50 %
8	12-02-2020	2	2	100 %
9	13-02-2020	1	3	33 %
10	14-02-2020	3	6	50 %
11	17-02-2020	3	5	60 %
12	18-02-2020	1	1	100 %
13	19-02-2020	2	4	50 %
14	20-02-2020	2	4	50 %
15	21-02-2020	3	3	100 %
16	24-02-2020	2	3	67 %
17	25-02-2020	1	1	100 %
18	26-02-2020	3	6	50 %
19	27-02-2020	2	4	50 %
20	28-02-2020	2	3	67 %
			TOTAL	67 %

Anexo N16. Inventario

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO ABB	MARCA	SERIE/MODELO	STOCK
APR-001	ACTUADOR PULSADOR METALICO ROJO	ABB	1SFA611100R3101/MP1-31R	1
APV-002	ACTUADOR PULSADOR METALICO VERDE	ABB	1SFA611100R3102/MP1-31G	1
BRE-001	BASE LOGICA PARA RELE ENCHUFABLE	ABB	1SVR405650R0100/CR-PLSX	6
BL-731	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V AMARILLO	ABB	1SFA611621R1073/MLBL-07Y	5
BL-711	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V ROJO	ABB	1SFA611621R1071/MLBL-07R	15
BL-721	BLOCK CON LAMPARA LED INTEGRADA 230 V VERDE	ABB	1SFA611621R1072/MLBL-07G	15
B35-001	BORNERA 35MM	ABB	1SNK516010R0000/ZS35	3
BT-001	BORNERA 35MM TIERRA	ABB	1SNK516150R0000/ZS35-PE	10
B4-001	BORNERA 4MM	ABB	1SNK706010R0000/ZK4	10
BP10-001	BORNERA DE PASO 10 mm ²	ABB	1SNK508010R0000/ZS10	8
B16-001	BORNERA DE PASO 16 mm ²	ABB	1SNK510010R0000/ZS16	25
BP4-001	BORNERA DE PASO 4 mm ²	ABB	1SNK505010R0000/ZS4	7
BP6-001	BORNERA DE PASO 6 mm ²	ABB	1SNK506010R0000/ZS6	4
BD2.5-0001	BORNERA DOBLE 2.5 mm ²	ABB	1SNK705210R10000/ZK2.5-D2	2
BDP2.5-001	BORNERA DOBLE PISO 2.5MM	ABB	1SNK705010R0000/ZK2.5	12
BDP4-002	BORNERA DOBLE PISO 4 mm ²	ABB	1SNK505210R0000/ZS4-D2	11
BT16-001	BORNERA TIERRA 16 mm ²	ABB	1SNK510150R0000/ZS16-PE	3
BT6-002	BORNERA TIERRA 6 mm ²	ABB	1SNK506150R0000/ZS6-PE	12
BT10-003	BORNERA TIERRA 10 mm ²	ABB	1SNK508150R0000/ZS10-PE	7
BG4-001	BUSBAR PARA 4 GUARDAMOTORES	ABB	1SAM201906R1114/PS1-4-1-65	14
CAF-26	CONTACTO AUXILIAR 2NA + 2NC P/CONTACTOR AF26-AF96-30-0	ABB	1SBN010140R1022/CA4-22E	5
CAB-001	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 0NA +1NC	ABB	1SBN010110R1001/CA4-01	9
CAF-000	CONTACTO AUXILIAR BLOCK 1NA + 0NC	ABB	1SBN010110R1010/CA4-10	6
CAP-001A	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	ABB	1SFA611610R1001/MCB-10	5
CAP-001C	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NC	ABB	1SFA611610R1010/MCB-01	1
CDE DISP-011	CONTACTO DE SEÑALIZACION DE DISPARO 1NA + 1NC	ABB	1SAM201903R1001/ SK1-11	4
CIA-001	CONTACTO INDICADOR LED AMARILLO	ABB	MLBL-07Y	2
CIR-002	CONTACTO INDICADOR LED ROJO	ABB	MLBL-07R	2
CIV-003	CONTACTO INDICADOR LED VERDE	ABB	MLBL-07G	2
CT26A-001	CONTACTOR (26A - 45A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	ABB	1SBL237001R1100/AF26-30-00-11	4
CT28A-002	CONTACTOR (28A -12A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	ABB	1SBL157001R1110/AF12-30-10-11	9
CT9A-003	CONTACTOR (9A - 25A) 24-60V50/60HZ(20-60VDC)	ABB	1SBL137001R1101/AF09-30-01-11	9
CT26A-004	CONTACTOR 26 A BOBINA 220V 50/60HZ	ABB	1SBL237001R1300/AF26-30-00-13	8
DPS-002	DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSION	ABB	2CTB804201R0100/OVR T2 40-275	1
FA-001	FUENTE DE ALIMENTACION CP-E 24/5.0	ABB	1SVR427034R0000	1
GM25A-001	GUARDAMOTOR 20-25A	ABB	MS132-25/1SAM350000R1014	2
IAI20-001	INTERRUPTOR AUTOMATICO INDUSTRIAL-20A	ABB	DA066800R1/XT1B160 TMD20-450	1
IT210-001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 10 AMP	ABB	S262MC10	6
IT225-002	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 25 AMP	ABB	S62TC25	6
IT250-003	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 50 AMP	ABB	S262C50	6
IT250-004	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 50 AMP	ABB	S62TC50	6
IT263-005	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 63 AMP	ABB	S262C63	3
IT34-006	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 x 4A	ABB	2CDS253001R0044	1
IT332-007	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3X 32 AMP	ABB	2CDS253001R0324/S203-C32	5
IT332-008	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x 32A	ABB	2CDS213001R0324/SH203-C32	6
ITRD16-001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 16 AMP	ABB	BE2CDS243001R0164/SH203L-C16	2
ITRD20-002	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 20 AMP	ABB	BE2CDS243001R0204/SH203L-C20	1
ITRD25-003	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 25 AMP	ABB	BE2CDS212001R0254/SH202-C25	5
ITRD25-004	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 25 AMP	ABB	BE2CDS213001R0254/SH203-C25	4
ITRD6-005	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 6 AMP	ABB	BE2CDS213001R0064/SH203-C6	2
ITRD63-006	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN 63 AMP	ABB	BE2CDS242001R0634/SH202L-C63	9
ITRD20-007	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO RIEL DIN CURVA K 20 AMP	ABB	2CDS252001R0487/S202-K	5

LPA-01	LAMPARA PILOTO AMARILLO 24V/16MA	ABB	1SFA619403R5023/CL2-502Y	4
LPR-02	LAMPARA PILOTO ROJO 230VAC 17MA	ABB	CL2-523R	3
PE-001	PARADA DE EMERGENCIA CE4P-10R-11C	ABB	1SFA619551R1071/CE4P-10R-11C	5
PS-001	PROTECTOR DE SILICONA PARA PULSADOR	ABB	1SFA611920R8052	7
PLR-001	PULSADOR LUMINOSO ROJO 24V AC/DC 10MA	ABB	1SFA619100R1141/CP1-11R-01	5
PLV-002	PULSADOR LUMINOSO VERDE 230V AC/DC 5MA	ABB	1SFA619100R1312/CP1-13G-10	3
PLV-002	PULSADOR LUMINOSO VERDE 24V AC/DC 10MA	ABB	1SFA6119100R1112/CP1-11G-10	5
RJF-001	REJILLA + FILTRO325X325	ABB	1STQ004856A0000/EN0325K	1
RS1-001	RELE DE SOBRECARGA 0.3-1A	ABB	1SAX121001R1102/EF19-1.0	7
RS20-002	RELE DE SOBRECARGA 16-20A	ABB	1SAZ721201R1049/TF42-20	4
RS28-003	RELE DE SOBRECARGA 22-28A	ABB	1SAZ811201R1001/TF65-28	4
RM-001	RELE EN MINIATURA DE INTERFACE ENCHUFABLE 24V AC	ABB	1SVR405601R0000/CR-P024AC2	6
RM11-002	RELE ENCHUFABLE C/3 CONTACTOS CONMUTABLES (11 PINES)	ABB	1SVR405612R3000/CR-230AC3	8
SLC2-001	SELECTOR DE 2 POSICIONES C300/R300 5AMP	ABB	1SFA619201R1076/C2552-10B-11	5
SPC-001	SEPARADOR DE CIRCUITO	ABB	1SNK900103R0000/CS-R1	8
TM1000-001	TABLERO MURAL SR2 1000X600X250 RAL7035	ABB	SRN10625K	1
TM1000-002	TABLERO MURAL SR2 1000X600X300 RAL7035	ABB	SRN10630K	1
TM1200-003	TABLERO MURAL SR2 1200X600X300 RAL7035	ABB	SRN12630K	2
TM1200-004	TABLERO MURAL SR2 1200X800X300 RAL7035	ABB	SRN12830K	1
TM600-005	TABLERO MURAL SR2 500X400X200 RAL7035	ABB	SRN5420K	2
TM600-006	TABLERO MURAL SR2 600X400X200 RAL7035	ABB	SRN6420K	2
TM600-007	TABLERO MURAL SR2 600X600X250 RAL7035	ABB	SRN6625K	9
TM700-008	TABLERO MURAL SR2 700X500X250 RAL7035	ABB	SRN7525K	2
TM800-009	TABLERO MURAL SR2 800X600X250 RAL7035	ABB	SRN8625K	1
TB-001	TAPA DE BORNERA	ABB	1SNK508960R0000/ES4-SF	5
TB4-001	TAPA DE BORNERA 4MM	ABB	1SNK505910R0000/ES4	8
TEF-001	TEMPORIZADOR ELECTRONICO FRONTAL	ABB	1SBN020112R1000/TFE4-ON	2
TMAX-001	TMAX XT1B160 125A 18KA 380V	ABB	1SDA066808R1/XT1B 160	2
TMAX-002	TMAX XT1C160 25A 18/25KA 380V	ABB	1SDA066801R1/XT1B 160	2
TSA-001	TOMA SOBREPUESTA AZUL/32A-230V	ABB	2CMA167172R1000/232RS6W	2
TC5-001	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 5AMP. NUCLEO PARTIDO	ABB	2CSG421230R1101	6

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO SCHNEIDER	MARCA	ERIE/MODEL	STOCK
BC2-001	BLOCK DE CONTACTO AUXILIAR 2 NA + 2 NC	SCHNEIDER	LADN22	48
BT35-001	BLOQUE TERMINAL PARA FIJACIÓN EN CARRIL DE 35MM	SCHNEIDER	LAD7B106	52
B25-001	BORNERA - 2,5 mm ² 24 A DOBLE NIVEL - GRIS	SCHNEIDER	NSYTRV24D	139
B6-002	BORNERA 6mm ²	SCHNEIDER	NSYTRV62	20
CA3-002	CABLE DE ALIMENTACION DE 3 POLOS, 100-240v HMISTO501- Z2	SCHNEIDER	SR2CBL09	15
CAP-002	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR 1NA	SCHNEIDER	ZBE-101	13
EM16-001	ENCHUFE MOVIL IP67 2P+T 16A 200/250 VAC	SCHNEIDER	PKE16M723	58
IP10-001	INTERRUPTOR DE PUERTA 10A	SCHNEIDER	NSYDCM20	21
ID40-002	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4P-40A-30MA ILD	SCHNEIDER	A9R71440	46
LT130-002	LAMPARA LED PARA TABLERO 120 - 130V 10W	SCHNEIDER	NSYLAMLD5	53
PR-002	PROGRAMADOR RECEPTOR AC/DC	SCHNEIDER	XB5RFA02F	41
PRC-002	PULSADOR ROJO + CONTACTO	SCHNEIDER	ZBE-101	15
PRV-001	PULSADORES LUMINOSO VERDE + BASE CONTACTO	SCHNEIDER	ZBE-101	28
RE8-001	RELE ENCAPSULADO 8 PINES 230VCA	SCHNEIDER	RXM2AB2P7	20
RE14-001	RELE ENCHUFABLE DE 14 PINES 230 VAC	SCHNEIDER	RXM4AB2P7	15
TO22-001	TAPON OBTURADOR 22MM PLASTICO	SCHNEIDER	ZB5SZ3	36
TMS16-001	TOMA SOBREP. IP44 220, 2P+T, 16A	SCHNEIDER	PKF16W423	40

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO EPPS	MARCA	UNIDAD	CANTIDAD
AR-001	ARNES DE SEGURIDAD	-	UNIDAD	1
AR-002	ARNES DE SEGURIDAD	-	UNIDAD	1
AR-003	ARNES DE SEGURIDAD	-	UNIDAD	1
AR-004	ARNES DE SEGURIDAD	-	UNIDAD	1
AR-005	ARNES DE SEGURIDAD	-	UNIDAD	1
AR-006	ARNES DE SEGURIDAD	-	UNIDAD	1
AR-007	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
AR-008	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
AR-009	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
AR-010	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
AR-011	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
AR-012	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
AR-013	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
AR-014	ARNES DE SEGURIDAD	SPRO	UNIDAD	1
BAR-001	BARBIQUEJO	TRIDENTE	UND	10
BTA-001	BOTA DE AGUA T-43	RAMBO	PAR	1
CJL-001	CAMISA JEAN SIN PROCESAR-L	ITLIKE	UND	7
CJM-001	CAMISA JEAN SIN PROCESAR-M	ITLIKE	UND	9
CJS-001	CAMISA JEAN SIN PROCESAR-S	ITLIKE	UND	6
CJXL-001	CAMISA JEAN SIN PROCESAR-XL	ITLIKE	UND	6
CCL-001	CAMISA OXFORD CELESTE T-L	GREEN TEAM	UND	1
CCM-001	CAMISA OXFORD CELESTE T-M	GREEN TEAM	UND	1
CBA-001	CANDADO DE BLOQUEO AMARILLO		UND	1
CAR-002	CARETA DE CORTE		UND	1
CSOL-001	CARETA DE SOLDAR		UND	2
CSC-001	CARETA SIN CASCO		UND	1
CB-001	CASCO BLANCO	TRIDENTE	UND	2
CH0/AL-001	CHALECO ANARANJADO-L		UND	1
CSV-001	CHALECO SALVAVIDAS NARANJA		UND	5
FVO-001	FILTRO DE VAPORES ORGANICOS CLASE 1 - 6001	3M	PAR	1
FP-002	FILTRO PARA PARTICULAS P100	3M		2
CSFLEX-001	GUANTES ANTICORTE SUPERFLEX	CLUTE	PAR	1
GBA-001	GUANTES BADANA AMAR.	TANQUE	PAR	3
GJ-004	GUANTES DE JEBE		PAR	4
GNT-001	GUANTES DE NITRILO	TOUCHNTUFF	PAR	21
CJG-001	GUANTES DE NITRILO LARGOS SOLVER - GRUESO	SOLVEX	PAR	2
GSOL-001	GUANTES PARA SOLDAR	TRUPER	PAR	1
LC-001	LENTES CLAROS	VISION	UND	5
LCAR-001	LUNA PARA CARETA - BLANCA		UND	0
LCAR-002	LUNA PARA CARETA - NEGRA		UND	13
MA-00M	MAMELUCO AZUL T-M		UND	1
MSOL-001	MANDIL PARA SOLDAR		UND	1
PJL-003	PANTALON JEAN SIN PROCESAR T-L	ITLIKE	UND	5
PJM-001	PANTALON JEAN SIN PROCESAR T-M	ITLIKE	UND	7
PJS-002	PANTALON JEAN SIN PROCESAR T-S	ITLIKE	UND	6
PJXL-004	PANTALON JEAN SIN PROCESAR T-XL	ITLIKE	UND	5
PJXXL-001	PANTALON XXL JEAN		UND	11
PL-001	POLAINAS		PAR	1
PCRL-001	POLO CUELLO REDONDO MANGA LARGA T-L	ITLIKE	UND	6
PCRM-002	POLO CUELLO REDONDO MANGA LARGA T-M	ITLIKE	UND	7
PCRS-003	POLO CUELLO REDONDO MANGA LARGA T-S	ITLIKE	UND	5
PCRXL-004	POLO CUELLO REDONDO MANGA LARGA T-XL	ITLIKE	UND	5
N95-001	RESPIRADOR CONTRA PARTICULAS N95 BLANCO	3M	UND	8
RIL-001	ROPA INIFUGA T - L		P/C	5
RIXL-002	ROPA INIFUGA T - XL		P/C	2
TO-001	TAPONES DE OIDO INDIVIDUAL	ELITE	UND	5
TBR-001	TARJETA DE BLOQUEO		UND	1
ZP36-001	ZAPATO DE SEGURIDAD T-36 F	TECSEG	PAR	1
ZP37-002	ZAPATO DE SEGURIDAD T-37	REDLINE	PAR	1
ZP40D-003	ZAPATOS DE SEGURIDAD ELECTRICO T-40	CATHMAR	PAR	1
ZP42D-004	ZAPATOS DE SEGURIDAD ELECTRICO T-42	CATHMAR	PAR	1

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO HM	MARCA	UNIDA	CANTIDA
AAE-001	ALICATE ARTICULADO DE EXTENSIÓN	STANLEY	UNIDAD	3
AC6-005	ALICATE DE CORTE 6"	TRUPER	UNIDAD	20
AC7-008	ALICATE DE CORTE 7"	TRUPER	UNIDAD	20
AC8-009	ALICATE DE CORTE 8"	XITELI	UNIDAD	20
AP-002	ALICATE DE PRESION	STANLEY	UNIDAD	5
AP-001	ALICATE DE PRESIÓN 10"	KAMASA	UNIDAD	12
APE-001	ALICATE PELACABLES	-	UNIDAD	1
APL-001	ALICATE PICO DE LORO		UNIDAD	10
APC-001	ALICATE PUNTA CURVA	KAMASA	UNIDAD	11
ALC-001	ALICATE UNIVERSAL 8"	UYUSTOOLS	UNIDAD	14
ARS-007	ARCO DE SIERRA 12"	STANLEY	UNIDAD	8
BRM-001	BROCAS		JUEGO	15
BR-001-1	BROCA 1/2"	-	UNIDAD	3
BR-001-10	BROCA 1/2"	-	UNIDAD	3
BR-005-7	BROCA 1/4"	UYUSTOOLS	UNIDAD	3
BRP-002-1	BROCA PUNTA PARA CONCRETO 30mm	MAKITA	UNIDAD	8
CH-001	CAJA DE HERRAMIENTAS	FERRAWYY	CAJA	8
CIP-001-1	CINCEL PLANO	-	UNIDAD	4
CIP-001-2	CINCEL PLANO	-	UNIDAD	1
CIP-001-3	CINCEL PLANO	-	UNIDAD	5
COM-001	COMBA	TRUMPER	UNIDAD	4
COM-002	COMBA	-	UNIDAD	1
COM-003	COMBA	-	UNIDAD	3
COR-001	CORREA REMOLQUE 2"X6MTS	CALGARY	UNIDAD	1
CUL-001	CUCHILLA PARA LINOLEO	-	UNIDAD	1
CUL-002	CUCHILLA PARA LINOLEO	TRUPER	UNIDAD	5
CUP-001	CUTTER PROFESINAL	TRUPER	UNIDAD	1
CUP-006	CUTTER PROFESINAL	TRUPER	UNIDAD	5
DAD-011-1	DADO 1/2	TRUPER	UNIDAD	1
DAD-019-1	DADO 10mm	TRUPER	UNIDAD	1
DAD-014-1	DADO 11/16	TRUPER	UNIDAD	5
DAD-015-1	DADO 3/4	TRUPER	UNIDAD	1
DAD -021-1	DADO 3/8	TOOLCRAF	UNIDAD	5
DM-001-1	DESTORNILLADOR DOBLE (PLANO-ESRTELLA)	-	UNIDAD	6
DP-011	DESTORNILLADOR PLANO	-	UNIDAD	1
DP-012	DESTORNILLADOR PLANO	-	UNIDAD	1
DP-016-002	DESTORNILLADOR PLANO 1/4" X 4"	STANLEY		6
GAH-003	GATA HIDRAULICA TIPO BOTELLA2T	DAEWOO	UNIDAD	1
GAH-001	GATA HIDRAULICA PESADA 2T	UYUSTOOLS	UNIDAD	1
GAH-002	GATA HIDRAULICA TIPO BOTELLA 2T	DAEWOO	UNIDAD	6
HE-001	HERRAMIENTA HIDRÁULICA DE ENGARZADO		UNIDAD	4
INF-001	INDICADOR DE FASE 700V.15-400 HZ	FLUKER	CAJA	1
JA-002	JUEGO DE ATORNILLADORES 25 PZA	DEWALT	JUEGO	6
JD-001	JUEGO DE DADOS	STANLEY	JUEGO	10
JDP-001	JUEGO DE DESARMADORES DE PRECISIÓN	STANLEY	JUEGO	5
LIP-001-2	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LIP-001-3	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	5
LIP-001-4	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LIP-001-5	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LIM-001-1	LIMA REDONDA(SIN MANGO)	-	UNIDAD	2
LIM-001-2	LIMA REDONDA(SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LLM-017-1	LLAME MIXTA 1"	STANLEY	UNIDAD	5
LLM-017-2	LLAME MIXTA 1"	STANLEY	UNIDAD	6

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO DIVERSAS	MARCA	SERIE/MODELO	STOCK
BNL-001	BORNERA 22-10 AWG 600V	LEGRAND		2
BP2.5-002	BORNERA DE PASO 2.5MM2	PHOENIX		5
BPF-003	BORNERA PORTAFUSIBLE 4MM2	PHOENIX		2
CA-001	CABLE DE ALIMENTACION DE 3 POLOS, 100-240VAC, 3MTS LONGITU	RITAL		1
CP100-001	CAJA PASE 100X100X70 PVC	KBA		5
CJ200-001	CAJA PASE 200X200X80 PVC	MEGA		1
CT-001	CONTROL DE TEMPERATURA	BIELCO	BTC-9100	2
ID-001	INTERRUPTOR DOBLE	BTICINO		1
IT24-001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2x 4 AMP	SIEMENS	5SL4204-7/ MCB C4	2
IT332-001	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3X32 MULTI9	MERLIN GERIN	C60N 3P-C32	5
JR-201	JERINGA DE ANALISIS PARA LA INDUSTRIA	TJ	01020	1
JR10-201	JERINGA DE ANALISIS PARA LA INDUSTRIA	TJ	0455	1
PT10-001	POTENCIOMETRO 10K	TAYEE	LA42DWQ	1
TB	TAPA DE BORNERA	LEGRAND		5
TB2.5-001	TAPA DE BORNERA 2.5MM	DEGSON	D-DC2.5	3
TB2.5-001	TAPA DE BORNERA 2.5MM DOBLE	DEGSON	D-PCKK2.5	5
TB4-001	TAPA DE BORNERA 4MM	LEGRAND		5
TJ6A-001	TERMINAL JACK MODULAR CAT. 6A	SATRA	101500272CRT-001C	5
TMS-002	TERMOSTATO, 24/48/60/115/230VAC, 5-60 °C, 24/48/60VDC	RITAL	SK3110000	1
CDB-001	TOMACORRIENTE DOBLE BTICINO	BTICINO		3
CDB-002	TOMACORRIENTE DOBLE BTICINO	BTICINO		2

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO H. MECANICAS	MARCA	UND	STOCK
AO-001	AGUA OXIGENADA	JENFARMA	UNIDAD	5
AP-001	ALCOHOL PURO	JENFARMA	UNIDAD	5
AY-001	ALCOYODO ESPUMA}	JENFARMA	UNIDAD	5
CR-001	CURITA	NEXCARE	UNIDAD	10
ES-001	ESPARADRAPO SHALOM	JENFARMA	UNIDAD	15
GE10-001	GASA ESTERIL 10X10	JENFARMA	UNIDAD	5
G7-002	GUANTES 7 1/2	SANEX	UNIDAD	5
SC-002	SALFA CICATRIZANTE EN POLVO	JENFARMA	UNIDAD	3
V10-001	VENDAS 10 cm	JENFARMA	UNIDAD	3
V15-002	VENDAS 15 cm	JENFARMA	UNIDAD	4

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO M. MECANICO	MARCA	UNIDAD	CANTIDAD
AB1/2-001	ABRAZADERA TIPO RC 1/2"	-	UNIDAD	2
AB1-002	ABRAZADERA TIPO RC 1"	-	UNIDAD	3
AB2-003	ABRAZADERA TIPO RC 2"	-	UNIDAD	1
AB3/4-004	ABRAZADERA U 3/4"	-	UNIDAD	7
AB11/2-005	ABRAZADERA TIPO RC 1 1/2"	-	UNIDAD	2
AD3/4-001	ADAPTADOR PVC CON POSCA Y PRESION 3/4"	-	UNIDAD	2
AP1/2-001	ANILLO DE PRESION 1/2"	-	UNIDAD	7
AP5/8-001	ANILLO DE PRESION 5/8"	-	UNIDAD	5
AP1/2-001	ARANDELA 1/2"	-	UNIDAD	1
AP1/4-001	ARANDELA 1/4"	-	UNIDAD	1
AP3/16-001	ARANDELA 3/16"	-	UNIDAD	5
CJLB-001	CAJA CONDULET RECTANGULAR TIPO LB 2 1/2"	TRAMONTINA	UNIDAD	2
CJLL-002	CAJA CONDULET TIPO LL 1/2"	LISTED	UNIDAD	1
CJT-003	CAJA CONDULET TIPO T 2"	LISTED	UNIDAD	1
AP2 1/2-001	CLAVO 2 1/2"	-	UNIDAD	2
AP2-001	CLAVO PARA MADERA 2"	-	UNIDAD	5
AP3-001	CLAVO PARA MADERA 3"	-	UNIDAD	3
AP4-001	CLAVO PARA MADERA 4"	-	UNIDAD	4
CC-001	CODO CONDUIT PVC	-	UNIDAD	2
C1/2-001	CODO DE 1 1/2"	PLASTICA	UNIDAD	5
CD3/4-001	CODO PVC 3/4"	PLASTICA	UNIDAD	3
DC4-001	DISCO DE CORTE 4 1/2" X 3/64" X 7/8"	WURTH	UNIDAD	5
DB7-001	DISCO DE DESBASTE 7" x 1/4" x 7/8"	NORTON	UNIDAD	2
DL80-001	DISCO DE LIJA N80	ASALOX	UNIDAD	1
BLE (ABRAZADERA)	GRAPA PARA CABLE (ABRAZADERA)	-	UNIDAD	3
TORNILLO + TARUGO	JUEGO DE SOPORTE TORNILLO + TARUGO	-	UNIDAD	1
AP1/2 X 4-001	PERNO 1/2 X 4"	-	UNIDAD	4
AP1/2" X 1 1/2-001	PERNO 1/2" X 1 1/2"	-	UNIDAD	5
AP1/2" X 2 1/2-001	PERNO 1/2" X 2 1/2"	-	UNIDAD	2
AP1/2" X 2-001	PERNO 1/2" X 2"	-	UNIDAD	2
AP5/16" X 2 1/2-001	PERNO 5/16" X 2 1/2"	-	UNIDAD	3
AP1/4-001	PERNO CON ANCLAJE MARIPOSA 1/4"	-	UNIDAD	5
AP3/8-001	PERNO CON ANCLAJE MARIPOSA 3/8"	-	UNIDAD	3
AP3/8" X 3-001	PERNO DE EXPANSION 3/8" X 3"	-	UNIDAD	1
AP1/4" X 1-001	PERNO PUNTA BROCA 1/4" X 1"	-	UNIDAD	4
AP5/16-001	PERNO+ TUERCA CIEGA + ARANDELA 5/16" HEXAGONAL	-	UNIDAD	5
ADHESIVO	PORTA CINTILLO ADHESIVO	NEYEN	UNIDAD	3
AP1" - 1/2-001	REDUCCION ALUMINIO 1" - 1/2"	-	UNIDAD	4
AP3/4" - 1/2-001	REDUCCION 3/4" - 1/2"	-	UNIDAD	1
AP48mm-001	REDUCCION A PRESION 48mm	-	UNIDAD	4
AP2" - 3/4-001	REDUCCION ALUM. 2" - 3/4"	-	UNIDAD	2
AP1" - 3/4-001	REDUCCION ALUM. 1" - 3/4"	-	UNIDAD	5
AP1 1/2" - 1-001	REDUCCION DE ALUMINIO 1 1/2" - 1"	-	UNIDAD	5
AP1/8" X 2 1/2-001	STOVE BOLT TORNILLO 1/8" X 2 1/2"	-	UNIDAD	9
W1.5ML WERKZEG	SUPER GLUE 1.5ML	WERKZEG	UNIDAD	4
AP1/4-001	TARUGO ANARANJADO 1/4"	-	UNIDAD	4
APALES001	TERMINALES	-		10
AP5/16" X 2-001	TORNILLO 5/16" X 2"	-	UNIDAD	5
AP5/16" X 1-001	TORNILLO ARANDELA 5/16" X 1"	-	UNIDAD	5
AP1/4" X 1 3/4-001	TORNILLO AUTORROSCANTE 1/4" X 1 3/4"	-	UNIDAD	5
AP1/4" 3-001	TORNILLO HEXAGONAL 1/4" 3"	-	UNIDAD	6
APROS INDUSTRIAL	TRAPOS INDUSTRIALES	-		2
AP1/8-001	TUERCA 1/8"	-	UNIDAD	0
AP5/16-001	TUERCA 5/16"	-	UNIDAD	4
AP3/8-001	TUERCA HEX. 3/8"	-	UNIDAD	0
AP5/8-001	TUERCA HEXAGONAL 5/8"	-	UNIDAD	4
AP1 1/2 PLASTICA001	UNION "T" (1 1/2")	PLASTICA	UNIDAD	1
AP1-001	UNION "T" (1")	-	UNIDAD	2
AP1" 1/2-001	UNION EMT 1" 1/2"	-	UNIDAD	3
AP3-001	UNION EMT 3"	-	UNIDAD	4
AP1/2 INYECTOPLAS	UNION MIXTA PVC 1 1/2"	INYECTOPLAST	UNIDAD	1
AP3/4 PLASTICA001	UNION PVC CON ROSCA 3/4"	PLASTICA	UNIDAD	2
AP1/2 PLASTICA001	UNION SIMPLE (PRESION) PVC 1/2"	PLASTICA	UNIDAD	3

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO HM	MARCA	UNIDA	CANTIDA
AAE-001	ALICATE ARTICULADO DE EXTENSIÓN	STANLEY	UNIDAD	3
AC6-005	ALICATE DE CORTE 6"	TRUPER	UNIDAD	20
AC7-008	ALICATE DE CORTE 7"	TRUPER	UNIDAD	20
AC8-009	ALICATE DE CORTE 8"	XITELI	UNIDAD	20
AP-002	ALICATE DE PRESION	STANLEY	UNIDAD	5
AP-001	ALICATE DE PRESIÓN 10"	KAMASA	UNIDAD	12
APE-001	ALICATE PELACABLES	-	UNIDAD	1
APL-001	ALICATE PICO DE LORO		UNIDAD	10
APC-001	ALICATE PUNTA CURVA	KAMASA	UNIDAD	11
ALC-001	ALICATE UNIVERSAL 8"	UYUSTOOLS	UNIDAD	14
ARS-007	ARCO DE SIERRA 12"	STANLEY	UNIDAD	8
BRM-001	BROCAS		JUEGO	15
BR-001-1	BROCA 1/2"	-	UNIDAD	3
BR-001-10	BROCA 1/2"	-	UNIDAD	3
BR-005-7	BROCA 1/4"	UYUSTOOLS	UNIDAD	3
BRP-002-1	BROCA PUNTA PARA CONCRETO 30mm	MAKITA	UNIDAD	8
CH-001	CAJA DE HERRAMIENTAS	FERRAWYY	CAJA	8
CIP-001-1	CINCEL PLANO	-	UNIDAD	4
CIP-001-2	CINCEL PLANO	-	UNIDAD	1
CIP-001-3	CINCEL PLANO	-	UNIDAD	5
COM-001	COMBA	TRUMPER	UNIDAD	4
COM-002	COMBA	-	UNIDAD	1
COM-003	COMBA	-	UNIDAD	3
COR-001	CORREA REMOLQUE 2"X6MTS	CALGARY	UNIDAD	1
CUL-001	CUCHILLA PARA LINOLEO	-	UNIDAD	1
CUL-002	CUCHILLA PARA LINOLEO	TRUPER	UNIDAD	5
CUP-001	CUTTER PROFESINAL	TRUPER	UNIDAD	1
CUP-006	CUTTER PROFESINAL	TRUPER	UNIDAD	5
DAD-011-1	DADO 1/2	TRUPER	UNIDAD	1
DAD-019-1	DADO 10mm	TRUPER	UNIDAD	1
DAD-014-1	DADO 11/16	TRUPER	UNIDAD	5
DAD-015-1	DADO 3/4	TRUPER	UNIDAD	1
DAD -021-1	DADO 3/8	TOOLCRAF	UNIDAD	5
DM-001-1	DESTORNILLADOR DOBLE (PLANO-ESRTELLA)	-	UNIDAD	6
DP-011	DESTORNILLADOR PLANO	-	UNIDAD	1
DP-012	DESTORNILLADOR PLANO	-	UNIDAD	1
DP-016-002	DESTORNILLADOR PLANO 1/4" X 4"	STANLEY		6
GAH-003	GATA HIDRAULICA TIPO BOTELLA2T	DAEWOO	UNIDAD	1
GAH-001	GATA HIDRAULICA PESADA 2T	UYUSTOOLS	UNIDAD	1
GAH-002	GATA HIDRAULICA TIPO BOTELLA 2T	DAEWOO	UNIDAD	6
HE-001	HERRAMIENTA HIDRÁULICA DE ENGARZADO		UNIDAD	4
INF-001	INDICADOR DE FASE 700V.15-400 HZ	FLUKER	CAJA	1
JA-002	JUEGO DE ATORNILLADORES 25 PZA	DEWALT	JUEGO	6
JD-001	JUEGO DE DADOS	STANLEY	JUEGO	10
JDP-001	JUEGO DE DESARMADORES DE PRECISIÓN	STANLEY	JUEGO	5
LIP-001-2	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LIP-001-3	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	5
LIP-001-4	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LIP-001-5	LIMA PLANA (SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LIM-001-1	LIMA REDONDA(SIN MANGO)	-	UNIDAD	2
LIM-001-2	LIMA REDONDA(SIN MANGO)	-	UNIDAD	3
LLM-017-1	LLAME MIXTA 1"	STANLEY	UNIDAD	5
LLM-017-2	LLAME MIXTA 1"	STANLEY	UNIDAD	6

JLLM-001	JUEGO DE LLAVES MIXTAS	STANLEY	MALETA	15
LLE-008	LLAVE EXAGONAL 8 mm	-	UNIDAD	9
LLF-001	LLAVE FRANCESA N° 18		UNIDAD	4
LLS-006	LLAVE STILSON 24"	FACOM	UNIDAD	5
LLS-008	LLAVE STILSON 8"	PROFIELD	UNIDAD	4
MAC-012-1	MACHO 1/2"	HEINZ	JUEGO	12
MAC-002-1	MACHO 1/4-20UNC	KINKON	JUEGO	6
MAC-005-6	MACHO 3/16-32 UNF	KINKON	JUEGO	8
MAC-011-1	MACHO 3/4"	BLACK CROSS	UNIDAD	7
MAC-009-1	MACHO 3/8-16 UNC	KINKON	JUEGO	4
MAC-001-1	MACHO 5/16 "-18 NC	BLACK CROSS	JUEGO	9
SIC-004-2	SIERRA DE COPA 65mm	BAHCO	UNIDAD	2
SIC-013-1	SIERRA DE COPA 7/8" (22mm)	BAHCO	UNIDAD	3
SIC-002-1	SIERRA DE COPA 83mm	BAHCO	UNIDAD	3
TOI-006-1	TOMA INDUSTRIAL 16A	MENNEKES	UNIDAD	3
TOI-006-2	TOMA INDUSTRIAL 16A	MENNEKES	UNIDAD	2
TOI-005	TOMA INDUSTRIAL TRIPLE 16A	-	UNIDAD	3

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO DE TRABAJO	MARCA	UNIDAD	CANTIDAD
CM-006	CINTA METRICA 3M	ALMOS	UNIDAD	1
CM-003	CINTA MÉTRICA 3M	TRUPER	UNIDAD	1
CM-007	CINTA METRICA 5M	STANLEY	UNIDAD	10
CM-008	CINTA METRICA 5M	STANLEY	UNIDAD	15
CM-002	CINTA MÉTRICA 5M	PRETUL	UNIDAD	1
CM-001	CINTA METRICA 60m/200"	STANLEY	UNIDAD	1
ESC-001	ESCUADRA 10"	TRUPER	UNIDAD	1
ESC-002	ESCUADRA 12"	TRUPER	UNIDAD	1
ESC-003-1	ESCUADRA 600MM X 400MM	STANLEY	UNIDAD	5
ESC-003-5	ESCUADRA 600MM X 400MM	PROFIELD	UNIDAD	1
ESC-003-6	ESCUADRA 600MM X 400MM	MAKAWA	UNIDAD	1
ESC-003-7	ESCUADRA 600MM X 400MM	-	UNIDAD	2
ESC-003-8	ESCUADRA 600MM X 400MM	STANLEY	UNIDAD	1
ESC-004	ESCUADRA 8"	STANLEY	UNIDAD	1
REG-001	REGLA METALICA 12"	STANLEY	UNIDAD	1
REG-002	REGLA METALICA 12"	TRUPER	UNIDAD	7

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO UNION Y MEDICION	MARCA	UND	SERIE/ MODELO	STOCK
MQS-001	MAQUINA DE SOLDAR	INDURAC	UNIDAD	201 PRO- 2	1
MQS-002	MAQUINA DE SOLDAR	INDURAC	UNIDAD	200 PRO - 2 /808020188	1
MQS-004	MAQUINA DE SOLDAR	WELDAF	UNIDAD	GMF-200	1
MQS-006	MAQUINA DE SOLDAR 200 PRO-2	INDURAC	UNIDAD	200 PRO- 2	1
MQS-007	MAQUINA DE SOLDAR 200PRO	INDURAC	UNIDAD	200PRO	1
PC-001	PISTOLA DE CALOR	DEWALT	UNIDAD	D26414-B2/008364	1
PC-002	PISTOLA DE CALOR	MAKITA	UNIDAD	HG5030	1
PC-003	PISTOLA DE CALOR	DEWALT	UNIDAD	D26414-B2	1
PC-004	PISTOLA DE CALOR	DEWALT	UNIDAD	D26414-B2	1
PTH-001	PRENSA TERMINAL 120 HIDRAULICA AMARILLO		MALETA	-	1
PTH-004	PRENSA TERMINAL 240 HIDRAULICA AMARILLO	QUICK H	MALETA	YQK-300	2
PTH-003	PRENSA TERMINAL 300 HIDRAULICA AMARILLO	QUICK H	MALETA	-	1
PTH-002	PRENSA TERMINAL 300 HIDRAULICA ROJA	QUICK H	MALETA	YQK-300	1
PZH-001	PUNZADORA HIDRAULICA	STANLEY	UNIDAD		1
MTD-001	TELUROMETRO MEDIDOR DE TIERRA DIGITAL 2K	KYORITSU	MALETA		1
PI-001	PIROMETRO INFRAROJO	FLUKE	MALETA		1
PA-001	PINZA AMPERIMETRICA 140900083	AMPROBE	MALETA	140900083/ACD-205W	1
PA-002	PINZA AMPERIMETRICA 27630123WS	FLUKE	MALETA	27630123WS/ 376	1
PA-003	PINZA AMPERIMETRICA 38260599WS	FLUKE	MALETA	38260599WS/ 376 FC	1
PR-001	PIROMETRO INFRAROJO	FLUKE	MALETA	62 MAX	1
MGB-001	MEGOHMETRO DIGITAL - MEGABRAS	MEGABRAS	MALETA	18E2201	1
MGD-001	MEGOHMETRO DIGITAL	HIOKI	MALETA	1003562	1
MA-001	MODULO ANALGICO 5M 1234 A/AQ C/CABLE	SIEMENS	MALETA	SIMATIC S7-1200	1

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO H. MECANICAS	MARCA	UND	SERIE/ MODELO	STOCK
AM4-001	AMOLADORA 4 1/2"	BOSCH	UNIDAD	GWS7-115	2
AM4-002	AMOLADORA 4 1/2"	MAKITA	UNIDAD	GA4530	1
AM4-003	AMOLADORA 4 1/2"	MAKITA	UNIDAD	PAG-GF30	1
AM4-004	AMOLADORA 4 1/2"	BLACK DECKER	UNIDAD	-	1
AM4-005	AMOLADORA 4 1/2"	BLACK DECKER	UNIDAD	G720-B2C	1
AM4-006	AMOLADORA 4 1/2"	BLACK DECKER	UNIDAD	G720-B2C	1
AM4-007	AMOLADORA 4 1/2"	BLACK DECKER	UNIDAD	G720-B2C	1
AM4-008	AMOLADORA 4 1/2"	DEWALT	UNIDAD	DWE4020-B2	1
AM4-009	AMOLADORA 4 1/2"	BOSCH	UNIDAD	GWS 12-125CI	1
AM4-010	AMOLADORA 4 1/2"	BOSCH	UNIDAD	GWS 11-125	1
AM7-001	AMOLADORA ANGULAR 20-180 7"	BOSCH	UNIDAD	GWS 20-180	1
AM7-002	AMOLADORA ANGULAR 22-180 7"	BOSCH	UNIDAD	GWS 22-180	1
AM9-001	AMOLADORA ANGULAR 900W 9"	BOSCH	UNIDAD	24-230	1
AMR4-001	AMOLADORA RECTA 4" 1/2	MAKITA	UNIDAD	GD0600	1
MH-001	BOMBA HIDRAULICA		UNIDAD		1
DH-001	DOBLADORA HIDRAULICA		UNIDAD		1
GT12-001	GATA DE 12 T	TRUPER	UNIDAD		2
GR-001	GRILLETES DE 3/4		UNIDAD		6
RT-001	ROTOMARTILLO	BOSCH	UNIDAD	3611C350E0	1
SO-001	SIERRA CIRCULAR 184MM	SKIL	UNIDAD	5402	1
TP-001	TALADRO PERCUTOR	MAKITA	UNIDAD	HP2070F	3
TP-002	TALADRO PERCUTOR	MAKITA	UNIDAD	HR2600	1
TM-001	TALADRO 710W	MAKITA	UNIDAD	HP1630/ 61552	1
TM-003	TALADRO BAUKER	BAUKER	UNIDAD	ID550	1
TM-004	TALADRO BOSCH	BOSCH	UNIDAD	GSB20-2RE	3
TM-005	TALADRO BOSH	BOSCH	UNIDAD	PSB 550 RE	1
TI-001	TALADRO INALAMBRICO	BOSCH	UNIDAD	GSR 120 LI/ 3601JF70E0	1
TI-002	TALADRO INALAMBRICO	BOSCH	UNIDAD	GSB 1200-2-LI	1
TI-003	TALADRO INALAMBRICO	BOSCH	UNIDAD	GSR 120 LI/E-013-04-6622	1
TI-004	TALADRO INALAMBRICO	DEWALT	UNIDAD	DCD776	1
TI-005	TALADRO INHALAMBRICO	BOSCH	UNIDAD	GSB1200-2-LI	1
TM-006	TALADRO MECANICO	STANLEY	UNIDAD	STDH8013-B2	2
TM-007	TALADRO MECANICO	STANLEY	UNIDAD	STDH 801 B	3
TP-001	TALADRO PERCUTOR	BOSCH	UNIDAD	GBH 2 - 20 D	2
TP-002	TALADRO PERCUTOR 20V ION-L12BAT 1.3AMP	DEWALT	MALETA	DCD776	3
TP-003	TALADRO PERCUTOR BOSCH	BOSCH	UNIDAD	GBH2-20D	1
TP-004	TALADRO PERCUTOR BOSCH	BOSCH	MALETA	GBH3-28DRE	1
TP-005	TALADRO PERCUTOR BOSCH	BOSCH	MALETA	GBH-2-24D	2
RACH-001	TECLE RACH		UNIDAD	3 TONELADAS	1
TOQ-001	TORQUIMETRO	STANLEY	UNIDAD	73-591	1
TM-001	TORTUGAS DE MANIOBRA		UNIDAD	6TONELADAS	4

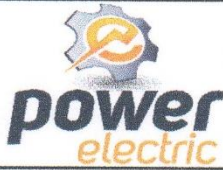
Anexo N17. Codificación de los materiales



Anexo N18. Check list después de la aplicación


5s Hoja Check List								
Área	Almacén			Empresa				
Fecha	24/04/2020			Power Electric Motor				
Evaluación								
1	2	3	4	5				
Nunca	Casi nunca	Al veces	Casi siempre	Siempre				
Paso 1: Clasificación								
			1	2	3	4	5	Total
1	¿Se clasifican las herramientas de trabajo?					4		4
2	¿Cuentan con una buena distribución del almacen?					4		4
3	¿Separa lo necesario de lo innecesario?					4		4
4	¿Encuentran con facilidad los productos requeridos?					4		4
								16
Paso 2 : Organización								
5	¿ Su señalización es adecuada?					4		4
6	¿Los espacios estan claramente identificados?					4		4
7	¿Estan definidos los maximos y minimos del producto?			3				3
8	¿Existen un correcto registro de inventario?			3				3
								14
Paso 3: Limpieza								
9	¿Existe personal responsable de verificar la limpieza?			3				3
10	¿Existen pisos libres de suciedad?						5	5
11	¿Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacen?					4		4
12	¿El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?						5	5
								17
Paso 4: Estandarización								
13	¿Se han implementado ideas de mejora?			3				3
14	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?					4		4
15	¿Existe un plan de mejoramiento a futuro?					4		4
16	¿Se genera regularmente notas de mejoramiento?					4		4
								15
Paso 5: Disciplina								
17	¿Usted tiene conocimiento acerca de la mejora de 5s?						5	5
18	¿El personal esta capacitado para llevar a cabo su trabajo?					4		4
19	¿Se siente motivado en su area de trabajo?						5	5
20	¿Los productos son almacenados correctamente?					4		4
								18
CALIFICACIÓN								80

Anexo N19. Preparación de pedido después de la aplicación

Preparación de Pedidos				
		Investigador	Éstrada Zelaya - Alejo Campos	
		Empresa	Power Electric Motor SAC	
		Mes	Abril - Mayo	
Proceso de Observación		# De pedidos correctos	# Total de pedidos	Resultado
Día	Fecha			
1	27-04-2020	5	6	83%
2	28-04-2020	6	6	100%
3	29-04-2020	6	7	86%
4	30-04-2020	3	3	100%
5	1-05-2020	6	8	75%
6	4-05-2020	4	5	80%
7	5-05-2020	5	6	83%
8	6-05-2020	4	4	100%
9	7-05-2020	3	3	100%
10	8-05-2020	4	5	80%
11	11-05-2020	6	7	86%
12	12-05-2020	4	4	100%
13	13-05-2020	5	5	100%
14	14-05-2020	6	6	100%
15	15-05-2020	4	4	100%
16	18-05-2020	4	5	80%
17	19-05-2020	2	2	100%
18	20-05-2020	5	6	83%
19	21-05-2020	3	4	75%
20	22-05-2020	4	5	80%


Total 90%

Anexo N20. Tiempo de preparado después de la aplicación


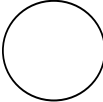
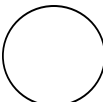
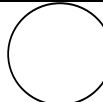
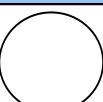
Tiempo de Preparado				
		Investigador	Estrada Zelaya - Alejo Campos	
		Empresa	Power Electric Motor SAC	
		Mes	Abril - Mayo	
Dia	Fecha	Tiempo util	Tiempo total	Tiempo Promedio
1	27-04-2020	75	80	94 %
2	28-04-2020	75	86	87 %
3	29-04-2020	75	89	84 %
4	30-04-2020	75	78	96 %
5	1-05-2020	75	90	83 %
6	4-05-2020	75	82	91 %
7	5-05-2020	75	84	89 %
8	6-05-2020	75	77	97 %
9	7-05-2020	75	79	95 %
10	8-05-2020	75	81	93 %
11	11-05-2020	75	89	84 %
12	12-05-2020	75	80	94 %
13	13-05-2020	75	88	85 %
14	14-05-2020	75	84	89 %
15	15-05-2020	75	79	95 %
16	18-05-2020	75	83	90 %
17	19-05-2020	75	77	97 %
18	20-05-2020	75	84	89 %
19	21-05-2020	75	83	90 %
20	22-05-2020	75	89	84 %

Total 90 %

Anexo N21. Despacho después de la aplicación

Despachos				
		Investigador	Estroza Zelaya - Alejo Campos	
		Empresa	Power Electric Motor SAC	
		Mes	Abril - Mayo	
Proceso de Observación		# Despachos a tiempo	# Despachos realizados	Resultado
Dia	Fecha			
1	27-04-2020	4	5	80%
2	28-04-2020	5	6	83%
3	29-04-2020	6	7	86%
4	30-04-2020	3	3	100%
5	1-05-2020	6	7	86%
6	4-05-2020	4	5	80%
7	5-05-2020	5	5	100%
8	6-05-2020	4	4	100%
9	7-05-2020	3	3	100%
10	8-05-2020	4	5	80%
11	11-05-2020	5	6	83%
12	12-05-2020	3	3	100%
13	13-05-2020	3	4	75%
14	14-05-2020	5	5	100%
15	15-05-2020	3	3	100%
16	18-05-2020	4	5	80%
17	19-05-2020	2	2	100%
18	20-05-2020	5	6	83%
19	21-05-2020	4	4	100%
20	22-05-2020	4	5	80%
			Total	90%

Anexo N22. Supervisión de 5 s

SUPERVISION DE 5 S							
	AREA:			ALMACEN			
	Empresa			POWER ELECTRIC MOTOR SAC			
	MES			MARZO			
PRIMERA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO /AMARILLO: MEJORAR/ VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	x			x			
Erick Carbonel Sirvas		x			x		
Ivone Estrada Zelaya			x			x	
SEGUNDA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO AMARILLO: MEJORAR VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	x			x			
Erick Carbonel Sirvas		x			x		
Ivone Estrada Zelaya			x			x	
TERCERA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO AMARILLO: MEJORAR VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	x			x			
Erick Carbonel Sirvas		x			x		
Ivone Estrada Zelaya			x			x	
CUARTA SEMANA							
RESPONSABLE	L	M	K	J	V	S	ROJO: NO APTO AMARILLO: MEJORAR VERDE: APTO
Zaira Ore Loyza	x			x			
Erick Carbonel Sirvas		x			x		
Ivone Estrada Zelaya			x			x	

Anexo N24. Formato de Cuestionario

CUESTIONARIO

PREGUNTAS		1	2	3	4	5
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	Se registran las entradas de los materiales en el Kardex					
2	Se mantiene actualizado el inventario de materiales					
3	Se tiene control de las entradas y salidas de los materiales en el almacén					
4	Se registran los materiales faltantes					
5	El almacén se encuentra limpio y ordenado					
6	Cuenta con áreas de trabajo definidas y delimitadas					
7	Están señalizadas las áreas, columnas y alojamientos de los materiales					
8	Los materiales y herramientas se encuentran almacenados ordenadamente					
9	Se puede desarrollar las actividades de recepción almacenamiento y despacho en dicha área					
10	Cuentan con todas la herramientas que requieren terceros					
11	Se realiza controles de inventario y auditorias					
12	Tienen reclamaciones o devoluciones de los materiales					
13	Pueden asumir pedidos urgentes					
14	Se utiliza elementos como carretilla para desplazar elementos pesados					
15	Se realizan reuniones para evaluar los problemas frecuentes					
16	Existe motivación en el área de trabajo					
17	Las maletas de traslado de herramientas están en buenas condiciones					
18	Se realizán mantenimiento a las herramientas					
19	El sistema interno para el control del almacén es aprovechado en su totalidad					
20	Se registra los materiales o herramientas en el sistema					
21	Se registran incidentes dentro del almacén o en el traslado de las herramientas					



Anexo N25. Formato Check List 5s

5s Hoja Check List							
Área						Empresa	
Fecha							

Evaluación				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Al veces	Casi siempre	Siempre

Paso 1: Clasificación									
		1	2	3	4	5	Total		
1	¿Se clasifican las herramientas de trabajo?								
2	¿Cuentan con una buena distribución del almacén?								
3	¿Separa lo necesario de lo innecesario?								
4	¿Encuentran con facilidad los productos requeridos?								
								Total	

Paso 2 : Organización									
5	¿ Su señalización es adecuada?								
6	¿ Los espacios están claramente identificados?								
7	¿ Están definidos los máximos y mínimos del producto?								
8	¿ Existen un correcto registro de inventario?								
								Total	

Paso 3: Limpieza									
9	¿ Existe personal responsable de verificar la limpieza?								
10	¿ Existen pisos libres de suciedad?								
11	¿ Se realiza inspección de los materiales o equipos en el almacén?								
12	¿ El operador limpia continuamente su puesto de trabajo?								
								Total	


Paso 4: Estandarización									
13	¿ Se han implementado ideas de mejora?								
14	¿ Se usan procedimientos claros, escritos y actuales?								
15	¿ Existe un plan de mejoramiento a futuro?								
16	¿ Se genera regularmente notas de mejoramiento?								
								Total	

Paso 5: Disciplina									
17	¿ Usted tiene conocimiento acerca de la mejora de 5s?								
18	¿ El personal está capacitado para llevar a cabo su trabajo?								
19	¿ Se siente motivado en su área de trabajo?								
20	¿ Los productos son almacenados correctamente?								
								Total	

	CALIFICACIÓN	
--	---------------------	--




Anexo N26. Formato Preparación de pedidos

Preparación de Pedidos				
		Investigador		
		Empresa		
		Mes		
Proceso de Observación		# De pedidos correctos	# Total de pedidos	Resultado
Día	Fecha			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				




Anexo N27. Formato de Tiempo de Preparado

Tiempo de Preparado				
		Investigador		
		Empresa		
		Mes		
Dia	Fecha	Tiempo util	Tiempo total	Tiempo Promedio
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



Anexo N28. Formato de Despachos

Despachos				
		Investigador		
		Empresa		
		Mes		
Proceso de Observación		# Despachos a tiempo	# Despachos realizados	Resultado
Dia	Fecha			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

