

“PLAN DE MEJORA UTILIZANDO EL ENFOQUE
PHVA PARA EL MACROPROCESO ALMACÉN DE
LA EMPRESA V Y T CONTRATISTAS S.A.C.
UBICADA EN PUENTE PIEDRA, LIMA, PERÚ EN
EL AÑO 2020”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniera Empresarial

Autores:

Yustin Gallarday Quiñones
Sofia Lizbeth Muñoz Fernandez

Asesor:

Mg. Carlos Federico Diaz Sánchez
<https://orcid.org/0000-0003-4528-7183>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	PERCY SIXTO SUNOHARA RAMIREZ	40608759
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	JUAN LUIS SOTOMAYOR BURGA	70408230
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	CHRISTIAN OVALLE PAULINO	40234321
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

PLAN DE MEJORA UTILIZANDO EL ENFOQUE PHVA PARA EL MACROPROCESO ALMACÉN DE LA EMPRESA V Y T CONTRATISTAS S.A.C. UBICADA EN PUENTE PIEDRA, LIMA, PERÚ EN EL AÑO 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
3	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	1%
4	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedicamos principalmente a Dios, por ser quien nos guía, da fuerza y nos inspira para continuar en este proceso y obtener uno de nuestros deseos más preciados. Asimismo, a nuestros padres y hermanos por sus aportes, amor y el apoyo incondicional durante esta etapa.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirnos contar con el apoyo de nuestras familias, que son el soporte diario para lograr nuestros objetivos. Asimismo, agradecemos a nuestro asesor una persona de gran sabiduría, el cual durante todo este periodo fue nuestra mano derecha para poder culminar nuestra investigación de manera satisfactoria.

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática	13
1.1.1. Descripción Del Problema	13
1.1.2. Antecedentes	21
1.1.3. Definiciones conceptuales	27
1.2. Formulación del problema	56
1.2.1. Problema General	56
1.2.2. Problemas Específicas	56
1.3. Objetivos	56
1.3.1. Objetivo General	56
1.3.2. Objetivos Específicas	56
1.3.3. Justificación	57
1.3.4. Alcances y Limitaciones	59
1.4. Hipótesis	60
1.4.1. Hipótesis General	60
1.4.2. Hipótesis Específicas	60

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	61
2.1. Tipo De Investigación	61
2.1.1. Según enfoque	61
2.1.2. Según nivel	61
2.1.3. Según el diseño	62
2.2. Población y Muestra	62
2.2.1. Población	62
2.2.2. Muestra	63
2.3. Técnica De Recolección y Análisis De Datos	64
2.3.1. Técnica De Entrevista	64
2.3.2. Técnica De Revisión Documental	64
2.3.3. Técnica De Encuesta	65
2.4. Procedimiento	66
2.4.1. Entrevista	66
2.4.2. Revisión Documentaria	67
2.4.3. Procedimiento De Encuesta	69
2.5. Validación	70
2.6. Aspectos Éticos	70
2.7. Variables: Estado Inicial	71
2.7.1. Variable Independiente General: Plan de Mejora Usando El Enfoque PHVA	71
2.7.2. Variable Dependiente General: Macroproceso Almacén	71
2.7.3. Variable Dependiente 1: Rotación de Inventario	75
2.7.4. Variable Dependiente 2: Costo del macroproceso almacén	80
2.7.5. Variable Dependiente 3: Utilización del espacio del almacén	81
2.8. Diagrama de GANTT	83
2.9. Diagrama del proceso	84

2.10. Plan De Mejora Utilizando El Enfoque PHVA En La Empresa V y T	
Contratistas S.A.C.	88
2.10.1. Parte I: Estudio Teórico Para El Desarrollo Del Plan De Mejora Utilizando El Enfoque PHVA	88
2.10.2. Parte II: Desarrollo Del Plan De Mejora Utilizando El Enfoque PHVA Para Optimizar El Macroproceso Almacén	94
CAPÍTULO III: RESULTADOS	110
3.1. Análisis Pre-Prueba	110
3.1.1. Matriz De Consistencia	110
3.2. Confiabilidad del instrumento por Alfa de Cronbach	112
3.3. Aplicación de estadística inferencial de las variables y contrastación de la hipótesis	113
3.4. Variable Estado Final	122
3.4.1. Variable Independiente General: Plan De Mejora Usando El Enfoque PHVA	122
3.4.2. Variable Dependiente General: Macroproceso Almacén	124
3.4.3. Variable Dependiente 1: Rotación De Inventario	125
3.4.4. Variable Dependiente 2: Costo Del Macroproceso Almacén	126
3.4.5. Variable Dependiente 3: Utilización Del Espacio Del Almacén	128
CAPITULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	134
4.1. Implicancias	134
4.2. Limitaciones	135
4.3. Interpretación Comparativa	136
4.4. Conclusiones	138
4.5. Recomendaciones	139
REFERENCIAS	141
ANEXOS	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:.....	14
Tabla 2:.....	15
Tabla 3:.....	63
Tabla 4:.....	66
Tabla 5:.....	72
Tabla 6:.....	76
Tabla 7:.....	77
Tabla 8:.....	80
Tabla 9:.....	80
Tabla 10:.....	82
Tabla 11:.....	88
Tabla 12:.....	88
Tabla 13:.....	96
Tabla 14:.....	98
Tabla 15:.....	98
Tabla 16:.....	101
Tabla 17:.....	102
Tabla 18:.....	105
Tabla 19:.....	105
Tabla 20:.....	106
Tabla 21:.....	108
Tabla 22:.....	109
Tabla 23:.....	122
Tabla 24:.....	125
Tabla 25:.....	127
Tabla 26:.....	129
Tabla 27:.....	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción de energía y eléctrica nacional - enero 2020.....	14
Figura 2: Generalidades del Almacenamiento	18
Figura 3: Actividades típicas de logística en la empresa V y T Contratistas S.A.C.	19
Figura 4: Diagrama del macroproceso de la empresa V y T Contratistas S.A.C.	20
Figura 5: Ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar)	35
Figura 6: Eficiencia y eficacia	39
Figura 7: Nomenclatura BPMN - parte 1	51
Figura 8: Nomenclatura BPMN - Parte 2.....	52
Figura 9: Nomenclatura BPMN - Parte 3.....	53
Figura 11: Nomenclatura BPMN - Parte 5.....	54
Figura 10: Nomenclatura BPMN - Parte 4.....	54
Figura 12: Nomenclatura BPMN - Parte 7.....	55
Figura 13: Diseño Pre Experimental Pre Prueba - Post Prueba con un solo grupo	62
Figura 14: Diagrama de GANTT.....	83
Figura 15: AS IS Proceso Ingreso de productos	85
Figura 16: AS-IS Proceso Inventario	86
Figura 17: AS-IS Proceso Salida de productos.....	87
Figura 18: Logo de la empresa.....	89
Figura 19: Organigrama de la empresa	90
Figura 20: FODA de la empresa.....	92
Figura 21: 5 Fuerzas de Porter de la empresa.....	93
Figura 22: Rendición de Requerimiento de la empresa	99
Figura 23: Orcen de Compra de la empresa	100
Figura 24: Ruta del almacén	106
Figura 25: Costos de la empresa antes de la implementación	108
Figura 26: Ahorro de costos de la empresa después de la implementación	109

Figura 27: Nivel de Rotación	126
Figura 28: Variación del costo de almacenaje	127
Figura 29: Variación del espacio utilizado del almacén	129
Figura 30: TO-BE Proceso ingreso de productos	130
Figura 31: TO-BE Proceso inventario	131
Figura 32: TO-BE Proceso salida de productos.....	132

RESUMEN

La presente investigación busca optimizar el macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C., el cual presenta diversos tipos de inconvenientes tanto en el tiempo de almacenaje, control del inventario, costos de almacenaje y en la utilización del espacio. La presente investigación busca confirmar que la aplicación del enfoque PHVA puede optimizar el macroproceso almacén, debido a que no existe un buen control y orden del inventario. Esto conlleva a varios inconvenientes en dicho macroproceso. Las técnicas empleadas para la recolección de información son mediante entrevistas y revisión documentaria, estas permiten analizar información referente a la situación de la empresa. A su vez se elaboraron indicadores referentes a la variable dependiente e independiente, dado que el objetivo de la presente investigación es la optimización del macroproceso almacén aplicando el enfoque PHVA. Finalmente, se concluye que sí es factible realizar los cambios propuestos ya que la implementación del enfoque PHVA permitió optimizar el macroproceso almacén un 77.77% en la empresa, ya que se redujo el tiempo de almacenaje en 17.98%; también aumentó el nivel de rotación de los productos en la clasificación A en 38%, B en 5.55% y disminuyó la clasificación C en 26.47%; asimismo los costos de almacenaje disminuyeron en el mes de agosto en 71.19% y en septiembre en 72.49% a diferencia del año anterior; por último permitió reducir la utilización del espacio en un 9.09%.

PALABRAS CLAVES: Macroproceso almacén, enfoque PHVA, plan de mejora, optimización, inventario, costos de almacenaje.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

1.1.1. Descripción Del Problema

En la actualidad, el macroproceso almacén es de mucha importancia para las empresas puesto que con una buena de gestión se obtienen beneficios; tales como, el incremento de la productividad, asegurando los niveles de calidad exigidos e incrementando la competitividad organizacional, logrando así la optimización de recursos y mejoras del rendimiento, consiguiendo la coordinación óptima de todos los factores que influyen en el macroproceso, la decisión de compra, la sostenibilidad de la actividad organizacional y el éxito empresarial en el mercado.

La logística se encarga de la administración del flujo de materiales e información a lo largo del proceso de creación de valor: aprovisionamiento, producción y distribución. De esta manera, gestiona un grupo de actividades que tienen lugar en la organización con la finalidad de brindar valor al cliente mediante la transformación de los factores productivos (Ballou, 2004).

Es por ello que, dentro de los procesos logísticos, se considera al macroproceso almacén como la actividad más importante para lograr un funcionamiento óptimo, ya que genera valor mediante el principio de oportunidad de producto o insumo que se requiere. Este se encarga de diferentes funciones, tales como: guardar, cuidar, mantener y entregar cuando se solicite elementos necesarios para la gestión administrativa y operativa de una empresa.

“El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos”. (Casanovas & Cuatrecasas, 2011)

En los últimos años, el mercado peruano de generación eléctrica se ha vuelto más competitivo. Según el (Ministerio de Energía y Minas, 2020) “la producción total de energía eléctrica a nivel nacional registrada en el mes de enero 2020, incluyendo los Sistemas Aislados y SEIN, fue 4 956 GWh (ver Tabla N°1), y se incrementó en 2,4% respecto a similar mes del año anterior”.

Tabla 1:
Producción de energía eléctrica nacional - enero 2020

Mercado Fuente	Mercado Eléctrico	Uso propio	Total	Part.
Hidráulico	3287	70	3357	68%
Térmico	1274	155	1429	29%
Eólico	113		113	2%
Solar	58		58	1%
Total Nacional	4732	225	4957	95%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

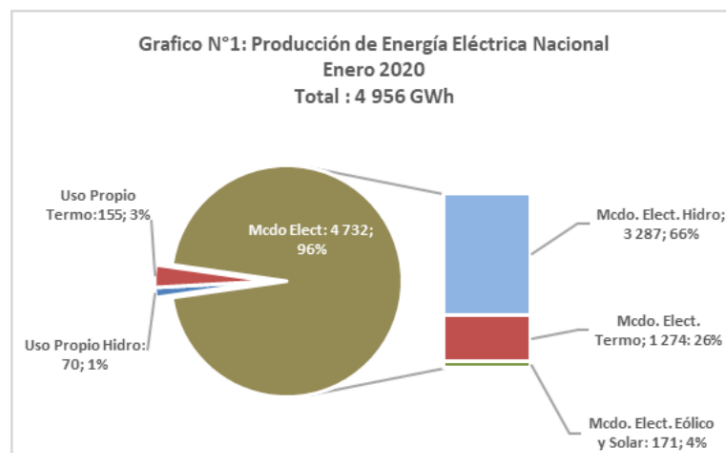


Figura 1: Producción de energía y eléctrica nacional - enero 2020

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

(Ministerio de Energía y Minas, 2020) Las cifras de producción de energía por zonas, al mes de enero de 2020, muestran que alrededor del 80% de la producción nacional proviene de la zona centro del país, fundamentalmente en Lima, Huancavelica y Callao. El 12% se generó en la zona sur y el 6% en la zona norte; mientras que el 1,2% fue producción de la zona oriente.

*Tabla 2:
Producción eléctrica por zona (GWh)*

Zona	Enero		Δ	Total Anual		Δ
	2019	2020		2018	2019	
Norte	289	299	4%	3218	3482	8%
Centro	3893	3964	2%	43933	45774	4%
Sur	603	632	5%	6827	6860	0,5%
Oriente	57	61	7%	915	851	-7%
Total Nacional	4842	4956	2,4%	54893	56967	3,8%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

En este cuadro se puede evidenciar que Lima sigue siendo la región con mayor participación en la generación eléctrica a nivel de todo el país, con 1,812 GW.h durante enero del año en curso, seguido por Huancavelica con 892 GW.h, y en tercer lugar Huánuco, con 325 GW.h.

Desde que se inició el estado de emergencia sanitaria y el aislamiento social obligatorio en el país, se evidencian cambios en los hábitos cotidianos: ahora se ve más televisión para informarse o distraerse, se usa más internet para trabajar o estudiar, por ende, se pasa 24 horas en los hogares consumiendo energía por medio de diversos aparatos electrodomésticos.

Según (Ardito, 2020) Gerente General de la Asociación Gremial de Empresas Internacionales de Productos Eléctricos del Perú afirma lo siguiente:

Esta coyuntura que se vivió a escala mundial graficó la importancia de la electricidad en la vida moderna. Es básico y simple: sin energía eléctrica no funcionan los hospitales, las áreas de cuidados intensivos y todos los instrumentos necesarios para la atención de miles de pacientes –con o sin coronavirus– en el mundo. Es por ello que se debe garantizar el funcionamiento óptimo y continuo del servicio de energía eléctrica, abasteciendo a la industria de la electricidad con la infraestructura de respaldo adecuada; los productos e insumos eléctricos de calidad y los servicios que permitan la operación adecuada del sistema en estos momentos claves para el país y, con ello, minimizar los cortes e interrupciones del suministro de energía.

Por lo tanto, se puede evidenciar que el sector eléctrico en el Perú es de suma importancia debido a que de él depende el funcionamiento de diversos sectores, ya que utilizan herramientas las cuales requieren electricidad para poder seguir produciendo y de esta manera ayudar a la estabilidad económica del Perú. Es por ello, que este sector tiene el gran reto de asegurar un suministro de electricidad seguro, confiable, sostenible, continuo y de alta calidad –desde su generación hasta su distribución a cada usuario final.

El presente estudio ha sido orientado a la empresa V y T Contratistas S.A.C., ubicada en la Urb. Villa Margarita Mz. H Lote 16 - Puente Piedra - Lima; es una empresa Líder Nacional en mantenimiento de Líneas Eléctricas y Subestaciones con presencia en más de 20 departamentos del Perú, brindando un servicio de calidad, seguridad y tiempos de ejecución controlado.

Según lo conversado con el jefe de Logística Jorge Álvarez en la entrevista (Ver Anexo N°2. Transcripción de la empresa), se pudo comprobar que en los años que ha venido desarrollándose la empresa V y T Contratistas S.A.C. ha tenido una aceptable solvencia económica y una excelente calidad en el servicio a sus clientes y de cumplimiento de las diferentes normas y políticas emanadas por OSINERGMIN, que es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería y a la vez una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.

Esta empresa, cuenta con actividades claves dentro de sus procesos logísticos tales como: compras, servicio al cliente, gestión de inventarios, almacenamiento y transporte. Los cuales se consideran de mucha importancia para la empresa, ya que de ellos depende el buen servicio oportuno que brindan a sus clientes, siempre y cuando estos trabajen de manera conjunta, secuencial y coordinada. Sin embargo, en la visita que se hizo a sus instalaciones se evidenció que existe una coordinación efectiva dentro de dichos procesos, excepto en el macroproceso almacén; ya que se identificaron diversos inconvenientes, los cuales evitan su optimización, reduciendo la efectividad de respuesta hacia sus clientes.

Una de las causas es que el área de compras no informa de manera oportuna la cantidad de materiales que se adquirió al área de almacén, así como el área de almacén no realiza todas las revisiones periódicas para abastecer el stock necesario del inventario. De esta forma se puede saber qué tipo de materiales hacen falta para pedirlos en la siguiente compra y mantener un inventario eficiente.

El macroproceso almacén de la empresa, se encuentra estructurado de la siguiente manera:

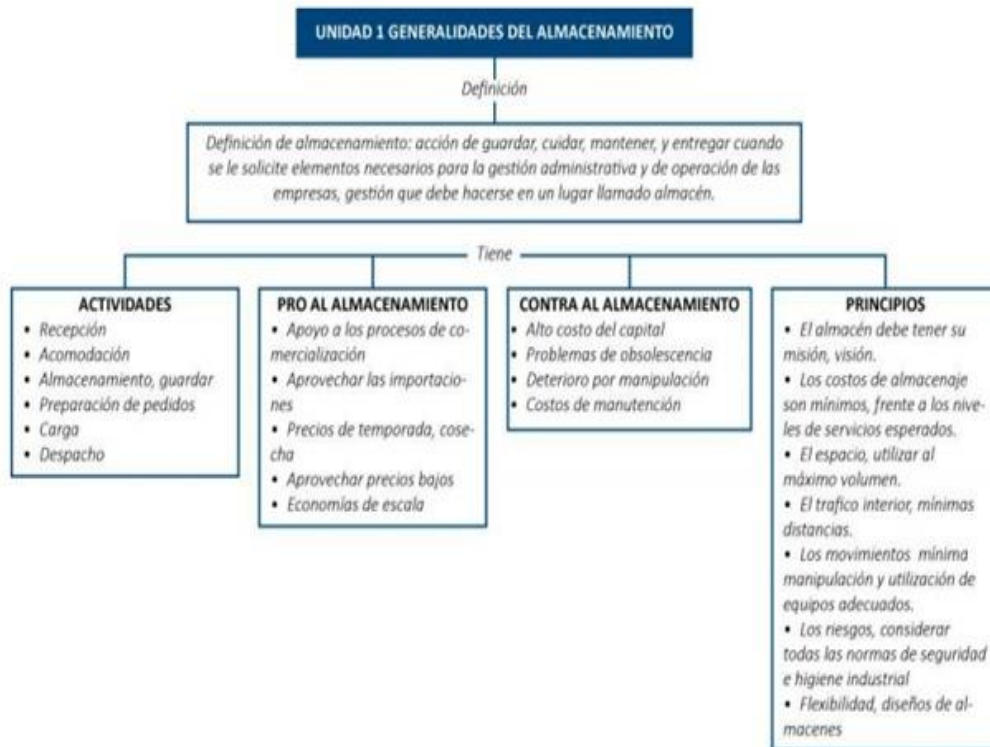


Figura 2: Generalidades del Almacenamiento

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

Asimismo, para determinar la ubicación de los bienes y/o materiales que ingresan a esta área se consideran los siguientes factores:

- Área requerida; debe permitir que las operaciones que en ella se realicen y efectúen en un área física adecuada sin que tropiece con inconvenientes por falta de espacio.

- Deberá contar con anaqueles en espacios suficientemente amplios que permitan su fácil maniobra de los artículos que se deben de almacenar, permitiendo que todos los artículos puedan ser alcanzados fácilmente
- Los anaqueles que se encuentren pegados a las paredes deberán ser anclados a las mismas y los de ubicación intermedia anclados entre sí.
- Los repuestos y equipos deben ordenarse de manera tal que las piezas más pesadas se coloquen en los casilleros inferiores.
- Para conservar materiales de pequeña dimensión conviene preparar contenedores especiales.
- Si se almacenan materiales inflamables deberá contarse con un sistema de ventilación apropiado.
- Se evitará en lo posible almacenar pinturas junto a material combustible.
- El trapo industrial debe almacenarse en recipientes apropiados, de preferencia de metal.

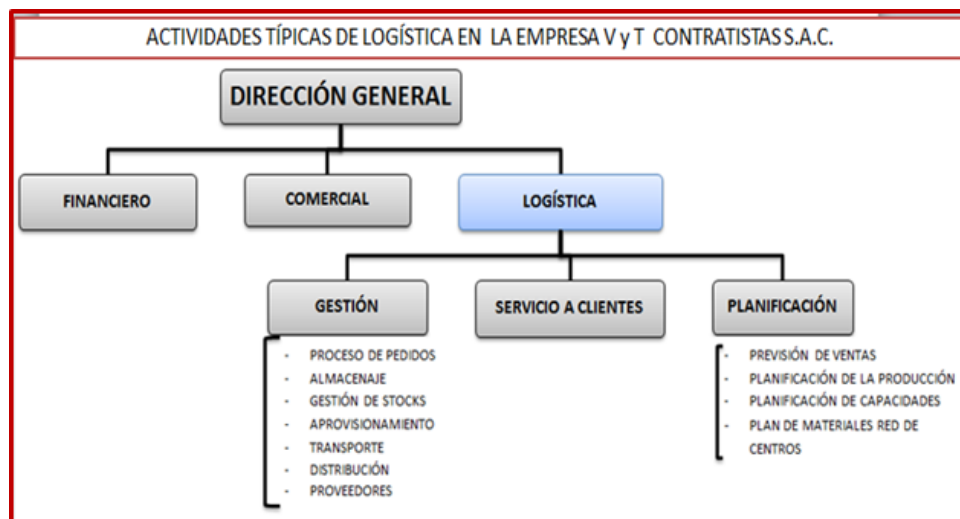


Figura 3: Actividades típicas de logística en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

Sin embargo, no se cumple lo establecido en dicha estructura, ya que se observó que al llegar los materiales al almacén; este no cuenta con espacio disponible para poder guardarlos, generando de esa manera un gran desorden y por ende un aumento en los costos de almacén, ya que hay materiales que no rotan los cuales siguen ocupando espacio en dicha área.

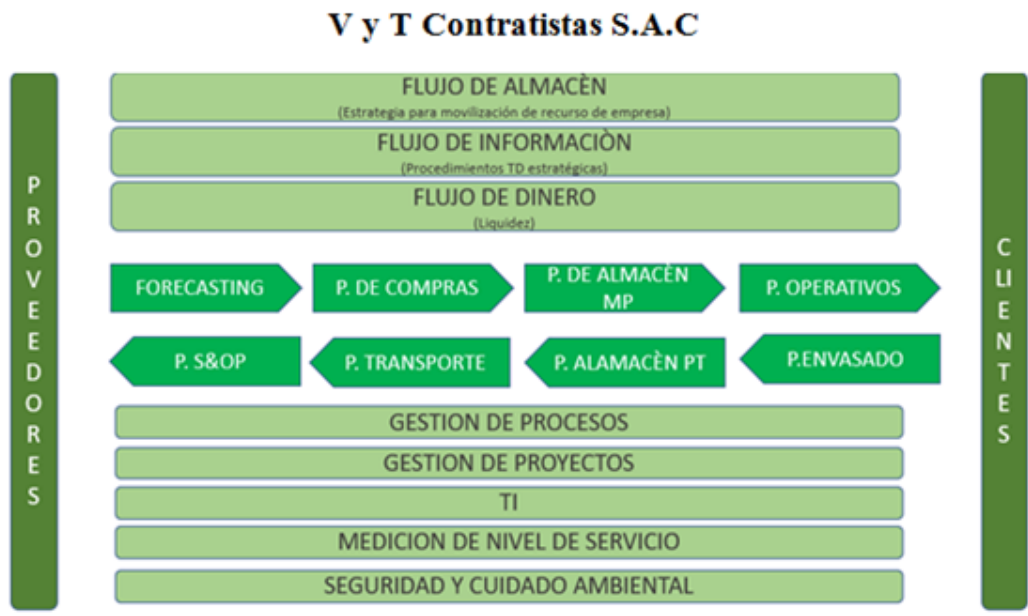


Figura 4: Diagrama del macroproceso de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

1.1.2. Antecedentes

1.1.2.1. Antecedentes Nacionales

(Becerra Gonzales & Alayo Gómez, 2014) en su trabajo de investigación titulado: "Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa agroindustrias KAIZEN" de la Universidad de San Martín de Porres. Lima. El proyecto tiene por objetivo principal contribuir con la mejora continua de la empresa, aumentar la rentabilidad, mejorar los procesos operacionales y de apoyo. Para desarrollar la investigación se utilizaron los conceptos de mejora de procesos, herramienta de plan estratégico, Balanced Scorecard, casa de calidad (QFD), metodología de 5S's, identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER), análisis de modo de falla y efectos (AMFE), pronósticos, métodos de gestión de mantenimiento, trazabilidad y tratamiento de producto no conforme, entre otros como parte del despliegue de la metodología PHVA o llamado también Ciclo de Deming. Como resultado se obtuvieron las mejoras en los indicadores de efectividad de 34.80% a 70.00%, el clima laboral aumentó de 63.00% a 83.00%, se disminuyeron las horas hombre en mantenimiento correctivo de 85.50% a 23.66%, entre otros indicadores.

Esta investigación permite identificar un enfoque o metodología, el cual genere una mayor efectividad en los resultados.

(Leiva Llicán & Padilla Rodríguez, 2016) en su trabajo de investigación para optar el título de ingeniero en tecnologías de la información: "Modelo de gestión de procesos por el Ciclo Deming para mejorar la productividad de la Empresa Calzados Sharon del Distrito El Porvenir".

Cuyo objetivo fue apoyar a la solución del problema planteando un modelo de gestión por procesos apoyado del ciclo DEMING, en un estudio de tipo aplicada, con un diseño cuasi-experimental, cuya muestra estuvo conformada por 8 personas. Los resultados evidencian que en la empresa en estudio se tuvo un tiempo promedio para la producción de casi 52 mil segundos lo que se redujo con la nueva gestión a 46 mil segundos lo que significa un 12.30% lo que es significativo para la producción de calzados.

Esta investigación permite evidenciar que con el ciclo de Deming se logra la reducción de tiempo, lo cual permite una mejor productividad dentro de la organización.

(Almeida Ñaupas & Olivares Rosas, 2013) en su trabajo de investigación titulado: “Diseño e Implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa Modetex”. Lima: Universidad de San Martín de Porres. Tiene como objetivo incrementar la productividad en la fabricación de prendas de vestir con el diseño e implementación de mejora continua en producción modular. Se logró mejorar la eficiencia de 69.03% a 80.15%. El autocontrol de los operarios en su desempeño, facilita y reduce el nivel de defectos que actualmente es de 1.78% la implementación de este sistema, da como resultado en el primer año un ahorro en costos del 3.95%, el estudio realizado es viable ya que el VAN > 0.

Además, que el B/C es 1.12. Se concluye que en el caso de detectarse fallas entonces se debe realizar un nuevo ciclo PHVA con nuevas mejoras o retroalimentación.

Este trabajo de investigación evidencia la importancia que es para una empresa la implementación de una mejora continua, ya que esto permite la reducción de costos para obtener una mejor rentabilidad.

(Mayta Oseda & Sanabria Gonzales, 2021) En su trabajo de investigación titulado: “Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021” Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo. Tiene como objetivo determinar cómo la implementación del PHVA aumenta la productividad del proceso de despacho en el centro de distribución en dicha organización. La investigación es aplicada, tiene un enfoque cuantitativo de nivel explicativo de tipo cuasi experimental, el instrumento que se consideró para medir fue la hoja de recolección de datos para consignar la productividad durante el período de investigación, así mismo se hizo el procesamiento de los resultados obtenidos con el software SPSS V25 que fue interpretada con sus gráficos estadísticos. Finalmente se demostró que la implementación del PHVA incremento la productividad en el proceso de despacho de un 79% a un 92% asimismo se logró aumentar la eficiencia de un 87% a un 95% y en la eficacia de un 91% a un 96%.

Esta investigación permite determinar la importancia de la implementación del PHVA, ya que genera valor dentro de una organización.

(Castillo Tolentino, 2022) En su trabajo de investigación titulado “Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la Productividad en el área de Almacén de la empresa INET S.A.C. Lima, 2021”. (Tesis para obtener el título). Lima: Universidad César Vallejo, cuyo objetivo determinar cómo la aplicación de la Metodología PHVA mejora la rentabilidad en el área de Almacén de la empresa INET S.A.C. Lima, 2021. Para lo cual realizó una investigación de tipo: cuasi experimental, aplicada y cuantitativa, tiene como población y muestra los reportes de ordenes atendidas de pedidos en el área

de Almacén, en un tiempo de 30 días. En la cual, se procedió a la recolección de datos y se empleó las guías de remisión, el registro de inventarios, las ordenes de pedidos y la observación técnica, se reflejaron registros de dos meses previos. Finalmente se demostró un aumento de la productividad, pasando de 35% a 75% posterior a la implementación, alcanzando aumentar la productividad en la empresa INET S.A.C. Lima, 2021.

Esta investigación permite ver que la aplicación del enfoque PHVA dentro del macroproceso almacén ayuda a llevar un mejor control del inventario para garantizar una mayor rentabilidad de dicho macroproceso.

1.1.2.2. Antecedentes Internacionales

Según (Montesinos González et al., 2020) en su paper: “Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming”; cuyo objetivo fue El objetivo de la presente investigación es analizar los resultados de la aplicación del Ciclo Deming de Mejora Continua en el área de inventarios de una planta de almacenamiento y distribución de gas L.P. en México.

Lo que hace concluir que la aplicación de la Mejora Continua según el ciclo Deming en el área de inventarios, potenció significativamente su rendimiento, por lo que puede ser aplicada en otras plantas y bodegas de la misma empresa, así como en otro tipo de negocios.

Esta investigación muestra que es favorable utilizar el enfoque PHVA en el macroproceso almacén, ya que potencia el rendimiento en la empresa.

(Chavez, 2015) En su tesis “Modelo de Mejora Continua en la Productividad de Empresas de Cartón Corrugado del Área Metropolitana de la Ciudad de México”, presentó como problema la falta de capacitación, planificación e involucramiento del personal para la mejora del proceso de producción, teniendo como objetivo de investigación determinar cómo el involucramiento del personal, como medida de la mejora continua, se relaciona en la productividad de las empresas de cartón, llegando a la conclusión de que la capacitación y el apoyo gerencial inciden directamente en la mejora continua de la productividad de la empresa.

Esta investigación permite evidenciar que la aplicación de la mejora continua es eficiente en diversas áreas de una empresa, ya que genera resultados en corto plazo.

Según (Ureña Aguirre & Figueroa Campaña, 2013) en su tesis: “Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo”.

Tuvo como objetivo interpretar y analizar el problema con un sustento científico que permitirá plantear soluciones, es aplicada ya que se utiliza el modelo Deming o Ciclo PDCA para la mejora continua de la calidad. La investigación fue cuali-cuantitativa. Se trabajó con una muestra censal de 19. Conclusiones: Se planteó una meta de mejora de un 62.7% y un indicador de 0.026% de productos defectuosos, el cual fue alcanzado e incluso superado con éxito con la implementación del plan de mejora, usando el modelo Deming Ciclo PDCA y con la integración un Plan Estratégico. La adopción del cambio permitió reducir el número de devoluciones de los productos lácteos con defectos y mejorar la satisfacción de los clientes.

La presente investigación ayuda a plantear la mejor solución para aumentar la rotación de los productos en un almacén, esto es gracias al ciclo de Deming.

(Infante, 2013) En su tesis: “Desarrollo de un plan de mejoras de los procesos logísticos en la empresa Derivados Plásticos C.A.”. Su objetivo fue definir dentro de sus actividades planes y programas la mejora de la administración logística, logrando así la gestión y la planificación de las actividades de pase de producción, almacenaje, despacho, manejo y facturación de tuberías, conexiones y materos, optimizando la disponibilidad de estos, cumpliendo así con la satisfacción de los clientes internos y externos a nivel global. En conclusión, se aplicó una auditoría en el área de logística sobre el cumplimiento de la norma ISO 9001 y se hizo un análisis detallado de cada uno de los procesos logísticos: pase de producción, almacenaje, despacho, facturación y devolución.

Este trabajo de investigación evidencia que la implementación del enfoque PHVA dentro de una empresa permite optimizar su rendimiento con el objetivo de generar una respuesta rápida y eficiente a sus clientes y así fidelizarlos.

(Castro Godínez & Chaves Ramírez, 2014) En su tesis “Propuesta de mejora del proceso de compras y logística de reactivos médicos para laboratorio clínico de la Empresa Equitrón en Costa Rica en el marco de la norma ISO 9001:2008” tuvo como objetivo proponer la mejora del proceso de compras y logística de la empresa materia de estudio con el propósito de aumentar la satisfacción al cliente. El estudio fue exploratorio. Su alcance temporal fue transversal. Se estudiaron los datos logísticos de las solicitudes recibidas por los meses enero, febrero y marzo del 2014. Se trabajó con una muestra de

clientes del proceso de compras y logística para conocer la satisfacción con los servicios recibidos. Los instrumentos usados fueron: una encuesta de elaboración propia para determinar la satisfacción de los clientes y la revisión documentaria de la empresa. Los investigadores llegaron a concluir que los clientes en general presentaron un 91% de satisfacción, por otro lado, se identificó que los casos puntuales donde había insatisfacción se debían a los diferentes manejos de los vendedores. Se propusieron mejoras al proceso de compras y logística que contemplaban la eliminación de pasos que no generan valor, y el mejoramiento de inventario por medio de sistemas de información que simplifiquen el proceso y la estandarización del manejo de clientes por parte del personal de ventas.

Esta investigación propone la implementación de un sistema de mejora continua, la cual esta estructurará de manera adecuada para garantizar que los procesos estén bien definidos desde el inicio para lograr los objetivos propuestos.

1.1.3. Definiciones conceptuales

1.1.3.1. Bases Teóricas

➤ Logística

La definición de la palabra logística tiene diferentes enfoques, según el diccionario de la Real Academia de la lengua española, considera como primera acepción, la cual se refiere a que es parte de la organización militar que atiende al movimiento y mantenimiento de las tropas en campaña, como segunda acepción se encuentra que es la lógica que emplea el método y el simbolismo de las matemáticas y por último considera que es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar

a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.

“Esta definición pone a la logística en un contexto militar. Dado que los objetivos y las actividades empresariales difieren de las militares, esta definición no capta la esencia de la gerencia o dirección de la logística en los negocios” (Ballou, 2004).

Según (Ballou, 2004) en su libro Logística: administración de la cadena de suministro afirma que “la logística de los negocios es un campo relativamente nuevo del estudio integrado de la gerencia, si lo comparamos con los tradicionales campos de las finanzas, el marketing y la producción”.

Las empresas se han ocupado continuamente de las actividades de movimiento y almacenamiento (transporte-inventario).

La novedad de este campo estriba en el concepto de dirección coordinada de las actividades relacionadas, en vez de la práctica histórica de manejarlas de manera separada, además del concepto de que la logística añade valor a los productos o servicios esenciales para la satisfacción del cliente y para las ventas.

Durante años se habló de la logística en el mundo de los negocios como la gestión encargada del almacenaje, transporte, servicio al cliente, administración de inventarios y compras, cuya misión era conseguir que los productos lleguen conformes en cantidad y tiempo donde los soliciten y al mínimo costo (Frías, 2012)

En la actualidad, “la logística consiste en la administración del flujo de materiales y de la información durante los procesos que generan valor a los productos y/o servicios, en su mayoría de casos suelen ser procesos de aprovisionamiento,

producción y distribución” (Cano Olivos et al., 2015). Tan solo en este último, estarían integradas las actividades que menciona Frías en el párrafo anterior. De manera similar para (Aguilar Rascón et al., 2012)

La logística es definida por la CSCMP (Council of Supply Chain Management Professional) como el proceso de planeamiento y ejecución de actividades y procedimientos que garantizan de manera eficaz y eficiente el transporte y almacenaje de los productos y/o servicio, simultáneamente, controla el flujo de información desde el punto de origen hasta el consumo final del producto.

En un mundo totalmente globalizado como el actual, las economías con un mejor desempeño Logístico son capaces de crecer más rápido, volverse más competitivos e incrementar sus inversiones debido a que la Logística facilita el movimiento de los productos velando por su seguridad, rapidez y garantizando un menor costo, por ello, es que la logística se convierte en uno de los factores claves para el comercio internacional (Puertas et al., 2014)

➤ **Macroproceso Almacén**

(Giraldo López, 2011) El almacén es el lugar o espacio físico en que se depositan las materias primas, el producto semiterminado o el producto terminado a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro. Sirve como centro regulador del flujo de mercancías entre la disponibilidad y la necesidad de fabricantes, comerciantes y consumidores.

Las bodegas han pasado a ser plataformas desde las cuales, la multimodalidad, sistemas de almacenamientos, sistemas de movimientos de

materiales, sistemas de información, sistemas de trazabilidad y sistemas de distribución, han provocado la transformación de los mismos en centros de proceso (Puentes Garzón, 2006)

Sin embargo, como lo señala (PricewaterhouseCoopers, 2008), “la Gestión de Almacenes, como consecuencia de la evolución logística, ha sufrido el solapamiento de funciones y responsabilidades, principalmente entre la Gestión de Inventarios y la Gestión de Almacenes”.

(Jaramillo, 2012), indica que el gestionar almacenes requiere de un procedimiento logístico que va desde la recepción, movimiento y almacenamiento de los recursos materiales dentro del almacén hasta su disposición final o punto de consumo final en el área de producción para allí recibir el tratamiento requerido, guardándose registros de todo el proceso.

Según, (Ortiz et al., 2018) “los objetivos principales que debe plantearse una gestión de almacenes son: Rapidez de entregas, fiabilidad, reducción de costos, maximización del volumen disponible, minimización de las operaciones de manipulación y transporte”.

El desarrollo de una buena gestión en los centros de distribución comprende los siguientes pasos que son importantes de tener en cuenta: Primero, definir cómo es el perfil de actividad de cada producto. Una vez definido este paso, se procede a evaluar si los productos están almacenados en la posición correcta dentro del espacio para obtener las mayores ventajas de las ubicaciones en que se localicen. Las ubicaciones de los productos son relevantes para optimizar el fácil acceso al inventario y lograr una mayor utilización de los equipos de manejo de materiales.

Estas condiciones ayudan a que los productos y las herramientas se utilicen en su máxima capacidad (Frazelle & Sojo, 2007).

(Alvarez Illanes & Midolo Ramos, 2017) La manera de organizar y administrar el almacén depende de varios factores tales como el tamaño y el plano de organización, el grado de descentralización deseada, la variedad y magnitud de los bienes e insumos a distribuir, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manipulación y distribución de los bienes.

Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes:

- Recepción de materiales, bienes y suministros de funcionamiento.
- Registro de entradas y salidas del almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.
- Coordinación del almacén con el control de inventarios y contabilidad.

Ingreso de Productos

La gestión de ingresos de productos es un subproceso del macroproceso almacén, el cual permite obtener una mayor organización dentro de dicha área para generar mayor orden y eficiencia. Para lograr dicha eficiencia, se maneja las siguientes operaciones:

- Ingresos por producción
- Ingresos por devolución de productos terminados

- Asignación de dirección que permitan la rápida ubicación de los productos terminados. La asignación se basa en el criterio por lote del producto terminado y su rotación (Clasificación ABC).

Salida de productos

La gestión de salida dentro del macroproceso almacén permite llevar un mayor orden y control, por ello se maneja operación tales como:

- Salidas de productos terminados por requerimiento del cliente.
- Salida de productos terminados por requerimientos internos. (Devolución interna)
- Aplicación de la regla de la gestión de stock. FIFO (Primero en entrar, primero en salir) Como criterio para la selección de caja. Esto permitirá evitar que las cajas de productos terminados se malogren.

Control de inventarios

Según (Espinoza, 2011):

El control de inventarios es una herramienta fundamental en la administración moderna, ya que esta permite a las empresas y organizaciones conocer las cantidades existente de productos disponibles para la venta, en un lugar y tiempo determinado, así como las condiciones de almacenamiento aplicables en las industrias.

Almacenaje

El almacenaje es el acto de almacenar, guardar y custodiar existencias que no están en proceso de fabricación ni transporte. Asimismo, permite acercar la mercadería a los puntos de consumo o ventas.

Conservación y Mantenimiento

La conservación implica la higiene y seguridad en el almacén, así como también el cuidado y mantenimiento de cada uno de los productos dentro del almacén.

Planificación de Stands

La planificación de Stands hace referencia al espacio dentro del almacén de una empresa, en la cual se ordena sus productos de acuerdo a sus características.

➤ Mejora continua

El mejoramiento de los procesos de la empresa, es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de elegir sus procesos. Además, busca simplificar y modernizar sus funciones así asegurará que sus clientes internos y externos reciban productos sorprendentemente buenos (Harrington, 1998).

La mejora continua hace referencia al proceso de cambio y de desarrollo con el objetivo de generar una ventaja competitiva. Dicho esto, se puede definir como un

ciclo ininterrumpido, mediante el cual se identifica un aspecto a mejorar. Para ello, se toma en cuenta cuatros aspectos fundamentales:

- Planeamiento de mejora
- Implementación
- Verificación de resultados
- Ejecución de acuerdo con ellos, ya sea para corregir desviaciones o para proponer nuevas metas.

Según (Flores Ripoll, 2010):

La mejora continua tiene como objetivo optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. Debido a la necesidad constante de minimizar costos de producción obteniendo la misma o mejor calidad del producto y de esa manera hacer frente a los recursos económicos limitados en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos. Razón por la cual para una empresa es necesario implementar algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente.

➤ **Enfoque PHVA**

El enfoque PHVA viene de los acrónimos Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Conocido también como Ciclo de mejora continua o Ciclo de Deming, por ser Edwards Deming su autor.

(Camison Zornosa et al., 2009) nos indican que la Metodología PHVA “es un proceso que, junto con el método clásico para resolver problemas, hace posible que mejore de la calidad en los diversos procesos de la empresa. Supone un método para

una mejora continua al aplicarla en la administración de los diversos procesos resulta de mucha utilidad”.

La aplicación de esta metodología está enfocada principalmente para ser usada en empresas y organizaciones, por lo que “los operarios pueden aplicar el plan a su departamento de labor en concreto, llevando a cabo el ciclo PDCA en su totalidad. La gerencia y los supervisores verifican si se produjo el progreso deseado y finalmente, la gerencia realiza enmiendas si se necesita y ordena el método de éxito con objetivos de prevención” (Camison Zornosa et al., 2009).

Por lo tanto, esta metodología describe los cuatro pasos sustanciales que se deben realizar de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales). Este ciclo de Deming se realiza de manera constante, dado que acabada la etapa final se debe volver a la primera, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras.

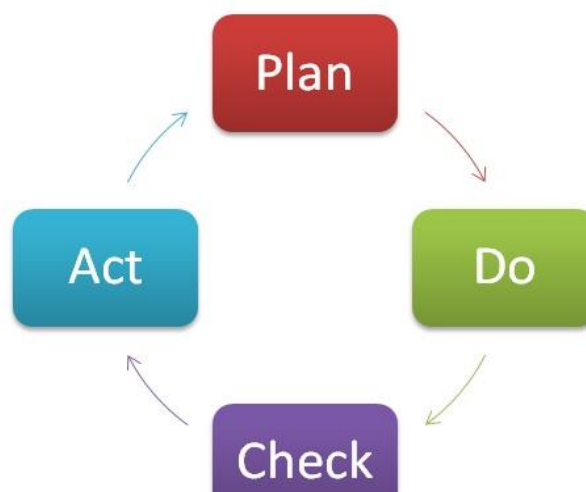


Figura 5: Ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar)

Fuente: PDCA Home

Planificar

En la primera etapa Plan o Planificar, se inicia por la revisión de los problemas, la definición del mismo, la identificación de las causas que lo generan y, finalmente, se planificaron las acciones correctivas mediante la formación de objetivos que sean alcanzables en un determinado periodo de tiempo y planes de implementación. (Camison Zornosa et al., 2009).

Hacer

La segunda etapa del PDCA se fija con la implementación de todas las actividades definidas en la fase de planificar. Esta siempre, suele ser la fase más larga en términos de tiempo y complejidad, debido en que en esta etapa se centra en la ejecución del plan de acción diseñado en la etapa anterior de la herramienta.

El hacer consiste en implementar un plan de mejora elaborado y realizar un seguimiento. El plan debe estar compuesto por las actividades necesarias para desarrollar los objetivos formulados en la fase anterior. Posteriormente se realizará un levantamiento de datos, para proceder a su respectiva evaluación. (Camison Zornosa et al., 2009)

“La ejecución constituye un proceso disciplinado, un conjunto lógico de actividades interconectadas que hacen posible que una organización adopte una estrategia y la haga funcionar” (Hrebiniak, 2005).

Verificar

Es la etapa la cual se encarga de analizar los resultados obtenidos que deben haber mostrado cambios o hechos para corroborar en qué medida se ha acertado o no en la búsqueda de la mejora y las soluciones propuestas. Sin embargo (Larson, 1993) menciona que “la verificación puede ocurrir simultáneamente con la ejecución (do)”. La finalidad de esta etapa es de identificar errores o fallos que hayan ocurrido durante la ejecución.

Actuar

Corresponde a tomar acciones para mejorar continuamente el avance de los procesos. El ciclo PHVA requiere recopilar y analizar una gran cantidad de información para lograr mejora en los procesos, por esto es muy importante la mejora continua dentro de la organización (Walton, 2004).

Ningún plan es perfecto, de modo que para que se logre el objetivo final es necesario hacer las correcciones pertinentes paralelamente a la realización de la verificación. Solo eliminando las causas de los problemas lograremos lo planeado (Adriani et al., 2003).

La metodología PHVA en grupos de trabajo (Nava Carbellido & Jiménez Valadez, 2007) considera que cada uno de los equipos de trabajo que desarrollan actividades dentro de los proceso en el cual se está aplicando el PDCA, deberían tener una sostenibilidad en el tiempo, que de la misma manera incluya una planeación de sus actividades, la realización de las mismas, la verificación de que estas se lleven

a cabo de acuerdo a lo anteriormente planeado, y la medición, análisis y mejora permitan determinar el crecimiento del equipo.

1.1.3.2. Marco Conceptual

➤ Optimización

La optimización de recursos es un punto clave en las empresas, sobre todo en empresas de servicios, y que estas pueden evaluar constantemente sus recursos para mantener una calidad alta de sus diferentes aspectos.

Siempre se tiene que tomar en cuenta que para la optimización de estas se tiene que hacer una evaluación y un diagnóstico para saber qué se tiene que mejorar y así crear los procesos por los que se elaboran, los objetivos y el plazo de tiempo que éste necesitará para mostrar cambios positivos (Guerra Sánchez, 2015).

➤ Competitividad

Actualmente la competitividad se ha vuelto imprescindible tanto en el mundo internacional como nacional al momento de analizar el progreso tanto de países como de empresas.

(Saavedra García & Milla Toro, 2012) nos comentan que:

El término competitividad no posee una definición específica, existe una falta de consenso para definirla conceptualmente, debido a la amplitud de su significado que puede abarcar desde el nivel de la empresa, el sector, la nación y el ámbito supranacional; así como, por la naturaleza cualitativa y

cuantitativa de sus factores carece de límites precisos en el nivel de análisis y en las diversas metodologías de medición.

(Flores Romero & González Santoyo, 2009) nos indica que el éxito empresarial descansa en la capacidad organizativa de anticiparse y reaccionar a las exigencias de los mercados, [por lo que] un factor clave de dicho éxito es la flexibilidad, [entendida como] la capacidad del empresario de adaptarse de manera rápida a los cambios que demanda el mercado.

➤ **Eficiencia y Eficacia**

En cuanto a la eficiencia se busca lograr que la productividad u operativa interna tenga el mejor resultado consumiendo la menor cantidad de recursos posibles, es decir, que se logre la meta en la menor cantidad de tiempo posible al menor costo operativo posible.

En cuanto a la eficacia es lograr el mayor grado de satisfacción de las necesidades reales del cliente.

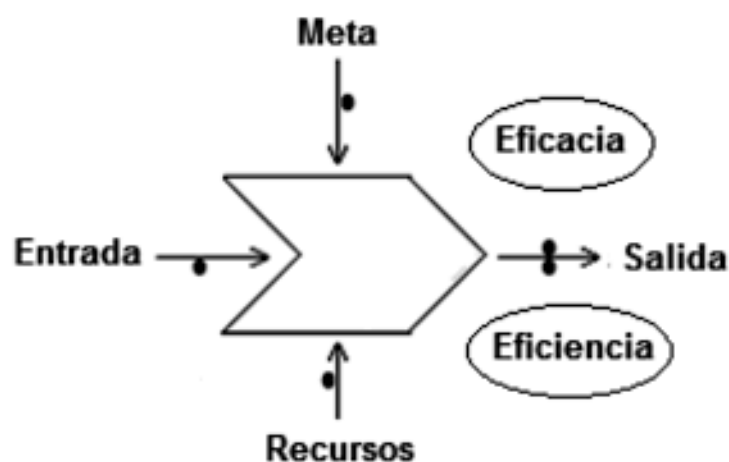


Figura 6: Eficiencia y eficacia

Fuente: D. Katic, V. Majstorovic and I. Colak

En conclusión, la eficiencia remite al “cómo” se llevan a cabo los procesos, mientras que la eficacia habla de “qué” servicio se brinda. En otras palabras, los medios y el cumplimiento de los fines. (Algevasa, 2018).

➤ **Costos Logísticos**

La principal función del departamento de logística es optimizar la relación de equilibrio entre el nivel de servicio y los costos asumidos para soportar dicho nivel de servicio, el cual debe ser analizado de forma cuantificable.

Los costos logísticos agrupan todos los costos adheridos a las funciones de la empresa que gestionan y controlan los flujos de materiales y la información asociada a estos. A grandes rasgos, estos costos son:

- De aprovisionamiento, representados por el costo de los pedidos.
- De almacenamiento, representados por los costos del espacio, instalaciones, manipulación y tenencia de inventarios.
- De distribución, representados por los costos de transporte y entrega.
- De la información asociada, representados por los costos de la administración de la logística (Pau i Cos & Navascués y Gasca, 2001).

Este concepto de costo total es la clave de la administración exitosa del sistema logístico y la meta de la organización deberá ser reducir este costo sin detrimento de los niveles de servicio requeridos (Lambert et al., 1998)

➤ **Costos de almacén**

Según (Carreño, 2017), es necesario, para conocerlos y compararlos, agrupar los costos por categorías:

- **Costos de las instalaciones del almacén**

Básicamente son el conjunto de costos de adquirir el lugar, donde se almacenará los productos. Puede ser propio como alquilado, así como su mantenimiento.

- **Costos de las estanterías de almacenamiento**

Es la inversión total realizada en la adquisición de la estantería, así como los costos adicionales para su adecuación y mantenimiento.

- **Costos de los equipos de manipulación**

Es la inversión realizada por la compra de los equipos de manipulación, entre otros necesarios para operar (etiqueteras, rodillos, etc), así como de su mantenimiento. En el caso que estos fueron propios; si son alquilados, el pago del alquiler, mantenimiento y seguro para ambos casos.

- **Costos del personal**

Es todo el personal que labora en el almacén, en sus diferentes áreas. Cabe mencionar que aquí se considera lo que la empresa asume por el trabajador (CTS, gratificaciones, etc) y no sólo el sueldo bruto.

- **Costos del sistema de información**

Básicamente es el costo por el software que maneja la información del almacén, así como los equipos de cómputo, mantenimiento, depreciación, equipos de seguridad y radios.

- **Costos de mermas, pérdidas y robos en el almacén**

Es aquellos productos, que, por tareas de mantenimiento, se dañan, deterioran o incluso estos pueden ser robados. Todo este costo es considerado en esta categoría.

Los costos generados en el almacén son básicamente, los materiales que son utilizadas durante las operaciones logísticas, equipos, y herramientas, así mismo se considera el salario del personal encargado, perdidas de mercancías, etc. (Eslava, 2003).

➤ **Gestión de tiempo**

La gestión del tiempo es el proceso de planear y ejercitar el control consciente del tiempo empleado en actividades concretas, con la finalidad de aumentar la eficacia, la eficiencia o la productividad. Utilizar el tiempo de manera eficaz guía a la persona entre las diferentes actividades que lo consumen. Numerosas habilidades, herramientas y técnicas ayudan a gestionar el tiempo cumpliendo tareas, proyectos y objetivos en los plazos establecidos. La gestión del tiempo se considera entre los buenos hábitos de trabajo y entre las habilidades gerenciales.

Por lo tanto, se debe gestionar de manera que los horarios acerquen a donde se quiere llegar y a quien se quiere ser, para ello dos herramientas conceptuales básicas serán de suma importancia:

- La clarificación de los objetivos, para saber mejor lo que se quiere conseguir.
- La identificación de los principales puntos de pérdida de tiempo, para poder combatirlos.

➤ **Inventario**

El inventario es un recurso en la cual se detalla de manera ordenada los productos que están almacenadas de una empresa, también se detalla las

características de los productos que integran la empresa, de tal manera que es valorada por que se especifica el valor de cada producto. “El inventario es un recurso almacenado al que se recurre para satisfacer una necesidad actual o futura” (Míguez Pérez & Bastos Boubeta, 2006).

➤ **Tipos de Inventarios**

Los tipos de inventario facilitan llevar un mejor control en los productos, para tener en cuenta la cantidad de stocks, saber entradas y salidas de la misma, detallando en lo siguiente: (Urzelai Inza, 2006)

- **Inventario permanente**

El inventario permanente o el inventario contable, es aquel que se lleva y permite un mejor control de las entradas y salidas de los artículos o productos existentes en el almacén, lo cual permite registrar cada unidad en la cual es comprada o adquirida, de esta manera se tendrá de manera exacto los inventarios, puesto que se controla las entradas y salidas de los modelos, talas, etc. (Urzelai Inza, 2006)

- **Inventario periodo**

Consiste en controlar cada determinado tiempo o periodo, para saber cuánto han sido las salidas con exactitud, de tal manera que permite la cantidad de inventario que están disponibles hasta la fecha, ya que es hacer un recuento físico de las existencias, asimismo permite conocer la cantidad de stock que hay en la empresa (Urzelai Inza, 2006).

- **Inventario final**

En el inventario final se realiza y consiste en hacer el recuento de las existencias al final de cada ejercicio económico (Urzelai Inza, 2006).

- **Inventario rotativo**

En este inventario se realiza el recuento de las existencias, de manera continua ya que es rotar de manera constante los productos existentes de la empresa (Urzelai Inza, 2006).

➤ **Rentabilidad**

(Sanchez, 2002) Rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios, materiales, humanos y financieros con el fin de obtener unos resultados. En sentido general se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo.

Esto supone la comparación entre la renta generada y los medios utilizados para obtenerla con el fin de permitir la elección entre alternativas o juzgar la eficiencia de las acciones realizadas, según que el análisis realizado sea a priori o a posteriori.

(Flores, 2013) Se entiende por rentabilidad a la capacidad que tiene una empresa para generar utilidades y controlar los gastos y determinar una utilidad óptima sobre los recursos invertidos por los socios o accionistas en una empresa.

➤ **Optimización del espacio dentro del almacén**

Dentro del almacén se tiene el objetivo de poder optimizar el espacio, ya que esto permite lograr objetivos tales como, facilitar la rapidez de preparación de los pedidos, la precisión de los mismos y la colocación más eficiente de existencias. Todo

ello con la finalidad de crear ventajas competitivas y brindarle un mejor servicio al cliente.

➤ **Bien**

Material o producto apto para la satisfacción de una necesidad.

➤ **Verificación**

Comprobar o examinar las características del requerimiento versus el bien o servicio recibido por la Organización.

➤ **Proveedor**

Persona natural o jurídica que vende o arrienda bienes, presta servicios o ejecuta obras.

➤ **Guía de remisión**

Documento que sirve para remitir o enviar bienes de un lugar a otro, sirve también como documento de ingreso a almacén (según normatividad SUNAT es un documento obligatorio para el transporte de bienes, equipos, materiales entre otros).

➤ **Orden de compra**

Documento emitido por el área de compras de V y T Contratistas, que tiene como finalidad ordenar la compra a los distintos proveedores de un bien o servicio.

➤ **Almacenamiento**

Es la operación de abastecimiento que consiste en guardar o poner la propiedad en una instalación de abastecimiento tendiente a suministrar los artículos en el momento preciso, para evitar paralizaciones por falta de ellos.

➤ **Requerimiento del usuario**

Documento emitido por las áreas usuarias mediante el cual cada área solicita al proceso de almacén un requerimiento ya sea de un bien o servicio.

➤ **Alternador**

Generador eléctrico de corriente alterna que opera bajo el principio de inducción electromagnética por movimiento mecánico.

El movimiento mecánico puede provenir de turbinas impulsadas por vapor, agua, gases calientes o algún otro medio impulsor.

➤ **Calidad**

Es la condición de tensión, frecuencia y forma de onda del servicio de energía eléctrica, suministrada a los usuarios de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables.

➤ **Canalización**

Accesorios metálicos y no metálicos expresamente diseñados para contener y proteger contra daños mecánicos alambres, cables o barras conductoras. Protegen,

asimismo, las instalaciones contra incendios por arco eléctrico producidos por corto circuito.

➤ **Capacidad**

Medida de la aptitud de un generador, línea de transmisión, banco de transformación, de baterías, o capacitores para generar, transmitir o transformar la potencia eléctrica en un circuito; generalmente se expresa en MW o kW, y puede referirse a un solo elemento, a una central, a un sistema local o bien un sistema interconectado.

➤ **Consumo de energía**

Potencia eléctrica utilizada por toda o por una parte de una instalación de utilización durante un período determinado de tiempo.

➤ **Corriente**

Movimiento de electricidad por un conductor. Es el flujo de electrones a través de un conductor. Su intensidad se mide en Amperes (A).

➤ **Cortocircuito**

Conexión accidental o voluntaria de dos bornes a diferentes potenciales. Lo que provoca un aumento de la intensidad de corriente que pasa por ese punto, pudiendo generar un incendio o daño a la instalación eléctrica.

➤ **Cuchilla**

Es el instrumento compuesto de un contacto móvil o navaja y de un contacto fijo o receptor. La función de las cuchillas consiste en seccionar, conectar o desconectar circuitos eléctricos sin carga por medio de una pértiga o por medio de un motor.

➤ **Usuario**

Es la persona física o moral que hace uso de la energía eléctrica proporcionada por el suministrador, previo contrato celebrado por las partes.

➤ **Volt**

Se define como la diferencia de potencial a lo largo de un conductor cuando una corriente de un amper utiliza un Watt de potencia. Unidad del Sistema Internacional.

➤ **Volt-ampere**

Unidad de potencia eléctrica aparente y se abrevia VA.

➤ **Volt-ampere reactivo**

Unidad de potencia eléctrica reactiva y se abrevia VAR.

➤ **Alimentador eléctrico**

Circuito normalmente conectado a una estación receptora, que suministra energía eléctrica a uno o varios servicios directamente a varias subestaciones distribuidoras.

➤ **Amper**

Unidad de medida de la intensidad de corriente eléctrica, cuyo símbolo es A.

Se define como el número de cargas igual a 1 coulomb que pasar por un punto de un material en un segundo. ($1A= 1C / s$). Su nombre se debe al físico francés Andre Marie Ampere.

➤ **Cable**

Conductor formado por un conjunto de hilos, ya sea trenzados o torcidos.

➤ **Cableado**

Circuitos interconectados de forma permanente para llevar a cabo una función específica. Suele hacer referencia al conjunto de cables utilizados para formar una red de área local.

➤ **Caída de tensión**

Es la diferencia entre la tensión de transmisión y de recepción.

➤ **% Implementación del plan**

Este indicador nos permitirá medir el porcentaje de las actividades realizadas dentro de todas las que fueron programadas para la implementación del plan.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Actividades realizadas del plan}}{N^{\circ} \text{ Actividades programadas}} * 100$$

Ecuación 1: % Implementación del plan

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Tiempo utilizado para almacenar un producto**

Este indicador nos pretende medir el tiempo que toma almacenar los productos a los trabajadores de dicha área.

$$\frac{\textit{Unidades}}{\textit{Horas Hombres}}$$

Ecuación 2: Tiempo utilizado para almacenar un producto

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Rotación de Inventario**

Para (Gerencie.com, 2020), la rotación de Inventarios es el indicador financiero que permite conocer el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado.

$$\textit{Rotación} = \frac{\textit{Consumo del Inventario}}{\textit{Inventario Promedio}}$$

Ecuación 3: Nivel de Rotación

Fuente: Elaboración Propia

➤ **% Costo del almacén**

(Agasys, 2018) nos indica que, “entre más alta sea la rotación, menores costos de almacenamiento tendrás, mientras que una baja rotación significa que tienes que tener almacenado el producto durante más tiempo.

$$\% \textit{Costos de almacén} = \frac{P2 - P1}{P1} * 100$$

Ecuación 4: % Costo de almacén

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Utilización del espacio de almacén**

Indica el espacio ocupado versus el espacio de tu almacén disponible. Poco espacio ocupado es espacio infrutilizado y demasiado ocupado estas ocupando espacios no apropiados que dificultan el incremento de mercancía por imprevistos por picos estacionales (Agasys, 2018).

$$Utilización = \frac{Cap.Utilizada}{Cap.Total Disponible} * 100$$

Ecuación 5: % Utilización del espacio

Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.3. Nomenclatura:

Los diagramas BPMN usan un conjunto de símbolos estándares, de igual manera que los diagramas de flujo. Cada una de las figuras tiene un contexto empresarial y un significado específico en el que es más apropiado para poder agregar a cada proceso. guía (BPMN, 2016).

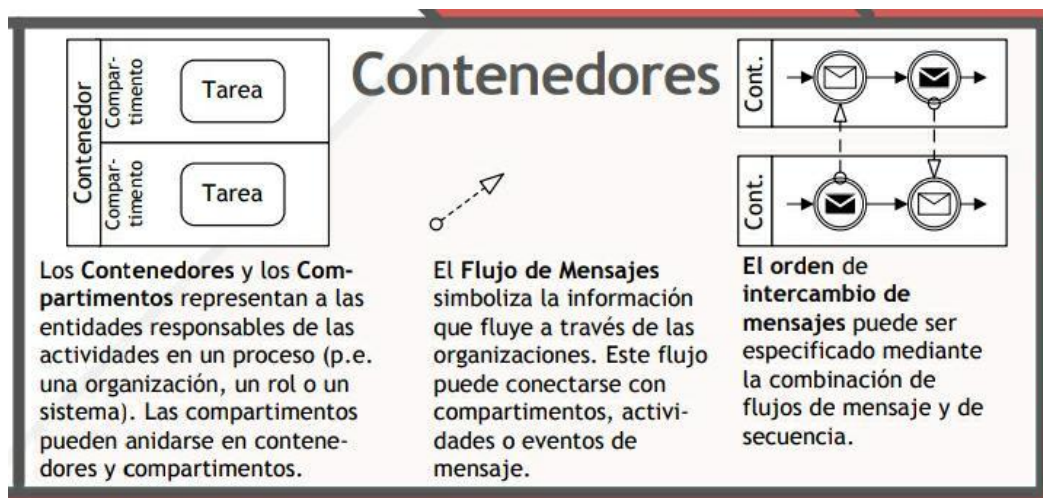


Figura 7: Nomenclatura BPMN - parte 1

Fuente: Idelfonso, Luciano Garcia-Bañuelos, Marlon Dumas

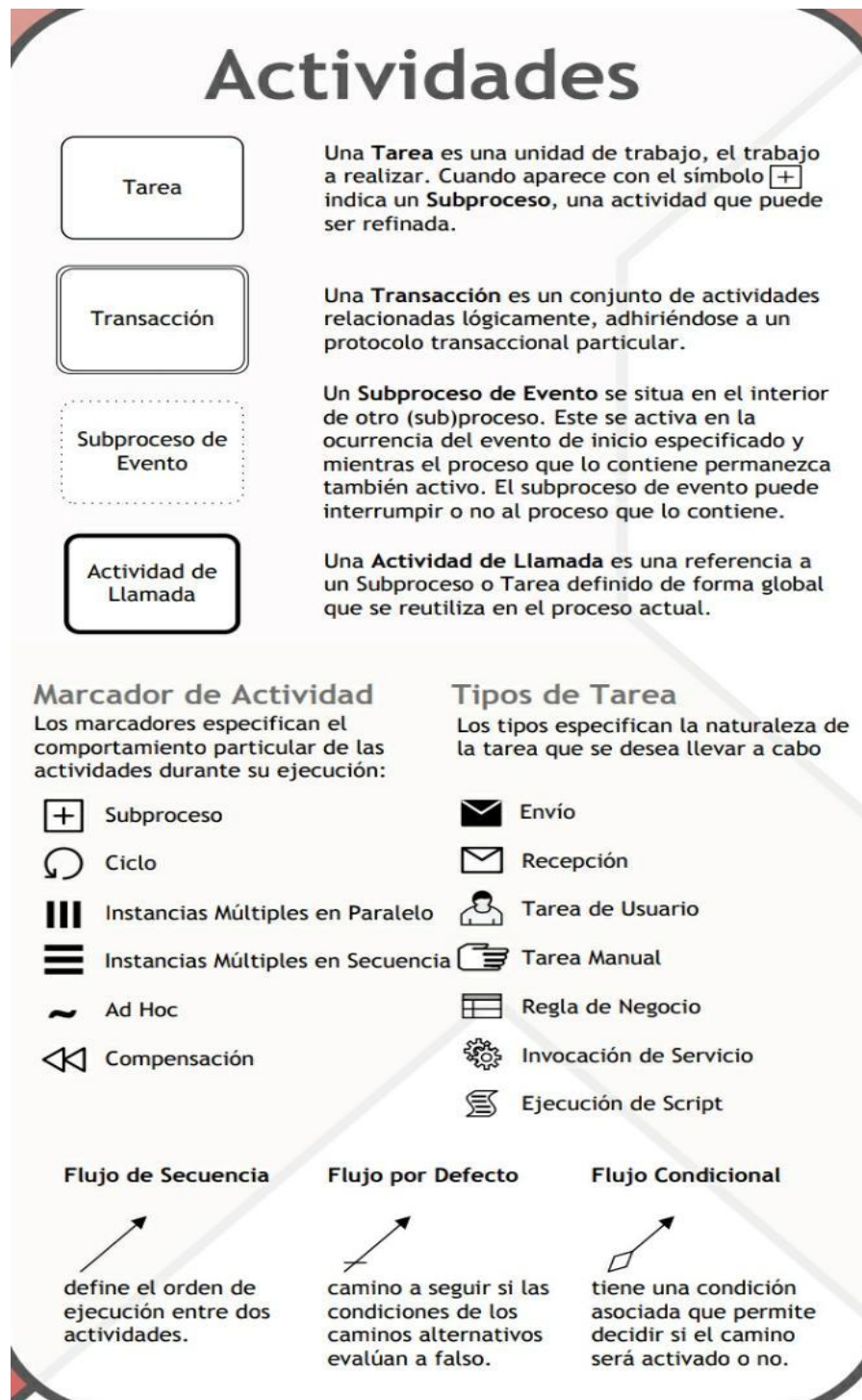



Figura 8: Nomenclatura BPMN - Parte 2

Fuente: Idelfonso, Luciano Garcia-Bañuelos, Marlon Dumas

Conversaciones



Una **Comunicación** define un conjunto de mensajes intercambiados, relacionados entre si, de forma lógica. Cuando aparece con el símbolo  indica una **Sub-Comunicación**, un elemento compuesto de conversaciones.



Un **Conector de Conversación** conecta Comunicaciones y Participantes.



Un **Conector de Conversación Bifurcado** conecta Comunicaciones y múltiples Participantes

Diagrama de Conversación

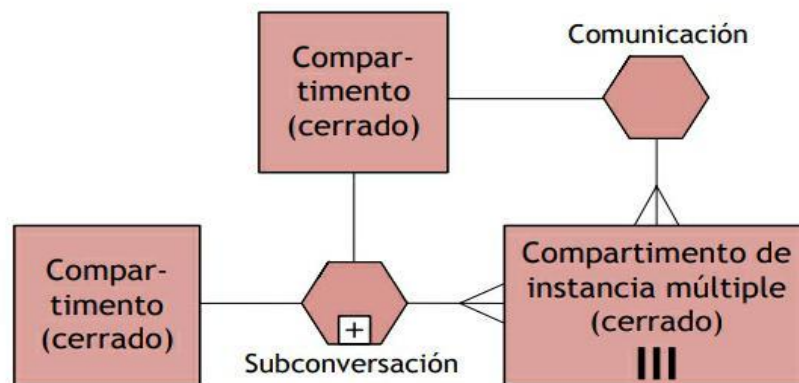


Figura 9: Nomenclatura BPMN - Parte 3

Fuente: Idelfonso, Luciano Garcia-Bañuelos, Marlon Dumas

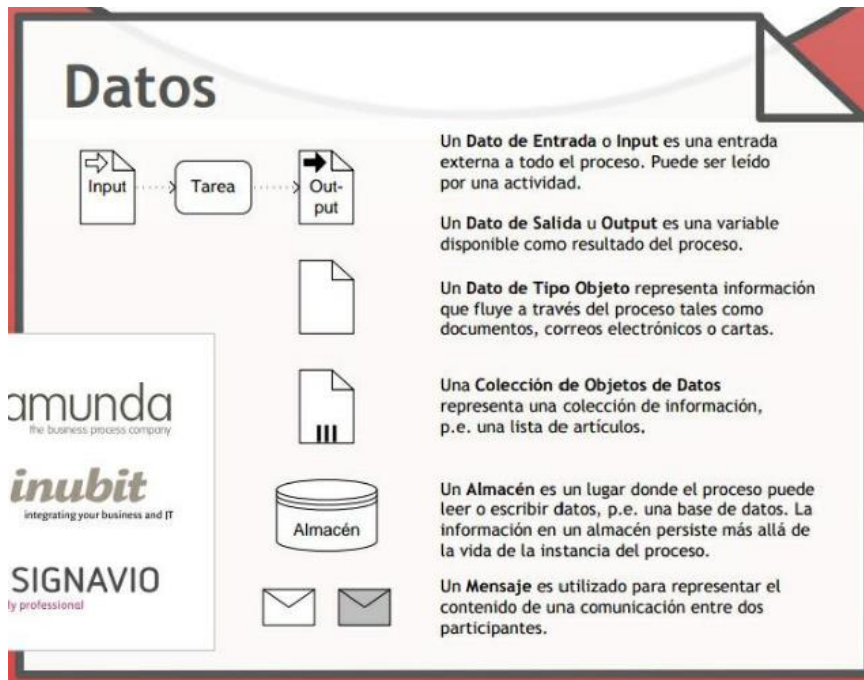


Figura 11: Nomenclatura BPMN - Parte 4

Fuente: Idelfonso, Luciano Garcia-Bañuelos, Marlon Dumas

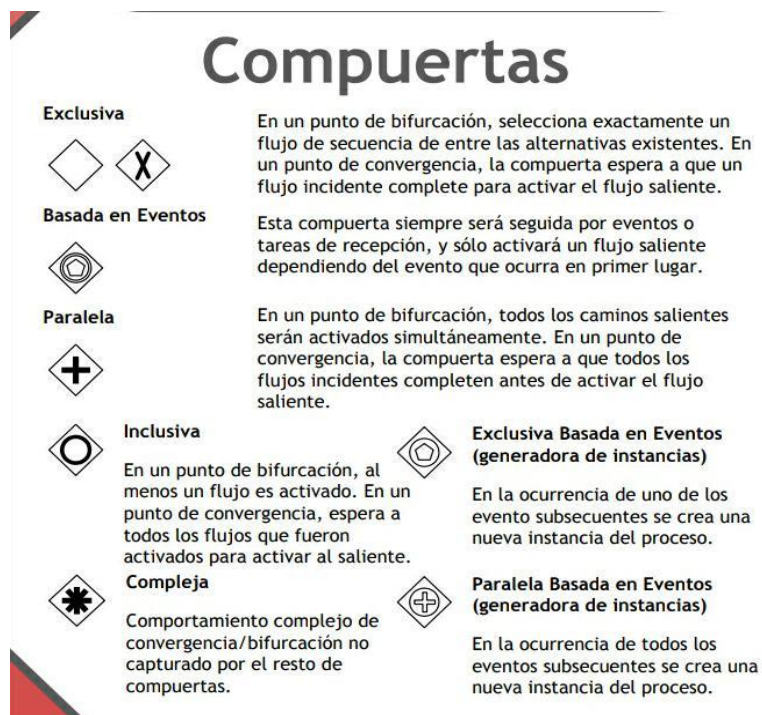


Figura 10: Nomenclatura BPMN - Parte 5

Fuente: Idelfonso, Luciano Garcia-Bañuelos, Marlon Dumas

Traducido por Ildefonso Montero, Luciano García-Bañuelos, Marlon Dumas

Eventos	Inicio			Intermedios			Fin	
	Alto Nivel	Evento Interruptor de Subproceso	Evento No Interruptor de Subproceso	Captura	Adjunto Interruptor	Adjunto No Interruptor	Lanzamiento	
Simple: Eventos sin especificar. Indican puntos de inicio, de fin y situaciones intermedias.								
Mensaje: Recepción y envío de mensajes.								
Temporal: Puntos en el tiempo, lapsos, límites (timeouts). Pueden ser eventos únicos o cíclicos.								
Escalable: Cambio a un nivel mas alto de responsabilidad.								
Condicional: Reacción a cambios en las condiciones de negocios o integración de reglas de negocio.								
Enlace: Conectores fuera de página. Dos conectores de enlace equivalen a un flujo de secuencia.								
Error: Captura y lanzamiento de errores conocidos con nombre.								
Cancelación: Reacción a la cancelación de una transacción/ Solicitud de cancelación.								
Compensación: Manejo/ Solicitud de compensación.								
Señal: Intercambio de señales entre procesos. Una señal puede ser capturada varias veces.								
Multiple: Captura uno de un conjunto de eventos. Lanza todos los eventos definidos.								
Paralela Multiple: Captura todos los eventos de un conjunto de eventos en paralelo.								
Terminación: Terminación inmediata del proceso.								

Figura 12: Nomenclatura BPMN - Parte 7

Fuente: Idelfonso, Luciano Garcia-Bañuelos, Marlon Dumas

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C. en la ciudad de Lima, 2020?

1.2.2. Problemas Específicas

PE1: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.?

PE2: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en los costos en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.?

PE3: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Implementar un plan de mejora basado en el enfoque PHVA y su influencia en el macroproceso de almacén en la empresa V y T Contratistas SAC.

1.3.2. Objetivos Específicas

OE1: Demostrar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.

OE2: Contrastar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

OE3: Determinar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el espacio dentro del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

1.3.3. Justificación

1.3.3.1. Teórica

En el proyecto de investigación se pondrá en práctica los conceptos de mejora continua donde además de mencionar el enfoque PHVA propuesta por Edwards Deming en la década del 50, también abordará herramientas que serán útil en el proceso de dicha metodología para optimizar el proceso logístico de almacén. Es importante destacar que el valor teórico de este proyecto aportará información útil para la empresa, mediante herramientas de mejora continua, las cuales mejoraran dicho proceso permitiéndole reducir costos, optimizar el espacio y una buena rotación de inventario.

1.3.3.2. Práctica

La presente investigación se realiza porque existe la necesidad de saber si el plan de mejora continua podrá lograr la optimización del proceso logístico de almacén y así ayudar a reducir los costos de la empresa. La propuesta es relevante, puesto que se va a implementar una metodología la cual traerá muchos beneficios para la empresa.

1.3.3.3. Metodológica

El conocimiento adquirido estará orientado a sugerir un plan de mejora continua basado en el enfoque PHVA, el cual consiste en cuatro acrónimos, tales como; Planificar (establecer los objetivos y se especifican los procesos), Hacer (implementación de los cambios o acciones necesarias), Verificar (período de prueba para medir y valorar la efectividad de los cambios) y por último Actuar (consiste en realizar las correcciones y modificaciones necesarias). Por lo tanto, esta metodología se reinicia una y otra vez periódicamente generando un proceso de mejora continua con la finalidad de reducir costos, optimizar la productividad y así aumentar la rentabilidad de la empresa.

1.3.3.4. Valorativa

La presente investigación busca mejorar el macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C. a través del enfoque PHVA., ya que este macroproceso tiene como principales funciones: la recepción, movimiento y almacenamiento de los recursos materiales dentro del almacén hasta el consumidor final.

Una buena gestión de este macroproceso repercute en toda la empresa, ya que logra una adecuada organización, coordinación y ejecución entre todas las demás áreas de la empresa, con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes de manera oportuna.

Asimismo, este servirá de referencia a otras empresas de los diferentes sectores en el mundo para llevar un adecuado control del almacén y así generar mayor productividad y rentabilidad.

1.3.4. Alcances y Limitaciones

1.3.4.1. Alcance

El trabajo de investigación abarca el macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C. enfocándose principalmente en los subprocesos; las cuales son, ingreso de productos, salida de productos y control de inventarios.

Se presenta información real y actualizada del macroproceso almacén de la organización del año 2019 – 2020, ello permitirá obtener resultados verídicos para la mejora del control de almacén.

En base a la información recopilada se determinó excluir de la investigación a los subprocesos de conservación y mantenimiento, almacenaje y planificación de stands.

1.3.4.2. Limitaciones

La principal limitación que se presentó para el desarrollo de la investigación fue la coyuntura por la cual atravesó el país debido al Covid-19, ya que se complicó visitar de manera presencial las instalaciones del área de almacén de la organización. Por lo cual, se hizo un recorrido virtual.

No obstante, es importante recalcar que dicha limitación no fue impedimento para el desarrollo de la presente investigación.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye positivamente en el macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C. en la ciudad de Lima, 2020.

1.4.2. Hipótesis Específicas

HE1: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA aumenta el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.

HE2: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA reduce los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

HE3: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA permite optimizar el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo De Investigación

2.1.1. *Según enfoque*

Cuantitativo: Según (Galeano, 2004), este enfoque cuantitativo tiene como intención busca la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias. Trabajan fundamentalmente con el número, el dato cuantificable (p.24).

Esta investigación es cuantitativa, ya que busca explicar la realidad desde un punto de vista objetivo, a través de la recolección de datos medibles.

2.1.2. *Según nivel*

Explicativo: Para (Valderrama, 2015), la investigación explicativa centra “su interés en descubrir la razón por la que ocurre un fenómeno determinado, así como establecer en qué condiciones se da este, o por qué dos o más variables están relacionadas” (p.45).

Esta investigación es explicativa porque dentro de ella se obtiene una solución a un determinado problema; asimismo, demuestra de qué manera están relacionadas dos variables.

2.1.3. Según el diseño

Pre-experimental: Esta investigación es de diseño pre - experimental, ya que se utilizará los conceptos sobre el enfoque PHVA y la influencia en el macroproceso almacén mediante un Pre y Post Test. Para ello se manipulará la variable independiente de forma deliberada y su relación (causa – efecto) con la variable dependiente.

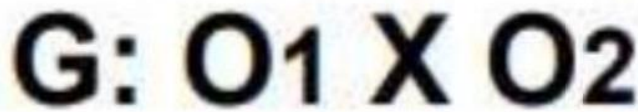
El diagrama muestra el diseño de una prueba pre-experimental con un solo grupo. Se representa como 'G: O1 X O2', donde 'G' es el grupo, 'O1' es la medición pre-test, 'X' es la intervención y 'O2' es la medición post-test.

Figura 13: Diseño Pre Experimental Pre Prueba - Post Prueba con un solo grupo

Fuente: Rubio, L. (2014). Manual de Estadística

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población

Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros"(López, 2004).

En nuestro trabajo de investigación, la población está constituida por todo el macroproceso almacén (ingreso de productos, salida de productos, control de inventarios y planificación de stands) de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

2.2.2. Muestra

Según (López, 2004) Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Por lo tanto, la muestra es una parte representativa de la población.

La muestra en este trabajo de investigación está constituida por diez fichas; entre las cuales está el registro de inventario, los costos y las dimensiones del espacio del almacén del 2019 y 2020 de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Tabla 3:
Listado de las fichas

N°	DESCRIPCIÓN
FICHA 1	Información básica de la empresa (MISIÓN, VISIÓN)
FICHA 2	Organigrama de la empresa
FICHA 3	Análisis de Interno de la empresa
FICHA 4	Análisis de Externo de la empresa
FICHA 5	Validación de entrevista (Anexo 3)
FICHA 6	Gestión de Compras (Anexo 4)
FICHA 7	Gestión de Almacén (Anexo 5)
FICHA 8	Inventario de la empresa 2020 (Anexo 7)
FICHA 9	Inventario de la empresa 2019 (Anexo 8)
FICHA 10	Clasificación de las herramientas (Anexo 10)
FICHA 11	Segunda entrevista al jefe de almacén (Anexo 11)

Fuente: Elaboración propia

2.3. Técnica De Recolección y Análisis De Datos

2.3.1. Técnica De Entrevista

Según (Raffino, 2020) “Una entrevista es un intercambio de ideas u opiniones mediante una conversación que se da entre dos o más personas. Todas las personas presentes en una entrevista dialogan sobre una cuestión determinada”.

Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. La entrevista es muy ventajosa principalmente en los estudios descriptivos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos (la entrevista en la investigación cualitativa, independientemente del modelo que se decida emplear, se caracteriza por los siguientes elementos: tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista.

2.3.2. Técnica De Revisión Documental

Es una técnica de observación complementaria, en caso de que exista registro de acciones y programas. La revisión documental permite hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos y también de disponer de información que confirme o haga dudar de lo que el grupo entrevistado ha mencionado. Los documentos son la historia ‘escrita’ de las acciones, experiencias y maneras de concebir ciertos fenómenos, situaciones y temas. Es práctico organizarlos en función del tipo de información requerida, por ejemplo, como periodos de tiempo, estableciendo los criterios de revisión y clasificación de estos.

2.3.3. Técnica De Encuesta

Esta técnica es muy útil siempre y cuando se aplique de manera periódica y se evalúen los resultados en su totalidad.

Según (Centro Europeo de Postgrado, 2018) Una encuesta de satisfacción es un estudio que sirve para medir qué tan satisfechos están los clientes y cuál es el nivel de compromiso que tienen hacia una marca, producto o servicio. Realizar una encuesta de satisfacción siempre es la mejor manera de conocer lo que opinan los clientes.

Existen muchos métodos para hacer encuestas, sin embargo, realizar una encuesta de satisfacción en línea siempre será la mejor opción, ya que es el recurso más económico, rápido y fácil. A través de una encuesta de satisfacción puedes conocer también a tus clientes insatisfechos y prevenir que abandonen tu marca, producto o servicio. Así, tendrás las herramientas para cumplir con las expectativas de tus clientes y no afectar los ingresos de tu empresa. Por lo tanto, una encuesta de satisfacción sirve para tomar decisiones a corto, medio y largo plazo.

Instrumentos de recolección y análisis de datos

En la siguiente tabla se muestran las técnicas e instrumentos necesarios para la siguiente investigación:

Tabla 4:
Instrumentos de recolección y análisis de datos

FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	JUSTIFICACIÓN
Primaria	Entrevista	Guía de entrevista Celular Papel bond Lapicero	Permitió obtener la problemática de la empresa V y T Contratistas S.A.C.
Primaria	Encuesta	Guía de encuesta Cuestionario Celular	Permitió hallar la percepción de los trabajadores y determinar los cambios para mejorar el macroproceso almacén.
Secundaria	Revisión Documental	Laptop Información del macroproceso almacén Correo electrónico Papel bond Lapicero	Permitió ordenar los datos e información cuantitativa con el objetivo de seleccionar la información relevante para el desarrollo de la investigación.

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Procedimiento

2.4.1. Entrevista

Objetivos: Obtener información necesaria por parte del gerente general y la persona encargada del área de logística y compras para la ejecución del presente proyecto.

Instrumentos:

- Guía de entrevista
- Celular
- Papel bond
- Lapicero

Procedimiento:

- **Preparación de la entrevista:** Se elaboran una lista de preguntas y se selecciona las más relevantes para obtener una buena recolección de datos.

- **Coordinación con el entrevistado:** Se comunica con el entrevistado (gerente general) para definir el horario en el que se desarrollará la entrevista.
- **Desarrollo de la entrevista:** Iniciar la entrevista bajo el consentimiento de ambas partes, así mismo realizar una introducción explicando acerca del objetivo del presente proyecto. Además, conforme va avanzando se comenta que problemas se piensa solucionar y qué beneficios tendrá la organización al culminar la propuesta. Al concluir la entrevista se solicitó acceso a información del proceso de almacén de la empresa.
- **Análisis de datos:** Transcribir la entrevista para poder realizar el análisis de la información relevante y necesaria para la presente investigación.

2.4.2. Revisión Documentaria

Objetivo: Recopilar información del macroproceso almacén de la empresa, con el fin de analizar las variables y dimensiones, establecer indicadores clave y conocer los estándares o valores óptimos a alcanzar.

Instrumentos:

- Laptop
- Información del macroproceso almacén.
- Correo electrónico
- Papel bond
- Lapicero

Procedimiento:

- Solicitar información del macroproceso almacén de la empresa durante el periodo 2019 - 2020.
- Tras el previo acuerdo al finalizar la entrevista, se le solicita que envíe vía correo electrónico, información pertinente y referente al desarrollo del proceso de almacén para su análisis.
- Clasificación de los registros según las variables de investigación.
- Una vez recibida toda la información, se procede a separarla según corresponda, ya sea relacionada a la variable independiente (Mejora Continua) o a la variable dependiente (macroproceso almacén).
- Investigación de métricas en sitios web, libros especializados para la variable independiente.
- Si bien es cierto, se conoce cuáles son los indicadores relacionados a la variable dependiente (macroproceso almacén), pues estos están involucrados a indicadores del desempeño del almacén, sin embargo, para la variable independiente (Mejora Continua) se debe realizar una búsqueda profunda y seleccionar qué métricas se adecúan a la presente investigación, ya que éstas también deben estar vinculadas a indicadores del desempeño de dicha área.
- **Elaboración de indicadores clave:** Una vez determinados los indicadores para cada variable, se procede a definir la fórmula, el objetivo, punto de referencia, responsable del indicador, punto auditable (fuente donde se obtiene) y periodicidad de medición. Con ello ya quedará terminado el

instrumento que será algo parecido a una tabla o a la matriz de operacionalización de variables.

- **Análisis de datos:** Registrar los resultados encontrados de la situación actual de la organización y del estado post implementación del Plan de Mejora Continua (PHVA) en función a los indicadores y fórmulas previamente definidos para luego comparar y sacar conclusiones.

2.4.3. Procedimiento De Encuesta

En la presente investigación se aplicó los cuestionarios dirigida a 5 colaboradores del macroproceso almacén. Para la encuesta se consideró 5 preguntas con respecto al funcionamiento del macroproceso almacén de la empresa, debido a que la encuesta nos ofrece precisión, clasificación de la información y conclusiones valiosas. Asimismo, se diseñó el cuestionario:

Cuestionario de satisfacción al cliente compuesto por 5 pregunta para determinar la situación antes y el impacto después de la implementación en base a 4 campos (Tiempo de almacenaje, inventario, costos y distribución de espacio).

Instrumento:

- Guía de encuesta
- Cuestionario
- Celular

Procedimiento:

- **Preparación del cuestionario:** Definir las preguntas que se realizarán a los encuestados, así como el lugar la hora y medio en donde se realizará la encuesta.

- **Ejecución del cuestionario:** Se solicita el permiso para llevar a cabo la encuesta, para ello se realiza una introducción y breve explicación respecto a la utilidad y contexto de la misma para dar inicio a la encuesta.
- **Análisis de datos:** Finalmente se evalúa y analiza las respuestas de los colaboradores estratégicamente para dar valor a la investigación.

2.5. Validación

En el estudio se pretende validar el instrumento, la cual es la encuesta de satisfacción y evaluación, la cual será validada por 1 ingeniero experto en el enfoque PHVA ver Anexo 13.

Para la medición de la confiabilidad de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a 5 colaboradores de la empresa V y T Contratistas S.A.C. se utilizó el método del Alfa de Cronbach.

Como resultado del cuestionario se obtuvo 80% de confiabilidad. Lo cual significa que si es viable para la investigación.

2.6. Aspectos Éticos

Consentimiento informado: Garantiza que la información recopilada tiene consentimiento de la empresa, desde el primer momento en que se inicia el levantamiento de información; se tiene el compromiso ético para conceder el consentimiento sin coacción alguna.

Objetividad: La información que brinda la empresa, tiene que estar expresada de manera coherente, lógica y verídica.

Originalidad: Se especificará las necesidades tanto internas como externas de la investigación. Estas comprenderán aspectos de transparencia y calidad, así mismo se citarán fuentes bibliográficas con la finalidad de otorgar confianza.

Veracidad: La información que se está examinando es real y verídica; es por ello que en todo momento se velará por la confidencialidad de esta.

2.7. Variables: Estado Inicial

2.7.1. Variable Independiente General: Plan de Mejora Usando El Enfoque PHVA

Se ha desarrollado una lista de actividades, mediante un diagrama de Gantt y es monitoreado en cada una de sus etapas, con el objetivo de hallar el porcentaje de cumplimiento de las actividades planificadas al final del proyecto, a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

Porcentaje de implementación del plan

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Actividades realizadas del plan}}{N^{\circ} \text{ de Actividades programadas}} * 100$$

No se encontró información del plan de mejora usando el enfoque PHVA dentro de la empresa.

2.7.2. Variable Dependiente General: Macroproceso Almacén

Para realizar el objeto de estudio en función al macroproceso almacén, se tomó como referencia los documentos del año 2019 que nos proporcionó el jefe del área para sustraer información relevante con respecto a su situación actual. (ANEXO N°7)

Tiempo Utilizado para almacenar un producto

Este indicador pretende medir el tiempo que emplean los trabajadores en el almacenaje de los productos de dicha área.

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Tiempo Utilizado} = \frac{\text{Horas Hombres}}{\text{Unidades}}$$

Tabla 5:
Lista de productos más frecuentes - agosto

LISTA DE PRODUCTOS MÁS FRECUENTES - AGOSTO						
DESCRIPCION	CANT.	UND	P.U.	TOTAL	TIEMPO DE ALMACENAJE	
Cable autoportante aluminio caai 3x35+na25mm2 mca: indeco	1002	Mt.	S/ 1.99	S/ 2,349.11	30	
Tuerca estructural astm a194 2h galv. Cal. 5/8*	2022	Und.	S/ 0.24	S/ 572.63	30	
Conector Tierra Dob.P/2CABL.2/0-250MCM a barra 1Per.2 1/4 Mca: BURNDY Mod: GC2929	562	Und.	S/ 15.46	S/ 10,249.80	20	
Amortiguador espiral, fln-1460	506	Und.	S/ 5.88	S/ 3,510.83	20	
Lentes de Seguridad Luna Transparente	810	Und	S/ 4.16	S/ 3,976.13	20	
Cinta aislante negro	900	Und.	S/ 2.37	S/ 1,400.00	20	
Cable de Acero Galvanizado EHS Retenida de 1/2" Tipo A	590	Mt.	S/ 1.40	S/ 974.68	20	
Perno Milimetrico Clase 8.8 H.C. - M16 x 45	600	Und.	S/ 0.73	S/ 516.84	20	
Perno estructural astm a325 galv. Cal. 5/8" x 2.1/4"	500	Und.	S/ 0.28	S/ 162.84	20	
Tuerca hex. Galv. C 8.8 - m20	620	Und.	S/ 0.20	S/ 143.39	20	
Cemento andino porlant tipo v	180	Und.	S/ 23.05	S/ 4,896.00	15	
Chompas Jorge Chávez Color Negro Con Logo Bordado de VYT (100 und. Talla M / 100 und. Talla L)	200	Und.	S/ 22.50	S/ 5,310.00	15	
Casco color celeste mca: forte	100	Und.	S/ 10.59	S/ 1,250.00	15	
Hojas de Sierra de 12" x 18 dientes	200	Und.	S/ 3.39	S/ 800.00	15	
Capsula para Soldadura Exotermica #90 PAT Mod: M-90T	200	Und.	S/ 3.06	S/ 722.16	15	
Cable autoportante tipo caai 3x25+na25mm mca: indeco	350	Mt.	S/ 2.02	S/ 832.61	15	

Perno Galv. Hex. Grado 5° C/Cuello - M16 x 40 mm	382	Und.	S/ 0.71	S/ 320.94	15
Tuerca galv. Hex. Grado 8.8 - m14	361	Und.	S/ 0.15	S/ 63.90	15
Conector de Anclaje de 02 Anillas 1.50 Mts	40	Und.	S/ 73.90	S/ 3,488.08	10
Guante de Nitrilo Desechable con polvo Talla: 8/9	25	Cja.	S/ 40.50	S/ 1,194.75	10
Traje descartable mca: tyvek t:l	25	Und.	S/ 4.00	S/ 118.00	10
Conector Bronce Cobreado 2 Vias 16-50mm2 1 Perno Plano (ranuras)	83	Und.	S/ 3.82	S/ 374.13	10
Disco de Desbaste 4 1/2" (180 mm x 3.2 mm x 22.23 mm) Mca: Dewalt	25	Und.	S/ 3.81	S/ 112.50	10
Conector AB para Varilla de ¾	48	Und.	S/ 3.22	S/ 182.38	10
Lentes de seguridad Gris Nitro II A/F Mca: STEELPRO	48	Und.	S/ 2.40	S/ 135.94	10
Tuerca hex. Galv. C 8.8 - m16	50	Und.	S/ 0.25	S/ 14.75	10
Pruebas Electricas a Equipamiento Electrico en AT	1	Und.	S/ 13,950.00	S/ 16,461.00	5
Comba de Cobre Berilio Antichispa de 20 Lbs C/mango de Fibra de Vidrio 36"	2	Und.	S/ 718.20	S/ 1,694.95	5
Cuerda de Acero Galvanizado, Antigiratoria, Cod: FUA008028 + ALF291	4	Und.	S/ 493.00	S/ 1,972.00	5
Canal de Carga para Hidrolavadora	1	Und.	S/ 346.37	S/ 408.72	5
Detector de Tension 1 Kv a 800 Kv CA Sonoro y Luminoso Mca: Terex-RITZ Mod: H1990/ST-800	5	Und.	S/ 300.00	S/ 1,770.00	5
Tomacorriente Pulpo 2 x 16 + Tierra IP67 Menekes Azul	4	Und.	S/ 266.95	S/ 1,260.00	5
Termometro infrarojo Mca: Famidoc	2	Und.	S/ 241.53	S/ 570.00	5
Bota de pvc Pantera Negro/Amarillo T=41	4	Und.	S/ 163.50	S/ 771.72	5
Botas azul caña larga punta baquelita t=42	4	Und.	S/ 161.02	S/ 760.00	5
Calibracion de medidor de PH/CE Medidor de conductividad electrica HI98303 Metodo: Comparacion directa	5	Und.	S/ 135.00	S/ 159.30	5
Cargador para Teluometro Mca: AEMC Mod: 5000.13	7	Und.	S/ 88.00	S/ 103.84	5
Disco de corte 4 1/2" x 1/16" x 7/8" Mca: Dewalt (25 Und.)	3	Cja.	S/ 49.15	S/ 174.00	5
Placa de prueba cero ferrosa +- 2% mca: elcometer	15	Und.	S/ 35.00	S/ 41.30	5
Cuaderno de Obra 100 Hojas	4	Und.	S/ 29.66	S/ 140.00	5
Tomacorriente empotrable 32a 3p 415v rojo ip44 menekes	2	Und.	S/ 28.00	S/ 66.08	5
Conector de Bugia	1	Und.	S/ 25.42	S/ 30.00	5

Prueba hidrostática de baja presión del PQS	9	Und.	S/ 21.19	S/ 25.00	5
Anillo de apoyo alta presión mca: karcher mod: g4000	9	Und.	S/ 20.34	S/ 216.01	5
Bota PVC Caña Alta Color Negro, Mca: polishes Mod: Ditta Flex	3	Und.	S/ 19.20	S/ 67.98	5
Calamina metálica	5	Und.	S/ 18.98	S/ 112.00	5
Grillete de acero forjado ancla tipo lira g-209 3/4" 4.75tn slr	20	Und.	S/ 17.80	S/ 420.00	5
Botas de Jefe Color Negro Planta Crepe Talla 39 Mca: Polishes Mod: Ditta Forte	6	Par.	S/ 17.80	S/ 126.00	5
Cintillo de Seguridad 50cm x 4.5mm	45	Pqt.	S/ 16.95	S/ 20.00	5
Valvula Check de 1/2	5	Und.	S/ 16.95	S/ 20.00	5
Adaptador pieza madre	15	Und.	S/ 15.90	S/ 18.76	5
Mandil de Soldar de Cuero Serrage de 90 X 60 cm	10	Und.	S/ 14.41	S/ 170.00	5
Careta de soldar	2	Und.	S/ 13.56	S/ 32.00	5
Cepilo de Limpieza de Grafito Mca: THERMOWELD Mod: 38-3922-00	8	Und.	S/ 10.00	S/ 94.36	5
Cuchilla pelacable	9	Und.	S/ 8.39	S/ 9.90	5
Adaptador macho	15	Und.	S/ 8.11	S/ 9.57	5
Desarmador de Golpe 10" Mca: UYUSTOOLS	10	Und.	S/ 5.93	S/ 70.00	5
Cinta de Embalaje de 2"	12	Und.	S/ 4.24	S/ 60.00	5
Cinta maskingtape 2"	2	Und.	S/ 4.24	S/ 10.00	5
Conector Cuña Tipo I Intelli Plomo 16-25mm2	20	Und.	S/ 3.81	S/ 89.92	5
Cinta aislante roja	40	Und.	S/ 2.97	S/ 70.00	5
Clavo 4"	200	Kl.	S/ 2.54	S/ 9.00	5
Cinta aislante amarilla	20	Und.	S/ 2.37	S/ 56.00	5
Gautes quirúrgicos esterilizados Talla 7 1/2	20	Par.	S/ 1.10	S/ 25.96	5
Total del tiempo de almacenaje					610

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

En la tabla se puede observar que hay 2 productos con mayor demanda, pero en esta ocasión tomaremos como referencia a la tuerca estructural, ya que es el producto más demandado.

Aplicando nuestra fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Tiempo Utilizado} &= \frac{\text{Horas Hombres}}{\text{Unidades}} \\ &= \frac{30 \text{ min.}}{2022 \text{ unidades}} \times \frac{60 \text{ seg.}}{1 \text{ min.}} \\ &= 0.89 \text{ seg.} \end{aligned}$$

Por lo tanto, se puede deducir que el trabajador se demorará 0.89 segundos en almacenar cada unidad del producto tuerca estructural.

2.7.3. Variable Dependiente 1: Rotación de Inventario

Este indicador pretende medir el nivel de rotación de los productos en el almacén, para poder llevar un mejor control del inventario y evitar un posible sobre stock de los productos.

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Consumo del Inventario}}{\text{Inventario Promedio}}$$

En el ANEXO N°8 observamos detalladamente el movimiento tanto en unidades como en soles en el inventario del mes de agosto, en cual nos muestra las entradas (inventario inicial) de S/. 10,978.00, salidas (consumo) de S/. 6,292.00 y el stock (inventario final) de S/. 4,686.00 de los productos con los que cuenta la empresa.

Aplicando la fórmula de acuerdo con la revisión documentaria que se realizó, se encontró que el total de consumo del inventario en el mes de agosto fue de 6292 unidades y

S/. 21,197.84 nuevos soles, por otro lado, que el inventario promedio fue de 7832 unidades y S/. 54,992.61 nuevos soles.

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Consumo del Inventario}}{\text{Inventario Promedio}}$$

$$\text{Inv. Promedio} = \frac{\text{Inv. Inicial} + \text{Inv. Final}}{2}$$

Tabla 6:
Datos de rotación antes de la implementación

UNIDADES	
CONSUMO	6292
INV. PROMEDIO	7832
NUEVOS SOLES	
CONSUMO	S/ 21,197.84
INV.PROMEDIO	S/ 54,992.61

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Rotación (uds.)} = \frac{6292}{7832}$$

$$\text{Rotación (uds.)} = 0.80$$

$$\text{Rotación (soles)} = \frac{21197.84}{54992.61}$$

$$\text{Rotación (soles)} = 0.39$$

De lo cual se deduce que en el mes de agosto tiene una rotación de 0.80 en unidades y de 0.39 en nuevos soles. Por lo tanto, se puede decir que hay un mayor porcentaje de productos que no rotan.

Para mayor detalle del porcentaje de rotación de los productos, aplicaremos la Clasificación del ABC, con la finalidad de identificar que productos son de mayor, menor rotación y los que se encuentran en stock.

Tabla 7:
 Tabla de rotación - Clasificación ABC

PRODUCTOS	STOCK	PRECIO UNIT.	C.T. DEL INVENTARIO	%DEL TOTAL	% DEL ACUMULADO	CLASIFICACIÓN	%
Pruebas Electricas a Equipamiento Electrico en AT	1	S/13,950.00	S/13,950.00	31.42%	31.42%	A	79.52%
Chompas Jorge Chávez Color Negro Con Logo Bordado de VYT (100 und. Talla M / 100 und. Talla L)	144	S/22.50	S/3,240.00	7.30%	38.72%	A	
Conector Tierra Dob.P/2CABL.2/0-250MCM a barra 1Per.2 1/4 Mca: BURNDY Mod: GC2929	185	S/15.46	S/2,859.36	6.44%	45.16%	A	
Amortiguador Espiral, FLN-1460	391	S/5.88	S/2,299.08	5.18%	50.34%	A	
Cemento Andino Porlant Tipo V	99	S/23.05	S/2,282.03	5.14%	55.48%	A	
Conector de Anclaje de 02 Anillas 1.50 Mts	28	S/73.90	S/2,069.20	4.66%	60.14%	A	
Cuerda de Acero Galvanizado, Antigiratoria, Compuesta de Torrones Trenzados, Diametro 8mm, Longitud 280m, con una Presilla Empalmada a la Extremidad Cod: FUA008028 + ALF291	4	S/493.00	S/1,972.00	4.44%	64.59%	A	
Comba de Cobre Berilio Antichispa de 20 Lbs C/mango de Fibra de Vidrio 36"	2	S/718.20	S/1,436.40	3.24%	67.82%	A	
Lentes de Seguridad Luna Transparente Antiempañante-Antirayadura Mca: HoneyWell-Uvex Serie XV100	320	S/4.16	S/1,331.20	3.00%	70.82%	A	
Detector de Tension 1 Kv a 800 Kv CA Sonoro y Luminoso Mca: Terex-RITZ Mod: H1990/ST-800	4	S/300.00	S/1,200.00	2.70%	73.52%	A	
Tomacorriente Pulpo 2 x 16 + Tierra IP67 Menekes Azul	4	S/266.95	S/1,067.80	2.41%	75.93%	A	
Cable Autoportante Aluminio CAAI 3X35+NA25MM2 Mca: INDECO	406	S/1.99	S/806.64	1.82%	77.74%	A	
Cinta Aislante Negro	333	S/2.37	S/790.17	1.78%	79.52%	A	
Calibracion de medidor de PH/CE Medidor de conductividad electrica HI98303 Metodo: Comparacion directa	5	S/135.00	S/675.00	1.52%	81.05%	B	15.26%
Bota de pvc Pantera Negro/Amarillo T=41	4	S/163.50	S/654.00	1.47%	82.52%	B	
Cintillo de Seguridad 50cm x 4.5mm	36	S/16.95	S/610.17	1.37%	83.89%	B	

Casco Color Celeste Mca: FORTE	46	S/10.59	S/487.29	1.10%	84.99%	B	
Botas Azul Caña Larga Punta Baquelita T=42	3	S/161.02	S/483.05	1.09%	86.08%	B	
PLACA DE PRUEBA CERO FERROSA +- 2% MCA: ELCOMETER	13	S/35.00	S/455.00	1.02%	87.10%	B	
Capsula para Soldadura Exotermica #90 PAT Mca: THERMOWELD Mod: M-90T	125	S/3.06	S/382.50	0.86%	87.96%	B	
Guante de Nitrilo Desechable con polvo Mca: VENITACTYL AZUL Cod: V1400B100 Talla: 8/9	9	S/40.50	S/364.50	0.82%	88.79%	B	
Cargador para Telurometro Mca: AEMC Mod: 5000.13	4	S/88.00	S/352.00	0.79%	89.58%	B	
Canal de Carga para Hidrolavadora	1	S/346.37	S/346.37	0.78%	90.36%	B	
Cable de Acero Galvanizado EHS Retenida de 1/2" Tipo A	235	S/1.40	S/329.00	0.74%	91.10%	B	
Cable Autoportante Tipo CAAI 3X25+NA25MM Mca: INDECO	151	S/2.02	S/304.42	0.69%	91.79%	B	
Hojas de Sierra de 12" x 18 dientes	85	S/3.39	S/288.14	0.65%	92.44%	B	
GRILLETE DE ACERO FORJADO ANCLA TIPO LIRA G-209 3/4" 4.75TN SLR	16	S/17.80	S/284.75	0.64%	93.08%	B	
Clavo 4"	109	S/2.54	S/277.12	0.62%	93.70%	B	
Termometro infrarojo Mca: Famidoc	1	S/241.53	S/241.53	0.54%	94.24%	B	
ADAPTADOR PIEZA MADRE	15	S/15.90	S/238.50	0.54%	94.78%	B	
Conector Bronce Cobreado 2 Vias 16-50mm2 1 Perno Plano (ranuras)	54	S/3.82	S/206.28	0.46%	95.25%	C	5.22%
Perno Galv. Hex. Grado 5° C/Cuello - M16 x 40 mm	256	S/0.71	S/182.27	0.41%	95.66%	C	
Perno Milimetrico Clase 8.8 H.C. - M16 x 45	234	S/0.73	S/170.82	0.38%	96.04%	C	
Prueba hidrostática de baja presión del PQS	7	S/21.19	S/148.31	0.33%	96.38%	C	
Disco de corte 4 1/2" x 1/16" x 7/8" Mca: Dewalt (25 Und.)	3	S/49.15	S/147.46	0.33%	96.71%	C	
Conector AB para Varilla de 3/4"	40	S/3.22	S/128.80	0.29%	97.00%	C	
ANILLO DE APOYO ALTA PRESION Para Hidrolavadora Mca: Karcher Mod: G4000	6	S/20.34	S/122.04	0.27%	97.27%	C	
TUERCA ESTRUCTURAL ASTM A194 2H GALV. CAL. 5/8*	465	S/0.24	S/111.60	0.25%	97.52%	C	
ADAPTADOR MACHO	12	S/8.11	S/97.32	0.22%	97.74%	C	
Cuaderno de Obra 100 Hojas	3	S/29.66	S/88.98	0.20%	97.94%	C	
Lentes de seguridad Gris Nitro II A/F Mca: STEELPRO	32	S/2.40	S/76.80	0.17%	98.12%	C	

Disco de Desbaste 4 1/2" (180 mm x 3.2 mm x 22.23 mm) Mca: Dewalt	20	S/3.81	S/76.27	0.17%	98.29%	C
Mandil de Soldar de Cuero Serrage de 90 X 60 cm	5	S/14.41	S/72.03	0.16%	98.45%	C
Conector Cuña Tipo I Intelli Plomo 16-25mm2	15	S/3.81	S/57.15	0.13%	98.58%	C
CALAMINA METALICA	3	S/18.98	S/56.95	0.13%	98.71%	C
PERNO ESTRUCTURAL ASTM A325 GALV. CAL. 5/8" x 2.1/4"	185	S/0.28	S/51.06	0.12%	98.82%	C
Valvula Check de ½	3	S/16.95	S/50.85	0.11%	98.94%	C
Cepilo de Limpieza del Molde de Grafito (para limpieza del molde) Mca: THERMOWELD Mod: 38-3922-00	5	S/10.00	S/49.98	0.11%	99.05%	C
Traje Descartable Mca: TYVEK T:L	11	S/4.00	S/44.00	0.10%	99.15%	C
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M20	222	S/0.20	S/43.51	0.10%	99.25%	C
CUCHILLA PELACABLE	5	S/8.39	S/41.95	0.09%	99.34%	C
Desarmador de Golpe 10" Mca: UYUSTOOLS	7	S/5.93	S/41.53	0.09%	99.44%	C
Bota PVC Caña Alta Color Negro, Planta amarilla Mca: PoliShoes Mod: Ditta Flex	2	S/19.20	S/38.41	0.09%	99.52%	C
Tuerca Galv. Hex. Grado 8.8 - M14	252	S/0.15	S/37.80	0.09%	99.61%	C
Botas de Jefe Color Negro Planta Crepe Talla 39 Sin puntera de acero Mca: Polishoes Mod: Ditta Forte	2	S/17.80	S/35.59	0.08%	99.69%	C
Cinta Aislante Roja	11	S/2.97	S/32.63	0.07%	99.76%	C
Tomacorriente Empotrable 32A 3P 415V Rojo IP44 Menekes	1	S/28.00	S/28.00	0.06%	99.82%	C
Conector de Bugia	1	S/25.42	S/25.42	0.06%	99.88%	C
Cinta Aislante Amarilla	10	S/2.37	S/23.73	0.05%	99.93%	C
Cinta de Embalaje de 2"	3	S/4.24	S/12.71	0.03%	99.96%	C
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M16	26	S/0.25	S/6.50	0.01%	99.98%	C
Guantes quirurgicos esterilizados Talla 7 ½	5	S/1.10	S/5.50	0.01%	99.99%	C
Cinta Maskingtape 2"	1	S/4.24	S/4.24	0.01%	100.00%	C
Careta de soldar	0	S/13.56	S/0.00	0.00%	100.00%	C

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8:
Clasificación ABC antes de la implementación

ZONA	Nº ARTÍCULOS	%ARTÍCULOS	% ARTICULOS ACUM	%INVERSIÓN	%INVERSIÓN ACUM
A	13	20.31%	20.31%	79.52%	79.52%
B	17	26.56%	46.88%	15.26%	94.78%
C	34	53.13%	100.00%	5.22%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla se puede observar que el 20.31% de los productos tienen una alta rotación, 26.56% de los productos que se mantienen en stock y el 53.13% de los productos tienen un bajo nivel de rotación.

2.7.4. Variable Dependiente 2: Costo del macroproceso almacén

Para obtener este indicador se tomó como referencia el registro de entrada y salida de los productos del almacén en el mes de agosto y setiembre del año 2019. (ANEXO N°8)

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Costos de almacén} = \frac{P2 - P1}{P1} * 100$$

Donde:

$P1 = \text{Costos del proceso de almacén antes de la implementación}$

$P2 = \text{Costos del procesode almacén después de la implementación}$

Tabla 9:
Datos de costos antes de la implementación

	AGOSTO	SETIEMBRE
CONCEPTO	SOLES (S/)	SOLES (S/)
INV. INICIAL	65,591.57	77,189.52
CONSUMOS	21,197.84	19,397.84
INV. FINAL	44,393.73	57,791.68

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

En esta tabla, se puede evidenciar que la empresa en el mes de agosto contaba con un inventario inicial de S/. 65,591.57 nuevos soles en cuanto a sus productos que ingresaron al almacén, de los cuales se consumió un total de S/. 21,197.84 nuevos soles quedaron como inventario final S/. 44,393.73 nuevos soles.

Por otro lado, también se puede evidenciar los costos en el mes de septiembre son más elevados, ya que la mayor parte de los productos en el mes de agosto no rotan de manera adecuada (ver la tabla N°9) lo cual generan un aumento de costos de almacén en la empresa.

Aplicando la fórmula:

$$\begin{aligned}\% \text{Costos de almacén} &= \frac{P2 - P1}{P1} * 100 \\ &= \frac{57791.68 - 44393.73}{44393.73} * 100 \\ &= 30.18\%\end{aligned}$$

Este indicador nos muestra que en el mes de septiembre hubo un incremento de costos de almacén en un 30.18% a diferencia del mes anterior, esto se origina debido a que no hay una buena rotación de los productos.

2.7.5. Variable Dependiente 3: Utilización del espacio del almacén

Este indicador mide el espacio utilizado dentro del área de almacén por cada uno de los productos, el cual permite identificar el espacio disponible en dicha área. (ANEXO N°11)

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Cap. Utilizada}}{\text{Cap. Total Disponible}} * 100$$

Tabla 10:
Datos del espacio utilizado antes de la implementación

Capacidad Utilizada	231 m²
Capacidad Total Disponible	240 m²

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

La tabla nos indica que la capacidad total disponible del almacén es de 240m², sin embargo, también nos muestra que de dicha disponibilidad ya se utilizó un 225m².

Aplicando la fórmula:

$$Utilización = \frac{231m^2}{240m^2} * 100$$

$$Utilización = 96.25\%$$

Al aplicar este indicador, nos da como respuesta que del total de espacio disponible del almacén se está utilizando el 96.25%. Esto quiere decir que al momento se cuenta con 3.75% de espacio vacío en el almacén.

2.8. Diagrama de GANTT

Para una mayor visión de nuestro Diagrama de GANTT puede ir al ANEXO N°6

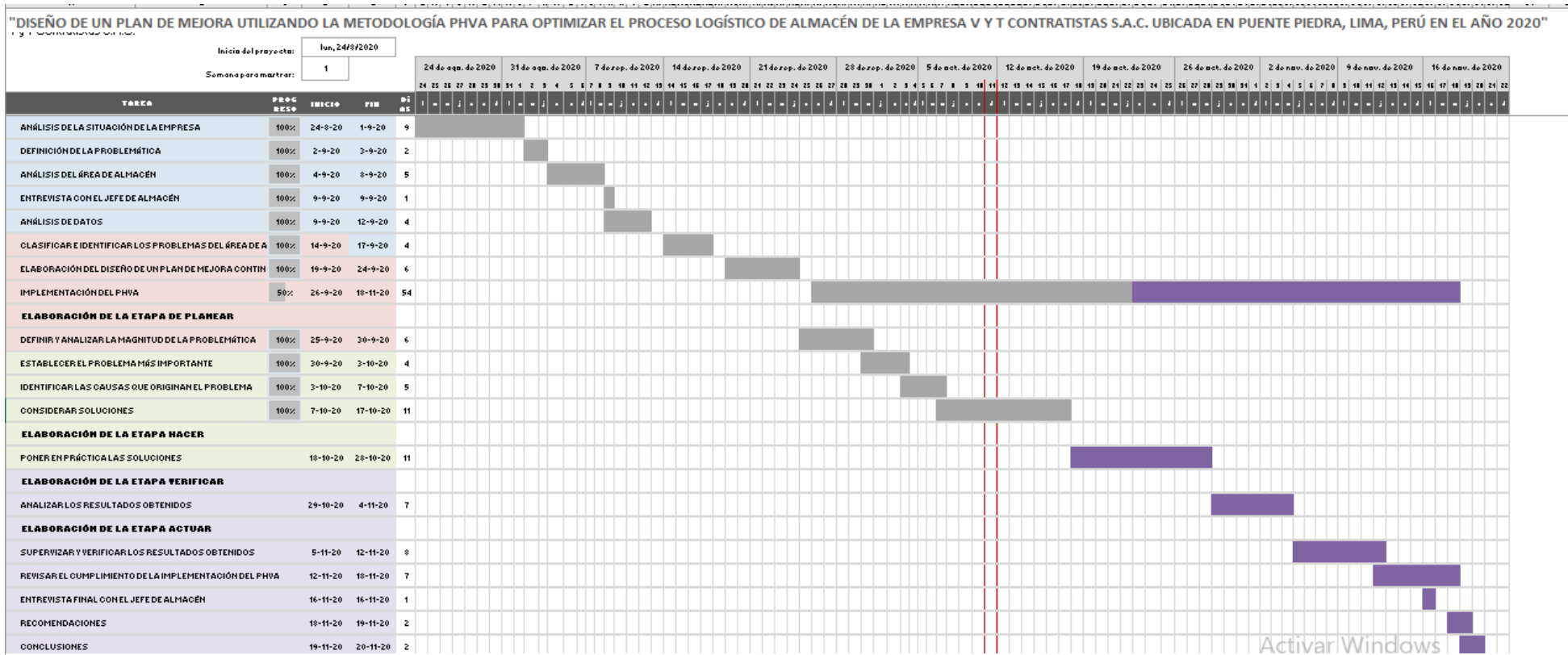


Figura 14: Diagrama de GANTT

Fuente: Elaboración Propia

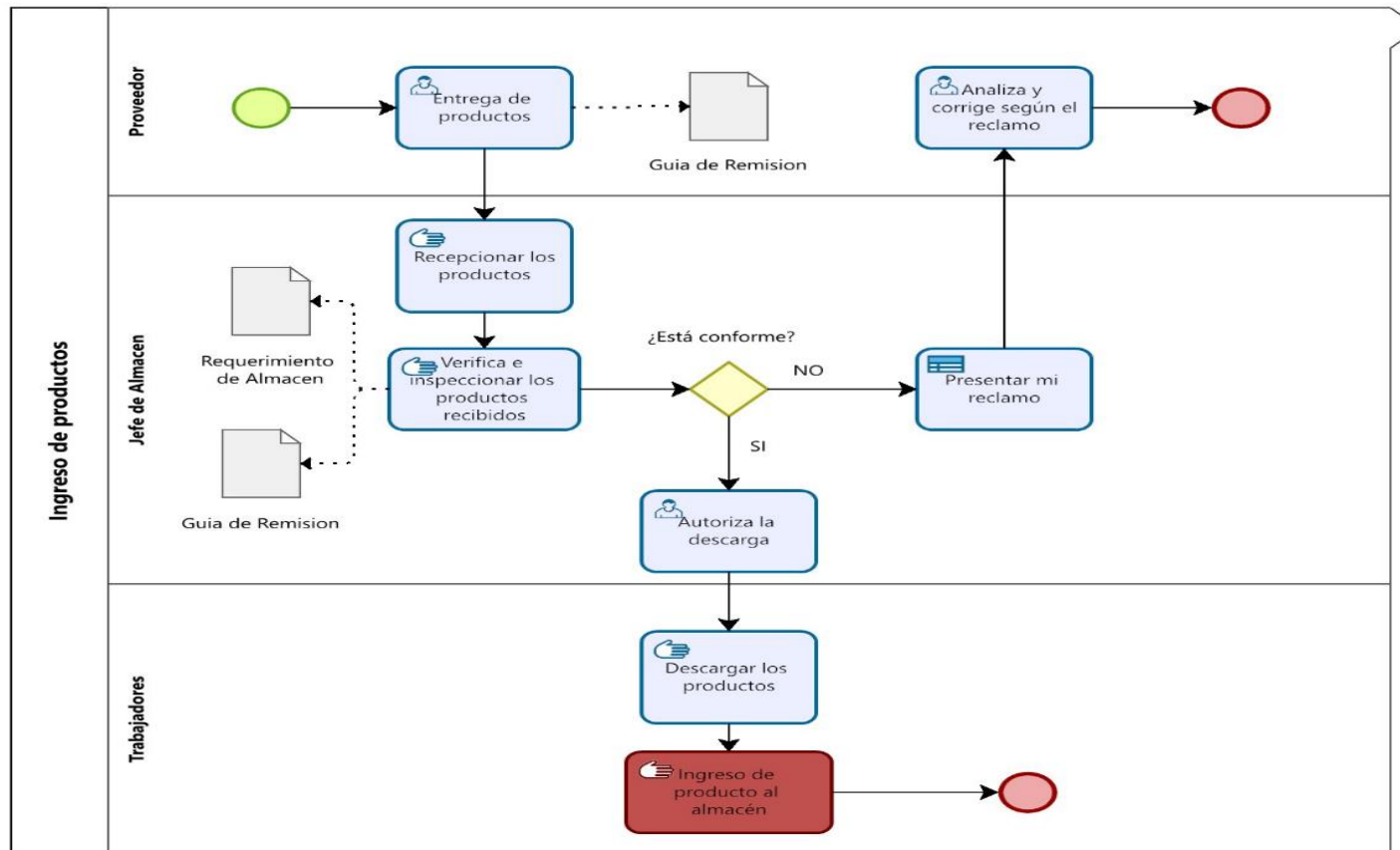
2.9. Diagrama del proceso

El macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C inicia con la llegada de los productos de su determinado proveedor, el jefe de almacén recibe y verifica las Guías de Remisión y las Facturas. Luego los productos pasan una supervisión por parte del jefe del almacén quien verifica el estado óptimo en cuanto a su cantidad, calidad o características correspondientes, para que luego el asistente del almacén pase a registrarlos en el inventario.

Posterior a ello, el jefe del almacén designa a los trabajadores de dicha área llevar los productos dentro del almacén, sin embargo, esta actividad les toma demasiado tiempo, ya que el almacén no está en buenas condiciones, debido a que no se realiza un mantenimiento adecuado, lo cual dificulta contar con un recorrido rápido dentro del área.

Asimismo, se pudo observar que dicha área no cuenta con secciones para cada tipo de producto, lo cual hace que al momento de almacenarlos lo ubiquen en los lugares donde queda espacio disponible y eso origina un gran desorden, lo cual conlleva a no poder identificar la ubicación exacta de cada producto cuando estos se requieren.

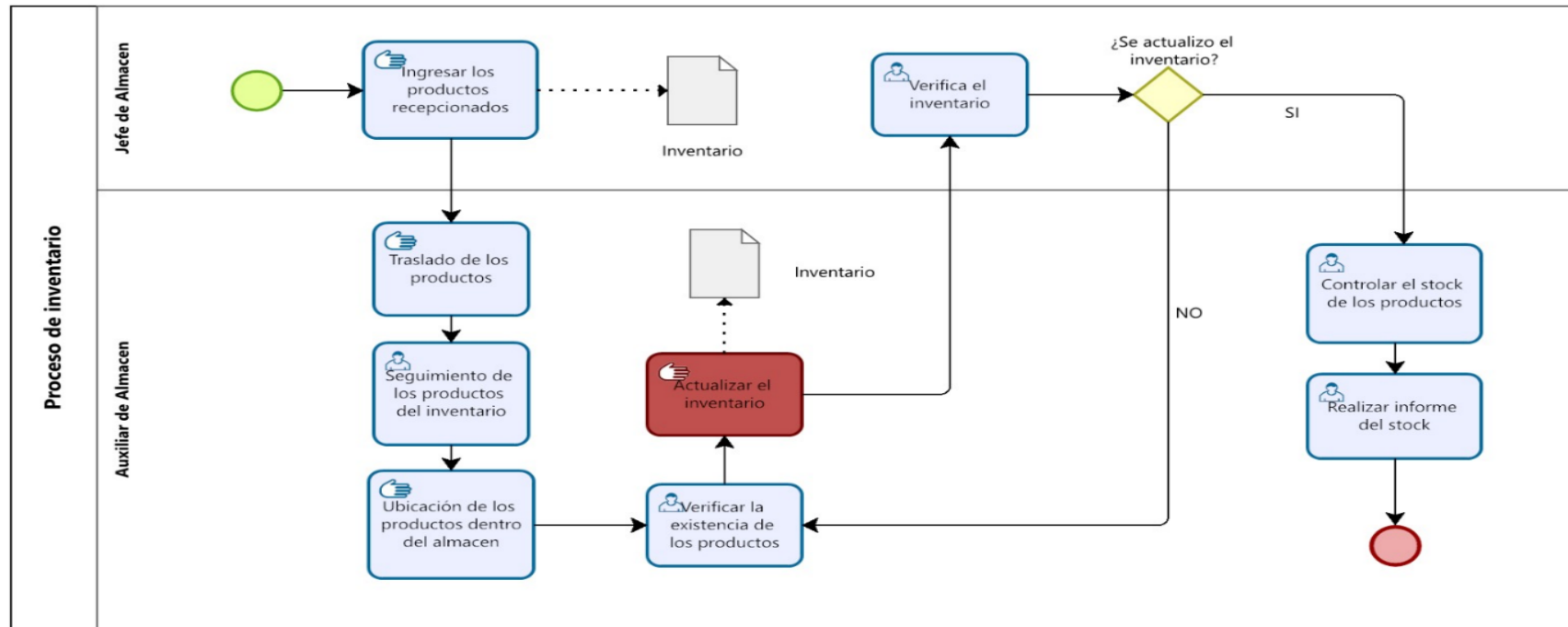
Por otro lado, cabe resaltar que no se está realizando un buen control de inventario puesto que la empresa realiza sus compras estimando las cantidades que se compró el mes anterior sin revisar si dichos productos tuvieron o no rotación, lo cual origina un aumento en los costos debido a que hay pérdida con aquellos productos que ocupan espacios innecesarios.



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 15: AS IS Proceso Ingreso de productos

Fuente: Elaboración Propia



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 16: AS-IS Proceso Inventario

Fuente: Elaboración Propia

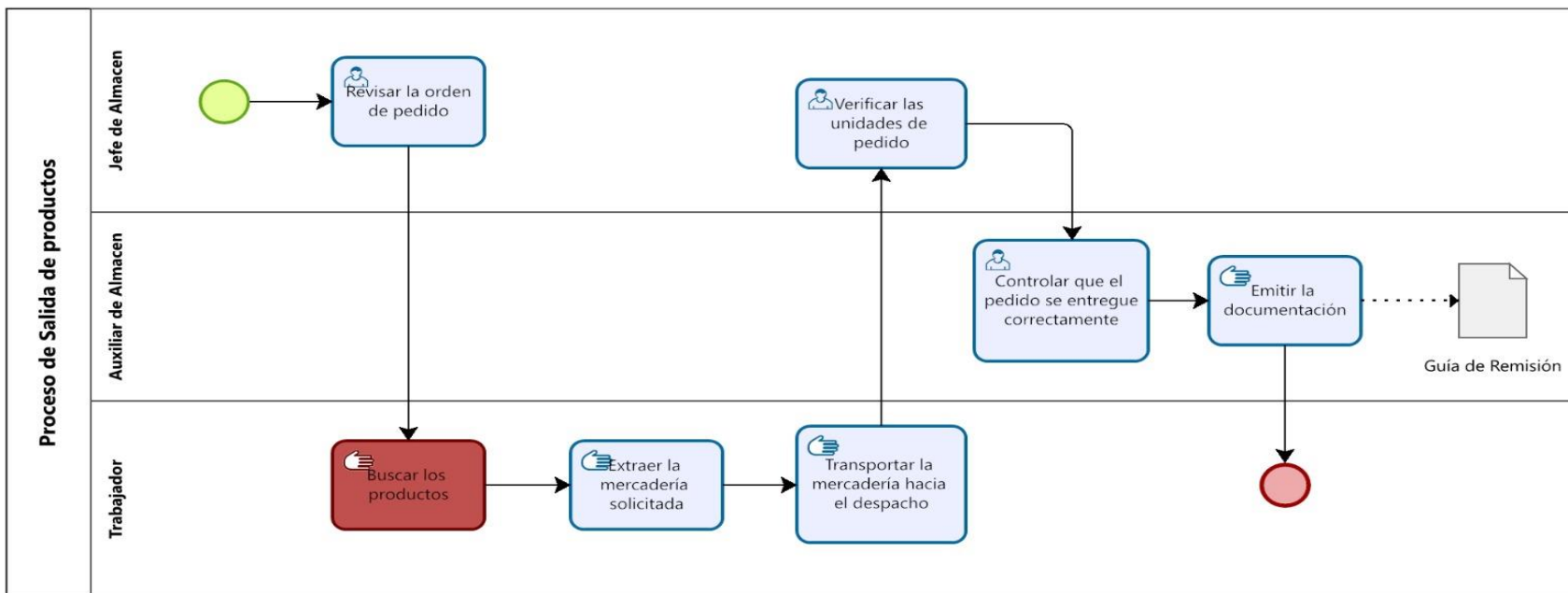


Figura 17: AS-IS Proceso Salida de productos

Fuente: Elaboración Propia

2.10. Plan De Mejora Utilizando El Enfoque PHVA En La Empresa V y T Contratistas S.A.C.

2.10.1. Parte I: Estudio Teórico Para El Desarrollo Del Plan De Mejora Utilizando El Enfoque PHVA

Identificación de la empresa:

Tabla 11:
Datos de la empresa

Razón social	V y T Contratistas S.A.C.
Giro del negocio	Servicio de mantenimiento de alta tensión
Sector	Eléctrico
Gerente General	Néstor Vicente Carrera
Dirección	Urb. Villa Margarita Mz. H Lt. 16
Email	vyt@vyt.com.pe
Distrito	Puente Piedra

Fuente: Elaboración Propia

Datos Generales:

Tabla 12:
Datos generales de la empresa

DATOS GENERALES	
RUC:	20514420913
Inicio de Actividades:	08/11/2006
Número de empleados:	Más de 1000 trabajadores
CIU:	74996

Fuente: Elaboración Propia



Figura 18: Logo de la empresa

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

Descripción de la empresa:

La empresa V y T Contratista S.A.C. es una Organización privada, que realiza principalmente trabajos de montaje y mantenimiento de Líneas de transmisión y subestaciones eléctricas de media y alta tensión; Además, de acuerdo a su constitución, puede realizar otro tipo de labores relacionadas con las actividades mencionadas: por ejemplo, obras civiles o electromecánicas en general, para lo cual podrá contratar con empresas públicas o privadas y presentarse a licitaciones ante toda clase de organismos.

Empresa comprometida con el cliente y con ámbito laboral en todo el país. Con capacidad de prestación de servicios, atendiendo requerimientos de clientes.

Para llevar a cabo sus compromisos contractuales, atender emergencias y futuros requerimientos cuenta con equipos, herramientas y personal capacitado suficientes para cumplir con cabalidad el trabajo solicitado.

Misión

“Realizar trabajos de construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas y líneas de transmisión de media, alta tensión y extra alta tensión y Sistema de Telecomunicaciones (fibra óptica), con enfoque a incrementar la satisfacción de los clientes,

cumpliendo estrictamente con los requisitos de los mismos, sustentado en una organización eficiente, en permanente desarrollo y mejorando las relaciones con la sociedad”.

Visión

“Ser una empresa acreditada en el Subsector Eléctrico, rentable, competitiva y reconocida por prestar servicios confiables y de calidad, contando permanentemente con personal competente, respetando las normas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente”.

Organigrama

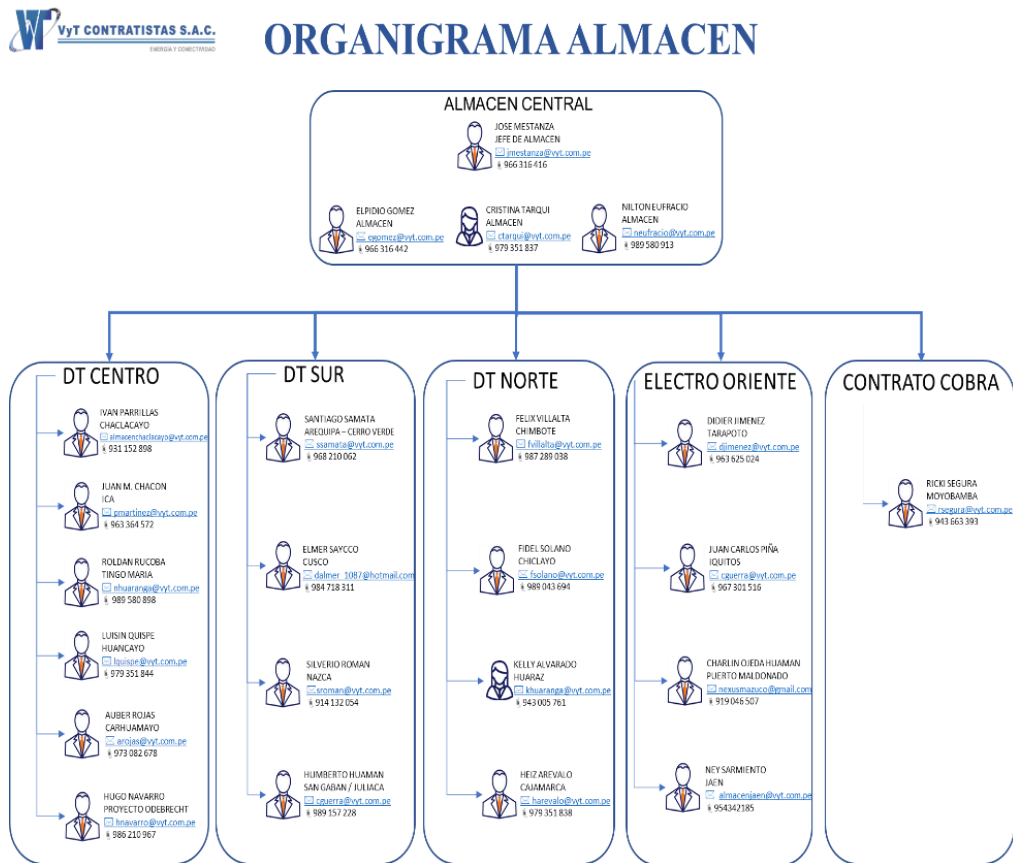


Figura 19: Organigrama de la empresa

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

Objetivo Empresarial

Dedicarse a realizar actividades de construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas y líneas de transmisión de media, alta tensión y extra alta tensión y Sistema de Telecomunicaciones (fibra óptica); cumpliendo con lo dispuesto en la legislación vigente, pudiendo realizar labores de otra índole, relacionadas o sean conducentes con el objeto social principal.

FODA:

		OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
		1	Demanda energetica creciente muy sólida	1	Hábitos de mercado sólidos
		2	Incursionar en el sistema de distribución electrica	2	Competidores chicos en desarrollo
		3	Compromiso de contratos a largo plazo con el estado	3	Crisis e Inestabilidad economica
		4	Aumento poblacional y construcción de nuevas viviendas	4	Participación del mercado en caída
		5	Desarrollo de nuevas oportunidad de negocios como servicios de asesoría, mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas	5	Aumento de los costos operativos
				6	Corrupción en el sector energetico
FORTALEZAS		ESTRATEGIAS OFENSIVAS (FO)		ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (FA)	
1	Precio-calidad inmejorable	F3, O5	Fortalecer al personal con capacitación constante para mantener el compromiso y expandir su conocimiento	F2, F5, A1	Ampliar la participación en el mercado objetivo
2	Experiencia-conocimiento del mercado	F1, O1	Fidelizar a los cliente, brindandoles un servicio de calidad y precio de acuerdo al mercado actual	F3, F4, A2	Evaluacion de satisfaccion de clientes externos
3	Equipo competente y motivado	F4, O3	Prestar servicios con excelente calidad	F2, F5, A5, A6	Reorganizar el control de operación de todas las sedes para mitigar los gastos operativos que va en aumento
4	Calidad de servicio al cliente	F2, F5, O2, O5	Realizar un plan de contingencia para incursionar en otra linea de negocios como la Fibra Optica y los trabajos de Distribución		
5	Presencia en todo el país				
DEBILIDADES		ESTRATEGIAS REORIENTACIÓN (DO)		ESTRATEGIAS SUPERVIVENCIA (DA)	
1	Falta de planificación	D1, O1, O4	Establecer una planificación programada ante el incremento de la demanda	D1, D3, A4	Establecer Lineamientos para evitar el conflicto social tanto interno como externo
2	Capacidad financiera descontrolada	D3, O1	Mejorar la efectividad de los procesos, para elevar la competitividad y eficiencia	D1, A3	Establecer planes de contingencia ante una crisis e inestabilidad economica
3	Falta de comunicación o coordinación en los procesos	D4, D1, O3	Adecuar convenientemente los procedimientos para hacer frente a los compromisos de los contratos vigentes con los cliente y con el estado	D4, D5, A6	Mantener buena imagen y relacion con la comunidad
4	Red comercial con poca experiencia	D1, D2, O2	Plan de estandarización de procesos		
5	Falta de Vision al cambio				

Figura 20: FODA de la empresa

Fuente: Elaboración Propia

5 FUERZAS DE PORTER:



Figura 21: 5 Fuerzas de Porter de la empresa

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

2.10.2. Parte II: Desarrollo Del Plan De Mejora Utilizando El Enfoque PHVA Para Optimizar El Macroproceso Almacén

Para poder desarrollar nuestro plan se realizarán las siguientes actividades de acuerdo a la estructura del enfoque PHVA, las cuales son las siguientes:

- Realizar un diagnóstico dentro del área de almacén durante el mes de agosto y septiembre, con la finalidad analizar y definir la magnitud del problema.
- Identificar los problemas más resaltantes que ocasionan un mal funcionamiento del área de almacén, para brindar las soluciones más adecuadas.
- Realizar un mantenimiento constantemente del almacén y establecer una ruta de cada producto mediante un gráfico para los trabajadores de dicha área. El área de almacén de la empresa no cuenta con una ruta establecida por cada producto. La propuesta es brindarles a los trabajadores una ruta para almacenar los productos de manera más rápida, en la cual no se encontrarán obstáculos hasta llegar a la ubicación correspondiente de estos productos, lo cual permitirá disminuir el tiempo de almacenaje.
- Realizar un registro de todos los productos que ingresan y salen del almacén de manera oportuna. La empresa no registra adecuadamente los datos en su inventario. La propuesta es llevar el control del inventario, ya que de esta manera se podrá tomar mejores decisiones en cuanto a la compra de los productos para no generar un sobre stock dentro del almacén.
- Identificar los productos con menor rotación. La empresa no lleva el control de su inventario, lo cual dificulta que pueda identificar a los productos de alta, media y baja rotación generándole un mayor costo.

La propuesta es identificar los productos con menor rotación, con la finalidad de poder evitar costos innecesarios que estos le generan.

- Ordenar los productos. El espacio dentro del almacén de la empresa no se está utilizando de manera adecuada, ya que existe un gran desorden que dificulta encontrar los productos solicitados rápidamente. La propuesta es organizar los productos de acuerdo a sus características y nivel de rotación, con la finalidad de aprovechar y utilizar todo el espacio del almacén de manera óptima.
- Evaluar la optimización del macroproceso de almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C, después de la implementación del plan de mejora utilizando el enfoque PHVA.
- Implementación de un sistema de evaluación mensual al jefe de almacén en cuanto al control de su inventario, considerando los siguientes puntos:
Inventario actualizado – Nivel de Rotación – Ubicación de los productos
- Delegar al jefe de almacén una supervisión del mantenimiento al área y almacenaje de los productos, con la finalidad de con un almacén más ordenado en el cual se pueda reducir el tiempo de almacenaje y la fácil ubicación de los productos.

A continuación, se mostrará el resumen de las propuestas por etapas del PHVA:

Tabla 13:
Cuadro resumen del plan de implementación del PHVA

ETAPA	¿QUÉ?	¿DONDE?	¿PORQUÉ?	¿CÓMO?
PLANEAR	Realizar un diagnóstico durante el mes de agosto y septiembre.	Almacén	Con la finalidad analizar y definir la magnitud del problema.	Realizar la revisión documentaria de dichos meses.
	Identificar los problemas más resaltantes.	Almacén	Ocasionan un mal funcionamiento.	Analizar toda la información brindada por la empresa.
HACER	Realizar un mantenimiento constantemente del almacén y establecer una ruta de cada producto mediante un gráfico para los trabajadores de dicha área.	Almacén	El área de almacén de la empresa no cuenta con una ruta establecida por cada producto.	Brindándoles a los trabajadores una ruta para almacenar los productos de manera más rápida, en la cual no se encontrarán obstáculos hasta llegar a la ubicación correspondiente de estos productos, lo cual permitirá disminuir el tiempo de almacenaje.
	Realizar un registro de todos los productos que ingresan y salen del almacén de manera oportuna.	Almacén	La empresa no registra adecuadamente los datos en su inventario.	Llevar el control del inventario, ya que de esta manera tomar mejores decisiones en cuanto a la compra de los productos para no generar un sobre stock dentro del almacén.
	Identificar los productos con menor rotación.	Almacén	La empresa no lleva el control de su inventario, lo cual dificulta que pueda identificar a los productos de alta, media y baja rotación generándole un mayor costo.	Identificar los productos con menor rotación, con la finalidad de poder evitar costos innecesarios que estos le generan.

	Ordenar los productos.	Almacén	El espacio dentro del almacén de la empresa no se está utilizando de manera adecuada, ya que existe un gran desorden que dificulta encontrar los productos solicitados rápidamente.	Organizar los productos de acuerdo a sus características y nivel de rotación, con la finalidad de aprovechar y utilizar todo el espacio del almacén de manera óptima.
VERIFICAR	Evaluar la optimización del área del almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C, después de la implementación del plan de mejora utilizando el enfoque PHVA	Almacén	Para verificar el resultado del indicador de optimización después de haber aplicado las acciones correctivas	Revisar la ejecución de todos los indicadores establecidos y de esa manera medir el % de optimización en dicha área.
ACTUAR	Implementación de un sistema de evaluación mensual al jefe de almacén en cuanto al control de su inventario.	Almacén	Estas evaluaciones permitirán contar con un buen control del inventario.	Inventario actualizado, nivel de rotación y ubicación de los productos
	Delegar al jefe de almacén una supervisión del mantenimiento al área y almacenaje de los productos.	Almacén	Presenta un desorden debido a la ausencia de supervisión.	Designar actividades a cada uno de los trabajadores, para obtener un almacén ordenado.

Fuente: Elaboración Propia

2.10.2.1. Planear

De acuerdo a las dimensiones de la operacionalización de las variables, se llevó a cabo el análisis con el fin de identificar las posibles causas que evitan la optimización del área de almacén.

A continuación, se detallará las actividades a realizar.

*Tabla 14:
Actividades de la etapa Planear*

¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿CÓMO?	¿DONDE?	¿POR QUÉ?
Realizar un diagnóstico durante el mes de agosto y septiembre.	Sofia Muñoz - Yustin Gallarday	25/09/2020	Realizar la revisión documentaria de dichos meses.	Almacén	Para analizar y definir la magnitud del problema.
Identificar los problemas más resaltantes.	Jorge Álvarez - Sofia Muñoz - Yustin Gallarday	30/09/2020	Analizar toda la información brindada por la empresa.	Almacén	Ocasionan un mal funcionamiento.

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, al realizar el diagnostico se pudo identificar los problemas que obstruyen el buen funcionamiento del almacén. Los cuales se detallarán a continuación.

*Tabla 15:
Causas de los problemas del macroproceso almacén*

N°	CAUSAS
1	Mala distribución del espacio.
2	No existe una clasificación por tipo de producto.
3	Demora en el almacenaje de los productos.
4	Falta de mantenimiento en el área de almacén.
5	No cuentan con una ruta establecida del área.
6	Mala gestión del Inventario.
7	Falta de orden y control del inventario.
8	No se actualiza el inventario oportunamente.
9	Costos de almacenaje.
10	Baja rotación de los productos.

Fuente: Elaboración Propia

Este cuadro permitió identificar los problemas más resaltantes en el área de almacén. Los cuales son:

- Mala distribución del espacio
- Demora en el almacenaje de los productos
- Mala gestión del Inventario
- Costos de almacenaje

RENDICION DE REQUERIMIENTO. 0042-C-2020

Empresa: VyT Contratistas SAC		Fecha: miércoles, 4 de Noviembre de 2020								
Dirección: Urb. Villa Margarita Mz. H Lte. 16 Pte. Piedra Lima.										
R.U.C.: 20514420913										
Tele/Fax: 588-7231 / 989580931										
Contacto: Jorge D. Alvarez Gambini.										
Elaborado por: Sofía Carrillo Pachettes.										
Entregar En: Urb. Villa Margarita Mz. "H" Lte. 16 Puente Piedra - Lima.										
		Moneda:	Saldo S/.							
Ítem	Fecha.	Proveedor.	N° Documento.	Descripción	C.Costos	Cant.	Und.	P. Unit	Total	
1	9/09/2020	CALDAS RIVERA ILMER ROBERTH	0003-012589	Áspesor plástico	GOM-036-2020IL2211	30.00	Und.	2.50	75.00	
2	9/09/2020	CALDAS RIVERA ILMER ROBERTH	0003-012589	Removedor de Sarro	GOM-036-2020IL2211	1.00	Gl.	12.00	12.00	
3	9/09/2020	FERRETERIA INDUSTRIAL MAYTA S.A.C	001-007363	Broca Corona para Taladro Magnetico N° 16	GOM-036-2020IL2211	3.00	Gl.	120.00	360.00	
SON: #¿NOMBRE?								TOTAL	S/.	447.00
								ENTREGADO	SI.	825.00
								RENDIDO	SI.	447.00
								DEPOSITADO	SI.	-
								SALDO	SI.	378.00

Figura 22: Rendición de Requerimiento de la empresa

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.


	GESTIÓN DE COMPRAS		CÓDIGO	R01-P-COM-002
	ORDEN DE COMPRA		VERSIÓN	00
			APROBADO	22/10/2018
ORDEN DE COMPRA N° 0200-2020				
Empresa:	VyT Contratas SAC	Fecha:	jueves, 14 de Mayo de 2020	
Dirección:	Urb. Villa Margarita Mz. H Lte. 16 Pte. Piedra Lima.			
R.U.C.	20514420913			
Tele/Fax:	586-7231 / 989580931			
Contacto:	Jorge D. Alvarez Gambini.			
Elaborado por:	Sofia Carrillo Pacherras.			
Entregar En:	Urb. Villa Margarita Mz. "H" Lte. 16 Puente Piedra - Lima.			
Proveedor:				
Nombre:	J&P HARDWARE Y SOFTWARE S.R.LTDA.			
R.U.C.	20293126641			
Dirección:	JR. RAMON DAGNINO NRO. 175 DPTO. 302 URB. SANTA BEATRIZ LIMA - LIMA - LIMA			
Contacto:	Yanina Mestanza			
Teléfono:	Telf: (01) 330-8769 / (01) 332-3078 / (01) 424-3804 Cel:942 689 464 email:			

Figura 23: Orden de Compra de la empresa

Fuente: V y T Contratistas S.A.C.

Plan de Acción

De acuerdo a la dimensión y planificación de la operacionalización de variables, se identificó las actividades con mayor susceptibilidad de mejora, por ello se determinan objetivos a lograr. Con la finalidad de proponer mejoras en busca de una optimización del macroproceso almacén, tales como, emplear nuevas herramientas y materiales de trabajo, realizar un mantenimiento adecuado al área y llevar un mayor orden y control del inventario.

2.10.2.2. Hacer

Para la empresa V y T Contratistas S.A.C. aplicamos el modelo de mejora continua PHVA, de acuerdo a la operacionalización de las variables, por esta razón se detalla en la siguiente tabla las actividades realizadas para la mejora de la optimización del macroproceso almacén.

Tabla 16:
Actividades de la etapa Hacer

CAUSAS	¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿POR QUÉ?
Mala distribución del espacio.	Clasificar los productos de acuerdo a sus características	Organizar según su volumen, tamaño, peso, materiales frágiles e implementos para el personal.	Para contar con un espacio más ordenado, lo cual permitirá optimizar el espacio del almacén.
Demora en el almacenaje de los productos.	Establecer mantenimiento adecuado al área y una ruta la cual indique el lugar de cada producto según sus características.	Supervisar de manera frecuente al personal encargado del mantenimiento. También, pegar la ruta establecida en lugares estratégicos.	Para evitar la demora del almacenamiento, ya que no habría ningún inconveniente en su realización.
Mala gestión del Inventario.	Actualizar el inventario de manera oportuna.	Registrar todos los movimientos, tanto entradas como salidas en el inventario.	Para llevar un mayor control y orden de todos los productos.
Costos de almacenaje.	Realizar la Clasificación ABC.	Llevando un buen control de inventario	Para poder identificar el nivel de rotación de los productos y de esa manera reducir costos de almacenaje.

Fuente: Elaboración Propia

La siguiente tabla muestra un mayor control del inventario del mes de agosto a septiembre del presente año de la empresa, lo cual le permite contar con un inventario actualizado de los productos.

Tabla 17:
Inventario después de la implementación

INVENTARIO - AGOSTO												
PRODUCTO	ENTRADA			SALIDA			SALDO					
PRODUCTO	STOCK DEL MES ANTERIOR	CANT	C/UNIT	COSTO TOTAL	EXISTENCIA	COSTO DE EXISTENCIA	CANT	C/UNIT	COSTO TOTAL	CANT	C/UNIT	COSTO TOTAL
Pruebas Electricas a Equipamiento Electrico en AT	1	0	S/13,950.00	S/0.00	1	S/13,950.00	1	S/13,950.00	S/13,950.00	0	S/13,950.00	S/0.00
Comba de Cobre Berilio Antichispa de 20 Lbs C/mango	1	1	S/718.20	S/718.20	2	S/1,436.40	1	S/718.20	S/718.20	1	S/718.20	S/718.20
Cuerda de Acero Galvanizado	2	0	S/493.00	S/0.00	2	S/986.00	1	S/493.00	S/493.00	1	S/493.00	S/493.00
Canal de Carga para Hidrolavadora	1	0	S/346.37	S/0.00	1	S/346.37	0	S/346.37	S/0.00	1	S/346.37	S/346.37
Detector de Tension 1 Kv a 800 Kv CA Sonoro y Lumi	3	0	S/300.00	S/0.00	3	S/900.00	1	S/300.00	S/300.00	2	S/300.00	S/600.00
Tomacorriente Pulpo 2 x 16 + Tierra IP67 Menekes Az	2	0	S/266.95	S/0.00	2	S/533.90	1	S/266.95	S/266.95	1	S/266.95	S/266.95
Termometro infrarojo Mca: Famidoc	1	1	S/241.53	S/241.53	2	S/483.05	1	S/241.53	S/241.53	1	S/241.53	S/241.53
Bota de pvc Pantera Negro/Amarillo T=41	4	0	S/163.50	S/0.00	4	S/654.00	2	S/163.50	S/327.00	2	S/163.50	S/327.00
Botas Azul Caña Larga Punta Baquelita T=42	3	1	S/161.02	S/161.02	4	S/644.07	1	S/161.02	S/161.02	3	S/161.02	S/483.05
Calibracion de medidor de PH/CE	3	2	S/135.00	S/270.00	5	S/675.00	2	S/135.00	S/270.00	3	S/135.00	S/405.00
Cargador para Telurometro Mca: AEMC Mod: 5000.13	3	2	S/88.00	S/176.00	5	S/440.00	3	S/88.00	S/264.00	2	S/88.00	S/176.00
Conector de Anclaje de 02 Anillas 1.50 Mts	17	13	S/73.90	S/960.70	30	S/2,217.00	19	S/73.90	S/1,404.10	11	S/73.90	S/812.90
Disco de corte 4 1/2" x 1/16" x 7/8" Mca: Dewalt (25 U	2	1	S/49.15	S/49.15	3	S/147.46	1	S/49.15	S/49.15	2	S/49.15	S/98.31
Guante de Nitrilo Desechable con polvo Mca: VENITA	7	15	S/40.50	S/607.50	22	S/891.00	10	S/40.50	S/405.00	12	S/40.50	S/486.00
PLACA DE PRUEBA CERO FERROSA +- 2% MC	12	0	S/35.00	S/0.00	12	S/420.00	8	S/35.00	S/280.00	4	S/35.00	S/140.00
Cuaderno de Obra 100 Hojas	2	2	S/29.66	S/59.32	4	S/118.64	2	S/29.66	S/59.32	2	S/29.66	S/59.32
Tomacorriente Empotrable 32A 3P 415V Rojo IP44 Me	1	4	S/28.00	S/112.00	5	S/140.00	4	S/28.00	S/112.00	1	S/28.00	S/28.00
Conector de Bugia	1	2	S/25.42	S/50.85	3	S/76.27	1	S/25.42	S/25.42	2	S/25.42	S/50.85
Cemento Andino Porlant Tipo V	65	0	S/23.05	S/0.00	65	S/1,498.31	31	S/23.05	S/714.58	34	S/23.05	S/783.73

Chompas Jorge Chávez Color Negro Con Logo Bordado	94	0	S/22.50	S/0.00	94	S/2,115.00	34	S/22.50	S/765.00	60	S/22.50	S/1,350.00
Prueba hidrostática de baja presión del PQS	3	5	S/21.19	S/105.93	8	S/169.49	5	S/21.19	S/105.93	3	S/21.19	S/63.56
ANILLO DE APOYO ALTA PRESION Para Hidrola	5	3	S/20.34	S/61.02	8	S/162.72	5	S/20.34	S/101.70	3	S/20.34	S/61.02
Bota PVC Caña Alta Color Negro, Planta amarilla Mca	2	1	S/19.20	S/19.20	3	S/57.61	2	S/19.20	S/38.41	1	S/19.20	S/19.20
CALAMINA METALICA	3	2	S/18.98	S/37.97	5	S/94.92	2	S/18.98	S/37.97	3	S/18.98	S/56.95
GRILLETE DE ACERO FORJADO ANCLA TIPO L	13	5	S/17.80	S/88.98	18	S/320.34	8	S/17.80	S/142.37	10	S/17.80	S/177.97
Botas de Jebe Color Negro Planta Crepe Talla 39 Sin p	2	3	S/17.80	S/53.39	5	S/88.98	4	S/17.80	S/71.19	1	S/17.80	S/17.80
Cintillo de Seguridad 50cm x 4.5mm	48	32	S/16.95	S/542.37	80	S/1,355.93	56	S/16.95	S/949.15	24	S/16.95	S/406.78
Valvula Check de 1/2	2	1	S/16.95	S/16.95	3	S/50.85	2	S/16.95	S/33.90	1	S/16.95	S/16.95
ADAPTADOR PIEZA MADRE	9	6	S/15.90	S/95.40	15	S/238.50	8	S/15.90	S/127.20	7	S/15.90	S/111.30
Conector Tierra Dob.P/2CABL.2/0-250MCM a barra 1	180	362	S/15.46	S/5,595.07	542	S/8,377.15	511	S/15.46	S/7,898.02	31	S/15.46	S/479.14
Mandil de Soldar de Cuero Serrage de 90 X 60 cm	4	6	S/14.41	S/86.44	10	S/144.07	5	S/14.41	S/72.03	5	S/14.41	S/72.03
Careta de soldar	1	2	S/13.56	S/27.12	3	S/40.68	1	S/13.56	S/13.56	2	S/13.56	S/27.12
Casco Color Celeste Mca: FORTE	42	50	S/10.59	S/529.66	92	S/974.57	58	S/10.59	S/614.41	34	S/10.59	S/360.17
Cepilo de Limpieza del Molde de Grafito	5	0	S/10.00	S/0.00	5	S/49.98	3	S/10.00	S/29.99	2	S/10.00	S/19.99
CUCHILLA PELACABLE	4	6	S/8.39	S/50.34	10	S/83.90	7	S/8.39	S/58.73	3	S/8.39	S/25.17
ADAPTADOR MACHO	9	1	S/8.11	S/8.11	10	S/81.10	5	S/8.11	S/40.55	5	S/8.11	S/40.55
Desarmador de Golpe 10" Mca: UYUSTOOLS	7	3	S/5.93	S/17.80	10	S/59.32	5	S/5.93	S/29.66	5	S/5.93	S/29.66
Amortiguador Espiral, FLN-1460	94	100	S/5.88	S/588.00	194	S/1,140.72	145	S/5.88	S/852.60	49	S/5.88	S/288.12
Cinta de Embalaje de 2"	5	15	S/4.24	S/63.56	20	S/84.75	15	S/4.24	S/63.56	5	S/4.24	S/21.19
Cinta Maskingtape 2"	1	11	S/4.24	S/46.61	12	S/50.85	7	S/4.24	S/29.66	5	S/4.24	S/21.19
Lentes de Seguridad Luna Transparente Antiempañante	253	0	S/4.16	S/0.00	253	S/1,052.48	153	S/4.16	S/636.48	100	S/4.16	S/416.00

Traje Descartable Mca: TYVEK T:L	11	9	S/4.00	S/36.00	20	S/80.00	10	S/4.00	S/40.00	10	S/4.00	S/40.00
Conector Bronce Cobreado 2 Vias 16-50mm2 1 Perno I	54	53	S/3.82	S/202.46	107	S/408.74	64	S/3.82	S/244.48	43	S/3.82	S/164.26
Disco de Desbaste 4 1/2" (180 mm x 3.2 mm x 22.23 mm)	17	18	S/3.81	S/68.64	35	S/133.47	25	S/3.81	S/95.34	10	S/3.81	S/38.14
Conector Cuña Tipo I Intelli Plomo 16-25mm2	15	15	S/3.81	S/57.15	30	S/114.30	19	S/3.81	S/72.39	11	S/3.81	S/41.91
Hojas de Sierra de 12" x 18 dientes	75	90	S/3.39	S/305.08	165	S/559.32	100	S/3.39	S/338.98	65	S/3.39	S/220.34
Conector AB para Varilla de 3/4	15	48	S/3.22	S/154.56	63	S/202.86	45	S/3.22	S/144.90	18	S/3.22	S/57.96
Capsula para Soldadura Exotermica #90 PAT Mca: TH	99	130	S/3.06	S/397.80	229	S/700.74	183	S/3.06	S/559.98	46	S/3.06	S/140.76
Cinta Aislante Roja	16	50	S/2.97	S/148.31	66	S/195.76	55	S/2.97	S/163.14	11	S/2.97	S/32.63
Clavo 4"	108	200	S/2.54	S/508.47	308	S/783.05	210	S/2.54	S/533.90	98	S/2.54	S/249.15
Lentes de seguridad Gris Nitro II A/F Mca: STEELPRO	32	0	S/2.40	S/0.00	32	S/76.80	18	S/2.40	S/43.20	14	S/2.40	S/33.60
Cinta Aislante Negro	55	500	S/2.37	S/1,186.44	555	S/1,316.95	503	S/2.37	S/1,193.56	52	S/2.37	S/123.39
Cinta Aislante Amarilla	11	20	S/2.37	S/47.46	31	S/73.56	22	S/2.37	S/52.20	9	S/2.37	S/21.36
Cable Autoportante Tipo CAAI 3X25+NA25MM Mca:	89	250	S/2.02	S/504.00	339	S/683.42	275	S/2.02	S/554.40	64	S/2.02	S/129.02
Cable Autoportante Aluminio CAAI 3X35+NA25MM2	206	840	S/1.99	S/1,668.91	1046	S/2,078.19	869	S/1.99	S/1,726.53	177	S/1.99	S/351.66
Cable de Acero Galvanizado EHS Retenida de 1/2" Tipo	168	290	S/1.40	S/406.00	458	S/641.20	394	S/1.40	S/551.60	64	S/1.40	S/89.60
Guantes quirurgicos esterilizados Talla 7 1/2	7	20	S/1.10	S/22.00	27	S/29.70	20	S/1.10	S/22.00	7	S/1.10	S/7.70
Perno Milimetrico Clase 8.8 H.C. - M16 x 45	231	240	S/0.73	S/175.20	471	S/343.83	366	S/0.73	S/267.18	105	S/0.73	S/76.65
Perno Galv. Hex. Grado 5° C/Cuello - M16 x 40 mm	242	500	S/0.71	S/356.00	742	S/528.30	545	S/0.71	S/388.04	197	S/0.71	S/140.26
PERNO ESTRUCTURAL ASTM A325 GALV. CAL.	132	500	S/0.28	S/138.00	632	S/174.43	575	S/0.28	S/158.70	57	S/0.28	S/15.73
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M16	56	50	S/0.25	S/12.50	106	S/26.50	55	S/0.25	S/13.75	51	S/0.25	S/12.75
TUERCA ESTRUCTURAL ASTM A194 2H GALV.	500	2050	S/0.24	S/492.00	2550	S/612.00	1900	S/0.24	S/456.00	650	S/0.24	S/156.00
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M20	156	620	S/0.20	S/121.52	776	S/152.10	656	S/0.20	S/128.58	120	S/0.20	S/23.52
Tuerca Galv. Hex. Grado 8.8 - M14	288	500	S/0.15	S/75.00	788	S/118.20	620	S/0.15	S/93.00	168	S/0.15	S/25.20
		7651		S/18,523.70		S/53,384.81	8660		S/40,595.17	2491		S/12,789.64

Fuente: Elaboración Propia

Esta tabla muestra el nivel de rotación de los distintos productos del mes de agosto y septiembre del año 2020 con los que cuenta la empresa. Para más detalle observar el Anexo N°9.

*Tabla 18:
Clasificación ABC después de la implementación*

Zona	N°Artículos	%Artículos	% Articulos Acum	%Inversión	%Inversión Acum
A	21	32.81%	32.81%	78.85%	78.85%
B	18	28.13%	60.94%	15.93%	94.78%
C	25	39.06%	100.00%	5.22%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

La siguiente tabla refleja la clasificación de los diferentes productos con los que cuenta la empresa según sus características, esto nos sirvió para poder distribuir de manera óptima el espacio del almacén ubicando a los productos de acuerdo a su nivel de rotación y de esa manera disminuir el tiempo de almacenaje de los productos. Para ver que productos van en cada clasificación ir al Anexo N°10.

*Tabla 19:
Clasificación de herramientas según sus características*

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	TRAPOS
	EMBALAJES
	HERRAMIENTAS MANUALES
	HERRAMIENTAS PARA PUESTA A TIERRA
	ELEMENTOS DE SUJESTION Y AJUSTE
PRODUCTOS QUÍMICOS	PRODUCTOS QUÍMICOS
ELECTRICIDAD Y FIBRA ÓPTICA	FERRETERÍA
	MATERIALES
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	PROTECCIÓN A LA CABEZA
	PROTECCIÓN VISUAL
	ROPA DE SEGURIDAD
	PROTECCIÓN DE LAS MANOS
	PROTECCIÓN DE LOS PIES

Fuente: Elaboración Propia

La siguiente imagen muestra la ruta, en la cual se encontrará la clasificación de los productos según sus características. Lo cual permitirá identificar con mayor rapidez la ubicación de los productos y de esa manera disminuir el tiempo de almacenaje.

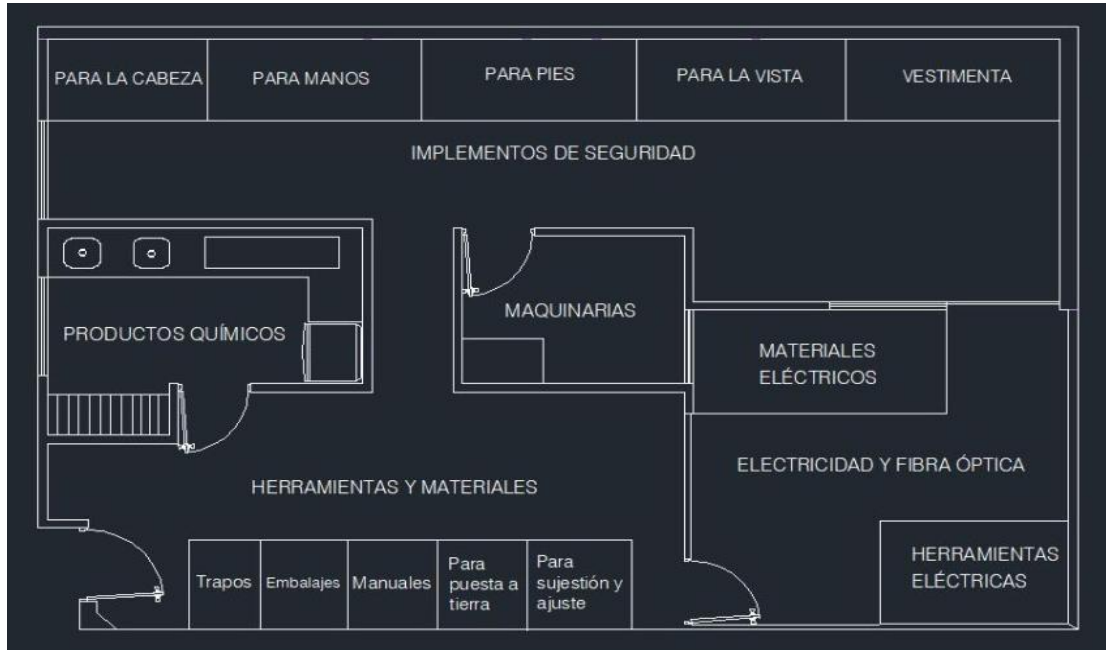


Figura 24: Ruta del almacén

Fuente: Elaboración Propia

La tabla muestra los costos generados en el inventario del mes de agosto y septiembre.

Tabla 20:
Datos de costos después de implementación

	AGOSTO	SETIEMBRE
CONCEPTO	SOLES (S/)	SOLES (S/)
INV. INICIAL	53,384.81	64,470.56
CONSUMOS	40,595.17	48,576.23
INV. FINAL	12,789.64	15,894.33

Fuente: Elaboración Propia

2.10.2.3. Verificar

Se evalúa el indicador de acuerdo a la optimización del macroproceso almacén de la operacionalización de variables, en la empresa V y T Contratistas S.A.C. después de la aplicación del modelo de mejora continua.

Posterior a las mejoras propuestas, se obtuvo la optimización del macroproceso almacén, ya que se logró resolver cada una de las causas encontradas. Esto se evidencia en el estado final de las variables (Tabla 21, Figura 25 y 26), ya que se hace una comparación del antes y después de la implementación.

Por ello, se continúa con las mejoras a fin de mantener el macroproceso almacén óptimo.

2.10.2.4. Actuar

En esta etapa, se proponen actividades de sostenimiento sobre el macroproceso, resolviendo cualquier variación que se puedan presentar en los resultados ya obtenidos. Debido a que esto forma parte del cumplimiento de los indicadores dentro del almacén.

Presupuesto Preliminar Estimado (1 año)

A continuación, se presenta la inversión que requirió el trabajo realizado en términos de lo que costará en caso de haber sido realizado profesionalmente.

Tabla 21:
Cuadro de inversión y Costo Operativo

INVERSIÓN				
Recursos Humanos				
Personas	N° personas	Costo por H/H	N° de H/H	TOTAL
Ingenieras Empresariales	2	20	80	3200
Sub Total				3200
Recursos Materiales y Suministros				
Material	Cantidad	Costo	TOTAL	
Hoja Couche	3	5	15	
Hoja	1	10	10	
Sub Total				25
Infraestructura				
Área de Almacén	1	0	0	
Sub Total				0
Equipo y Mobiliario				
Equipo	Cantidad	Costo	TOTAL	
Computadora	1	2250	2250	
Escritorio	1	230	230	
Silla	1	60	60	
Sub Total				2540
COSTO OPERATIVO				
Personas	N° personas	Costo por H/H	N° de H/H	TOTAL
Mantenimiento del Almacén	3	96	96	288
Sub Total				288
TOTAL GENERAL				6053

Fuente: Elaboración Propia

N°	Funcionario (Cargo)	Costo por HH	N° de H/H	Costos Directos					H/DÍA
				Remuneración	Psje.	Viáticos	Otros	Total	
1	Jefe de Almacen	14	1680	23520				S/23,520.00	7
3	Trabajadores	5	132	1980				S/1,980.00	11
1	Asistente	8	1920	15360				S/15,360.00	8
		TOTAL HH	3732					S/40,860.00	

Figura 25: Costos de la empresa antes de la implementación

Fuente: Elaboración Propia

AHORRO									
N°	Funcionario (Cargo)	Costo por HH	N° de H/H	Costos Directos					H/DÍA
				Remuneración	Paje.	Viáticos	Otros	Total	
1	Jefe de Almacen	14	720	10080				S/10,080.00	3
2	Trabajadores	5	72	720				S/720.00	6
1	Asistente	8	1200	9600				S/9,600.00	5
		TOTAL HH	1992					S/20,400.00	

Figura 26: Ahorro de costos de la empresa después de la implementación

Fuente: Elaboración Propia

Analizando el ahorro de costos después de la implementación del enfoque

PHVA:

Antes de la implementación: S/. 20,430.00

Después de la implementación: S/. 10,200.00

$S/. 40,860.00 - S/. 20,400.00 = S/. 20,460.00$ 50%

Restando los costos vemos que hay un ahorro de S/. 20,460.00. Ahora veremos el costo beneficio del proyecto.

Tabla 22:
Costo beneficio de la implementación

COSTO BENEFICIO	
BENEFICIO	S/20,460.00
COSTO	S/6,053.00
	3.38

Fuente: Elaboración Propia

Con la implementación del enfoque PHVA, se puede concluir que se obtendrá un beneficio mayor que el costo; ya que esto le permitirá a la empresa un ahorro en cuanto al tiempo y costos de sus trabajadores; debido a que al ratio del costo beneficio es de 3.38 por todos los trabajadores.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Análisis Pre-Prueba

Resultados de la pre-prueba

3.1.1. Matriz De Consistencia

Título:	"PLAN DE MEJORA UTILIZANDO EL ENFOQUE PHVA PARA EL MACROPROCESO ALMACÉN DE LA EMPRESA V Y T CONTRATISTAS S.A.C. UBICADA EN PUENTE PIEDRA, LIMA, PERÚ EN EL AÑO 2020"								
Autores:	Yustin Gallarday Quiñones, Sofía Lizbeth Muñoz Fernandez								
Plantemiento del Problema	Operacionalización								
Pregunta General	Objetivos	Hipotesis	Variables y Sub-Variantes	Indicadores	Metodología, técnica e instrumentos				
Objetivo General	Hipotesis General								
¿De qué manera un Plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el macroproceso de almacén en la empresa V y T Contratistas SAC?	Implementar un plan de mejora basado en el enfoque PHVA y su influencia en el macroproceso de almacén en la empresa V y T Contratistas SAC	Un Plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye positivamente en el macroproceso de almacén en la empresa V y T Contratistas SAC	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Variable independiente</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">XG: Implemetación del plan utilizando el enfoque PHVA.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Variable dependiente</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">YG: Macroproceso almacén</td> </tr> </table>	Variable independiente	XG: Implemetación del plan utilizando el enfoque PHVA.	Variable dependiente	YG: Macroproceso almacén	$\% \text{ de implementación del plan} = \frac{N^{\circ} \text{ Actividades realizadas del plan}}{N^{\circ} \text{ Actividades programadas}} \times 100$ $= \frac{\text{Horas Hombres}}{\text{Unidades}}$	Tipo de investigación: Enfoque: Cuantitativo
Variable independiente									
XG: Implemetación del plan utilizando el enfoque PHVA.									
Variable dependiente									
YG: Macroproceso almacén									

Problemas Especificos	Objetivos Especificos	Hipotesis Especificos	Variables y Sub-Variables	Especificos	Nivel: Explicativo
PE1: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque-PHVA influye en el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.?	OE1: Demostrar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.	HE1: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA aumenta el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.	Variable independiente 1	1	$\text{Rotación} = \frac{\text{Consumo del Inventario}}{\text{Inventario Promedio}}$
			X1: Implementación del plan utilizando el enfoque PHVA		
			Variable dependiente 1		
PE2: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.?	OE2: Contratar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.	HE2: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA reduce los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.	Variable independiente 2	2	$\Delta \text{ de costos del proceso de almacén} = \frac{P2 - P1}{P1} \times 100$ <p><i>P1 = Costos del proceso de almacén antes de la implementación</i> <i>P2 = Costos del proceso de almacén después de la implementación</i></p>
			X2: Implementación del plan utilizando el enfoque PHVA		
			Variable dependiente 2		
PE3: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.?	OE3: Determinar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el espacio dentro del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.	HE3: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA permite optimizar el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.	Variable independiente 3	3	$\text{Utilización} = \frac{\text{Cap.Utilizada}}{\text{Cap.Disponible}}$
			X3: Implementación del plan utilizando el enfoque PHVA		
			Variable dependiente 3		
			Y1: Rotación del inventario		
			Y2: Costos del macroproceso almacén		
			Y3: Utilización del espacio del área de almacén		

Diseño:
Pre-Experimental

Población:
Todo el proceso logístico de la empresa.

Muestra:
Macroproceso almacén

Instrumentos:
Entrevista
Encuesta
Revisión documentaria

3.2. Confiabilidad del instrumento por Alfa de Cronbach

El Alfa de Cronbach es un coeficiente utilizado para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala o test, es decir, para medir la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados.

Prueba de normalidad en SPSS aplicando el método Kolmogorov Smirnov

En el siguiente informe se presenta la prueba de estadística inferencial desarrollada en el software SPSS, aplicando el test de Kolmogorov Smirnov ya que se usa para contrastar si un conjunto de datos se ajusta o no a una distribución normal. Se emplea el test de Kolmogorov Smirnov, puesto que las muestras son mayores a 50 ítems de productos. Por lo tanto, se usa el método en mención para analizar la probabilidad de las hipótesis planteadas en los procesos de: Rotación de inventario, costos y utilización de espacio en la empresa V y T Contratistas S.A.C

Para ello se tienen como dato las guías de observación en las que se registran 64 datos de los productos que se evaluaron durante el pre test y el post test de cada una de las dimensiones. Tal como se valida en el anexo 15 y en anexo 16 se plasma la validación de expertos debidamente firmada.

3.3. Aplicación de estadística inferencial de las variables y contrastación de la hipótesis

Nivel de Rotación: Prueba de Kolmovorov Smirnov

Objetivo: Demostrar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C

Para saber si presenta normalidad o no normalidad, se formula las siguientes hipótesis:

Ho: Los datos de rotación de inventario presentan normalidad

H1: Los datos de rotación de inventario no presentan normalidad

Sabemos que el nivel de confiabilidad es de 95% y el nivel de significancia es de 5%

En las siguientes imágenes se determinará la prueba de estadística

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre test	64	100,0%	0	0,0%	64	100,0%
Post test	64	100,0%	0	0,0%	64	100,0%

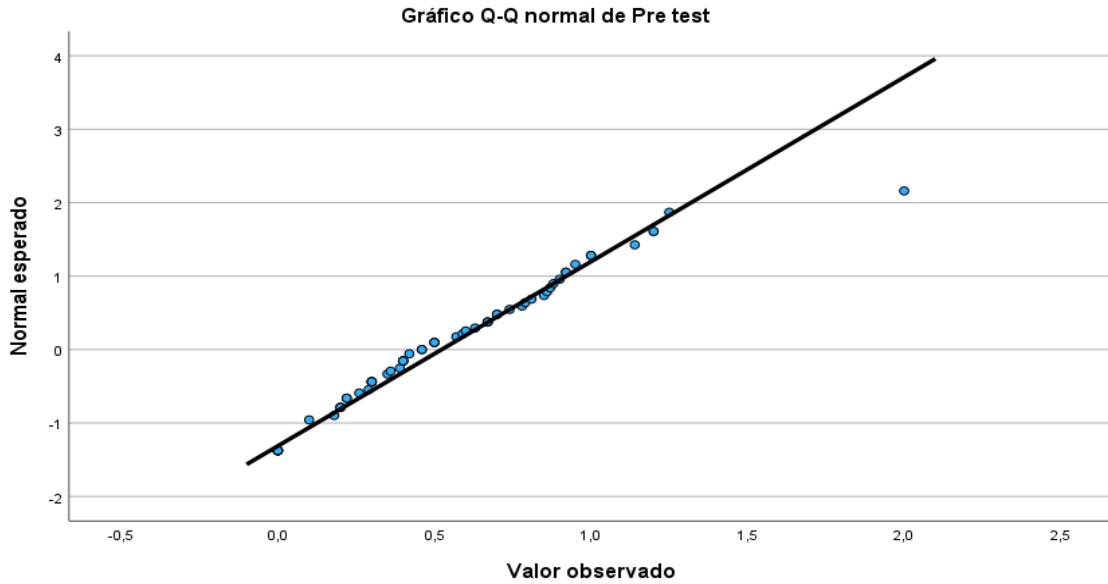
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test	,095	64	,200*	,934	64	,002
Post test	,097	64	,200*	,985	64	,628

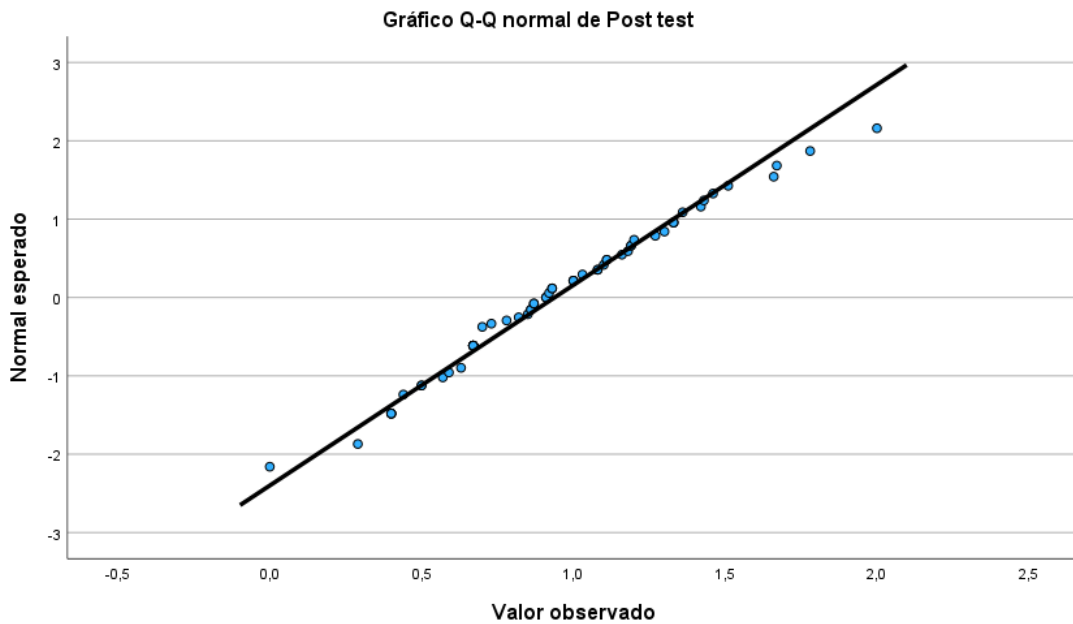
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pre test del Nivel de rotación del inventario



Post test del proceso de ventas



Para pre test el p valor es de < 0.20 mayor al nivel de significancia < 0.05 Para post test el p valor es de < 0.20 mayor al nivel de significancia < 0.05 . Existe evidencia suficiente para aceptar la hipótesis nula H_0 , por lo que se rechaza la hipótesis alternativa (H_1).

Este resultado confirma que los datos corresponden a una distribución normal, por lo tanto, se concluye realizar prueba paramétrica; en este caso T Student.

Para ello, se considera la siguiente formulación de hipótesis

H_0 : Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA no aumenta el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.

H_1 : Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA aumenta el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					Significación			
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	Pre test- Post test	-,41516	,44662	,05583	-,52672	-,30359	-7,436	63	<,001	<,001

Se evidencia que el p valor es de < 0.01 menor al nivel de significancia < 0.05 . Existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H_0 , por lo que se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

Se concluye que el plan de mejora basado en el enfoque PHVA aumenta el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Costos de almacenamiento: prueba de Kolmogorov Smirnov

Objetivo: Contrastar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Para saber si presenta normalidad o no normalidad, se formula las siguientes hipótesis:

H₀: Los datos de los costos de almacenamiento presentan normalidad

H₁: Los datos de los costos de almacenamiento no presentan normalidad

Sabemos que el nivel de confiabilidad es de 95% y el nivel de significancia es de 5%

En las siguientes imágenes se determinará la prueba de estadística

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre test % de Costos	64	100,0%	0	0,0%	64	100,0%
Postest % de Costos	64	100,0%	0	0,0%	64	100,0%

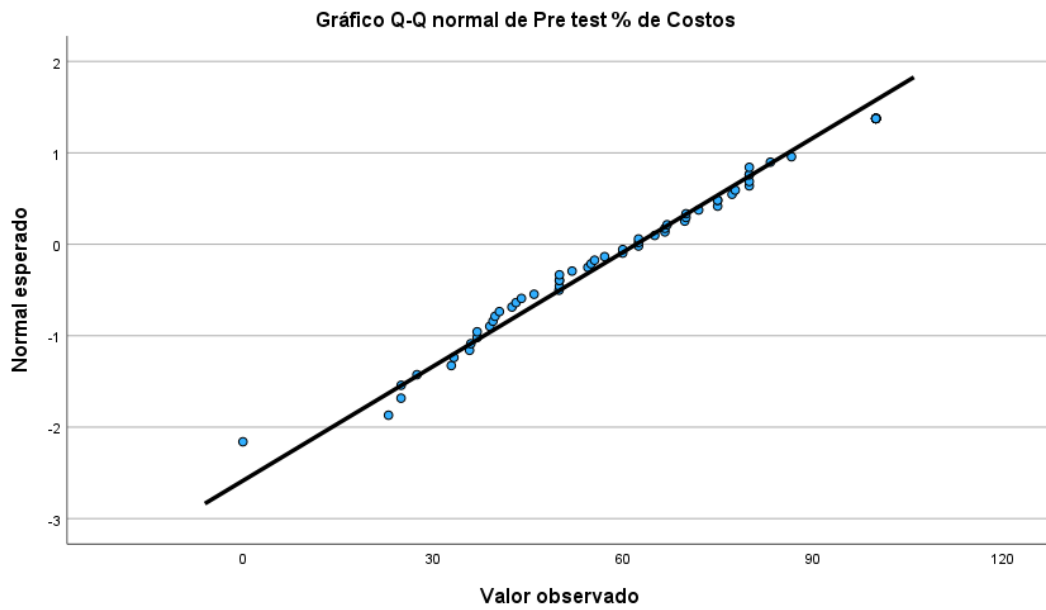
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test % de Costos	,099	64	,197	,961	64	,042
Postest % de Costos	,082	64	,200*	,978	64	,299

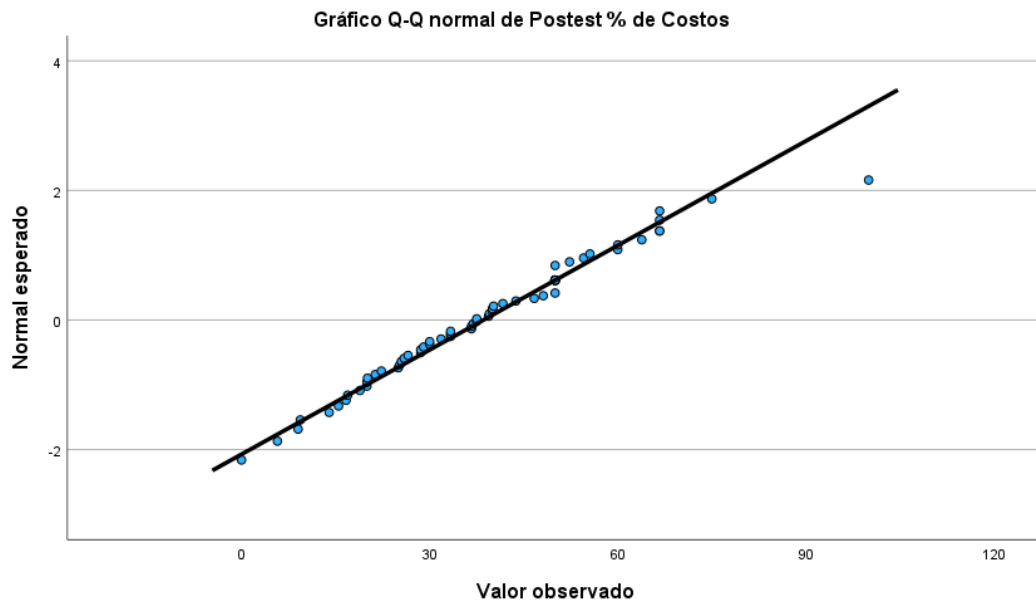
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pre test de los costos de almacenamiento



Post test de los costos de almacenamiento



Para pre test el p valor es de < 0.19 mayor al nivel de significancia < 0.05 Para post test el p valor es de < 0.20 mayor al nivel de significancia < 0.05 . Existe evidencia suficiente para aceptar la hipótesis nula H_0 , por lo que se rechaza la hipótesis alternativa (H_1).

Este resultado confirma que los datos corresponden a una distribución normal, por lo tanto, se concluye realizar prueba paramétrica; en este caso T Student.

Para ello, se considera la siguiente formulación de hipótesis

H_0 : Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA no reduce los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

H_1 : Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA reduce los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas					Significación			
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	Pre test % de Costos - Postest % de Costos	23,55473%	23,43834%	2,92979%	17,70001%	29,40945%	8,040	63	$<.001$	$<.001$

Se evidencia que el p valor es de < 0.01 menor al nivel de significancia < 0.05 . Existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H_0 , por lo que se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

Se concluye que el plan de mejora basado en el enfoque PHVA reduce los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Utilización del espacio del almacén: Prueba de Kolmogorov Smirnov

Objetivo: Determinar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el espacio dentro del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Para saber si presenta normalidad o no normalidad, se formula las siguientes hipótesis:

Ho: Los datos de la capacidad instalada presentan normalidad

H1: Los datos de la capacidad instalada no presentan normalidad

Sabemos que el nivel de confiabilidad es de 95% y el nivel de significancia es de 5%

En las siguientes imágenes se determinará la prueba de estadística

Resumen de procesamiento de casos

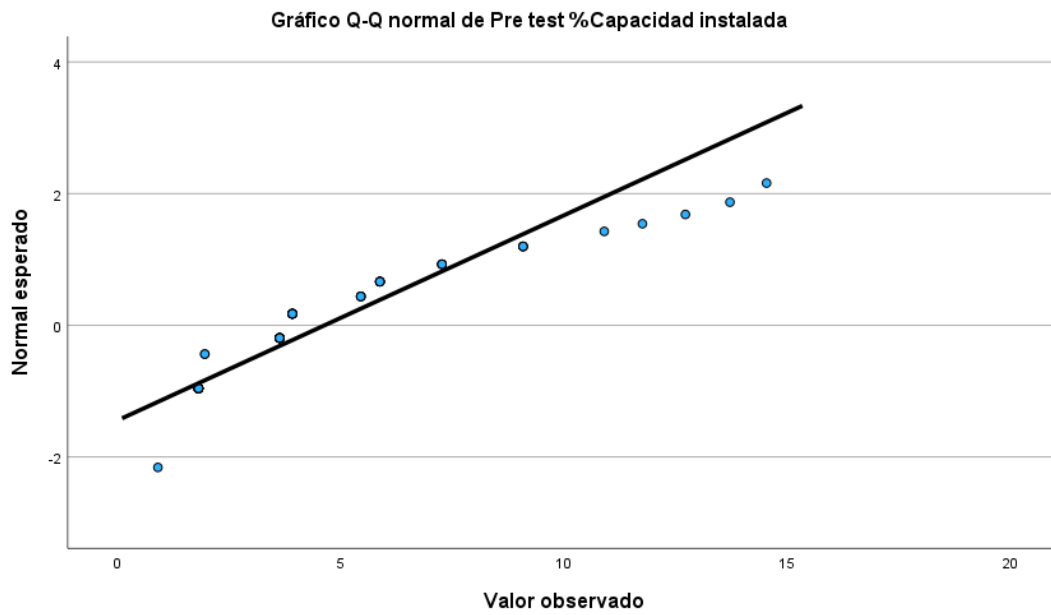
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre test %Capacidad instalada	64	100,0%	0	0,0%	64	100,0%
Postest % Capacidad instalada	64	100,0%	0	0,0%	64	100,0%

Pruebas de normalidad

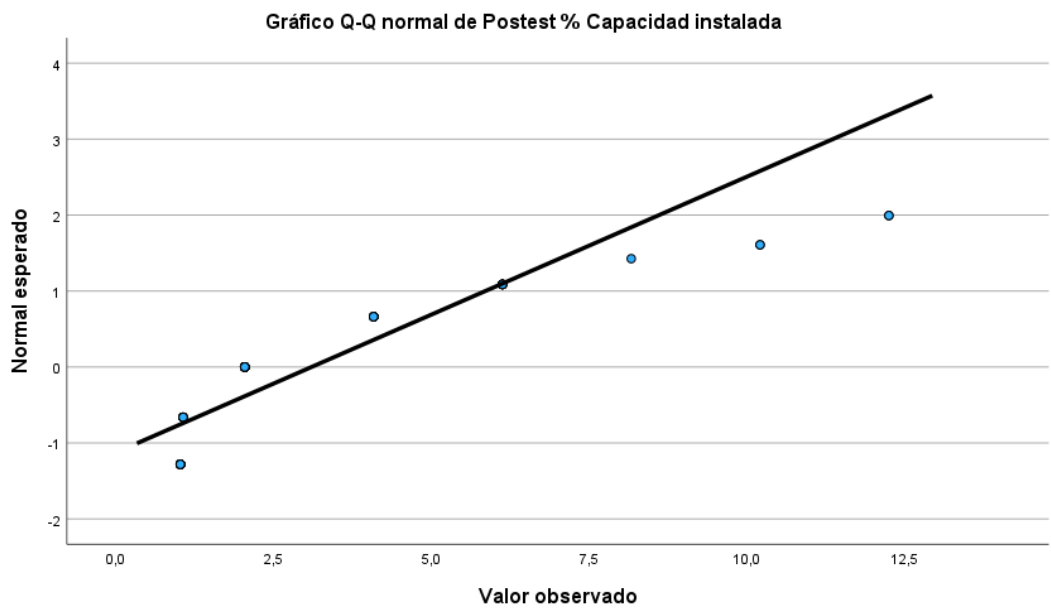
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test %Capacidad instalada	,230	64	<,001	,834	64	<,001
Postest % Capacidad instalada	,337	64	<,001	,725	64	<,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pre test de la capacidad instalada



Post test de la capacidad instalada



Para pre test el p valor es de < 0.01 mayor al nivel de significancia < 0.05 Para post test el p valor es de < 0.01 mayor al nivel de significancia < 0.05 . Existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H_0 , por lo que se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

Este resultado confirma que los datos corresponden a una distribución no normal, por lo tanto, se concluye realizar prueba no paramétrica; en este caso Wilcoxon.

Para ello, se considera la siguiente formulación de hipótesis

H_0 : Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA no permite optimizar el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

H_1 : Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA permite optimizar el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Pre test %Capacidad instalada y Postest % Capacidad instalada es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	$<,001$	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de ,050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

N total	64
Estadístico de prueba	28,000
Error estándar	149,285
Estadístico de prueba estandarizado	-6,779
Sig. asintótica (prueba bilateral)	$<,001$

Se evidencia que el p valor es de < 0.01 menor al nivel de significancia < 0.05 . Existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula H_0 , por lo que se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

Se concluye que el plan de mejora basado en el enfoque PHVA permite optimizar el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

3.4. Variable Estado Final

3.4.1. Variable Independiente General: Plan De Mejora Usando El Enfoque PHVA

Para aplicar el enfoque PHVA se programó actividades que permiten la ejecución del plan, las cuales se muestran en la siguiente tabla.

*Tabla 23:
Actividades programadas según el plan*

¿CÓMO?	ESTADO
Realizar la revisión documentaria de dichos meses.	Cumplido
Analizar toda la información brindada por la empresa.	Cumplido
Brindar a los trabajadores una ruta para almacenar los productos de manera más rápida, en la cual no se encontrarán obstáculos hasta llegar a la ubicación correspondiente de estos productos, lo cual permitirá disminuir el tiempo de almacenaje.	Cumplido
Llevar el control del inventario, ya que de esta manera se podrá tomar mejores decisiones en cuanto a la compra de los productos para no generar un sobre stock dentro del almacén.	Cumplido
Identificar los productos con menor rotación, con la finalidad de poder evitar costos innecesarios que estos le generan.	Cumplido
Organizar los productos de acuerdo a sus características y nivel de rotación, con la finalidad de aprovechar y utilizar todo el espacio del almacén de manera óptima.	Pendiente

Revisar la ejecución de todos los indicadores establecidos y de esa manera medir el % de optimización en dicha área.	Cumplido
Inventario actualizado, nivel de rotación y ubicación de los productos	Cumplido
Designar actividades a cada uno de los trabajadores, para obtener un almacén ordenado.	Pendiente

Fuente: Elaboración Propia

Aplicando el enfoque de mejora continua se obtuvo el siguiente resultado.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Actividades realizadas del plan}}{N^{\circ} \text{ de Actividades programadas}} * 100$$

$$= \frac{7}{9} * 100$$

$$= 77.77\%$$

Con la aplicación del enfoque PHVA en el macroproceso almacén para la empresa V y T Contratistas S.A.C., se logró una optimización de dicha área en un 77.77%; ya que el plan consta de 9 actividades programadas, de las cuales 2 de ellas aún no se han podido concretar en su totalidad debido a la coyuntura por la que atraviesa nuestro País. Este porcentaje de optimización se corrobora y evidencia con los resultados de cada uno de los indicadores presentados a continuación.

3.4.2. *Variable Dependiente General: Macroproceso Almacén*

Para realizar el objeto de estudio en función al macroproceso almacén, se tomó como referencia a los documentos que nos envió el jefe del área con la finalidad de sustraer la información con respecto a la situación actual de dicha área. Aplicando el enfoque de mejora continua se obtuvieron los siguientes resultados.

Tiempo Utilizado para almacenar un producto

Este indicador permitió medir el tiempo que toma a los trabajadores almacenar los productos. Para ello se ejecutó las actividades propuestas, con las cuales se obtuvo los siguientes resultados.

Su fórmula es la siguiente:

$$Tiempo Utilizado = \frac{Unidades}{Horas Hombres}$$

Debido a que no se pudo asistir a la empresa para validar el tiempo de almacenaje, este se estimó de acuerdo a los resultados obtenidos del enfoque PHVA.

En esta ocasión se tomó como referencia a la tuerca estructural, ya que es el producto más demandado.

Aplicando nuestra formula:

$$\begin{aligned}Tiempo Utilizado &= \frac{Horas Hombres}{Unidades} \\ &= \frac{25 \text{ min.}}{2050 \text{ unidades}} \times \frac{60 \text{ seg.}}{1 \text{ min.}} \\ &= 0.73 \text{ seg.}\end{aligned}$$

El trabajador se demora 0.73 seg. en almacenar cada unidad del producto.

Por lo tanto, se puede deducir que al implementar el enfoque PHVA se redujo el tiempo de almacenaje en 0.16 seg. Y con 28 unidades más del producto, lo cual indica que esta implementación reduce el tiempo de manera óptima.

3.4.3. Variable Dependiente 1: Rotación De Inventario

Este indicador permite medir el nivel de rotación de los productos en el almacén, para poder llevar un mejor control del inventario y evitar un posible sobre stock de los productos. Es así que aplicando el enfoque PHVA propuesto, se obtuvo el siguiente resultado.

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Consumo del Inventario}}{\text{Inventario Promedio}}$$

$$\text{Inv. Promedio} = \frac{\text{Inv. Inicial} + \text{Inv. Final}}{2}$$

Tabla 24:
Datos de inventario después de la implementación

UNIDADES	
CONSUMO	8660
INV. PROMEDIO	5071
NUEVOS SOLES	
CONSUMO	S/ 40,595.17
INV.PROMEDIO	S/ 15,656.67

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Rotación (uds.)} = \frac{8660}{5071}$$

$$\text{Rotación (uds.)} = 1.71$$

$$\text{Rotación (soles)} = \frac{40595.17}{15656.67}$$

$$\text{Rotación (soles)} = 2.59$$

De lo cual se deduce que la rotación del mes de agosto a setiembre es de 1.71 en unidades y de 2.59 en nuevos soles.

Estos resultados se ven evidenciados en tabla del Anexo N°09, la cual muestra que a diferencia del año pasado hay una mayor rotación de los productos.

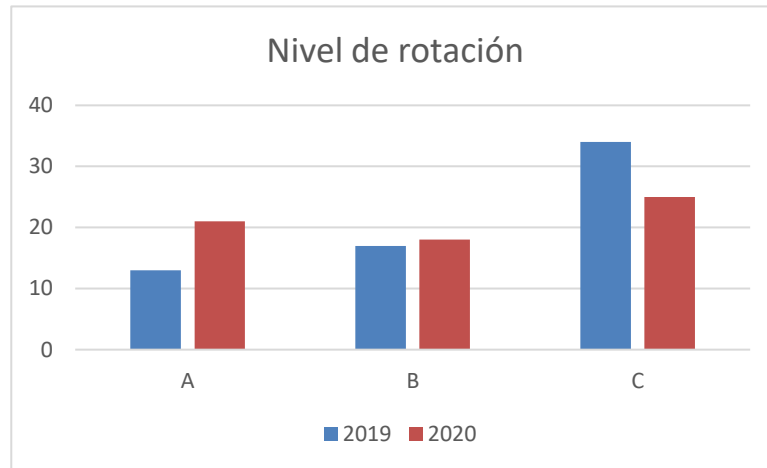


Figura 27: Nivel de Rotación

Fuente: Elaboración Propia

Este gráfico nos muestra la diferencia de la rotación de los productos del mes de agosto del año 2019 y 2020, en el cual se evidencia que con la implementación del enfoque PHVA aumento el nivel de rotación de los productos en la clasificación A (de 13 a 21) en un 38%, los productos que mantienen su stock (de 17 a 18) en un 5.55%, asimismo permitió disminuir la cantidad de productos con baja rotación (de 34 a 25) en un 26.47%.

3.4.4. Variable Dependiente 2: Costo Del Macroproceso Almacén

Para obtener este indicador se tomó como referencia el registro de entrada y salida de los productos del almacén en el mes de agosto y setiembre del presente año.

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Costos de almacén} = \frac{P2 - P1}{P1} * 100$$

Donde:

P1 = Costos del proceso de almacén antes de la implementación

P2 = Costos del procesode almacén después de la implementación

*Tabla 25:
Datos de costos después de la implementación*

	AGOSTO	SETIEMBRE
CONCEPTO	SOLES (S/)	SOLES (S/)
INV. INICIAL	53,384.81	64,470.56
CONSUMOS	40,595.17	48,576.23
INV. FINAL	12,789.64	15,894.33

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla, se puede evidenciar que la empresa en el mes de agosto del presente año contaba con un inventario inicial de S/. 53,384.81 nuevos soles en cuanto a sus productos que ingresaron al almacén, de los cuales se consumió un total de S/. 40,595.17 nuevos soles quedaron como inventario final S/. 12,789.64 nuevos soles.

Por otro lado, también se pudo evidenciar que los costos en el mes de septiembre se redujeron, debido a que se llevó un buen control del inventario y esto permitió a la empresa disminuir la compra de productos que tenían una baja rotación.

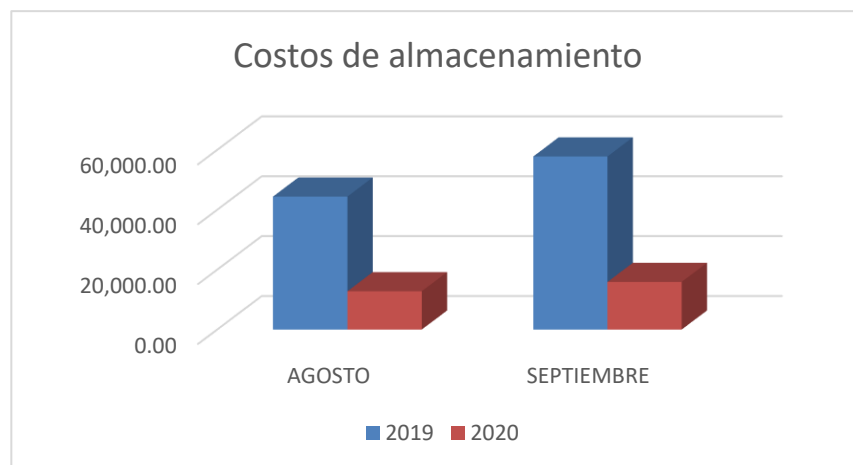


Figura 28: Variación del costo de almacenaje

Fuente: Elaboración Propia

Este gráfico muestra el monto expresado en nuevos soles, en el cual se puede evidenciar que a diferencia del año pasado de dichos meses proyectados hubo una reducción de costos.

Aplicando la fórmula:

$$\begin{aligned}\% \text{Costos de almacén} &= \frac{P2 - P1}{P1} * 100 \\ &= \frac{15894.33 - 12789.64}{12789.64} * 100 \\ &= 24.28\%\end{aligned}$$

Este indicador muestra que en el mes de septiembre hubo un incremento de costos de almacén en un 24.28% a diferencia del mes anterior, esto es debido a que en este mes no se atienden muchos proyectos. Sin embargo, cabe mencionar que hubo una reducción de costos a comparación del año anterior en los meses de agosto y septiembre de 5.9%, lo cual indica que gracias a la implementación del enfoque PHVA se llevó un mejor control del inventario.

3.4.5. Variable Dependiente 3: Utilización Del Espacio Del Almacén

Este indicador mide el espacio utilizado dentro del área de almacén por cada uno de los productos, el cual permite identificar el espacio disponible en dicha área.

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Cap. Utilizada}}{\text{Cap. Total Disponible}} * 100$$

*Tabla 26:
Datos de espacio de almacén después de la implementación*

Capacidad Utilizada	210 m²
Capacidad Total Disponible	240 m²

Fuente: Elaboración Propia

La tabla nos indica que la capacidad total disponible del almacén es de 240m², sin embargo, también nos muestra que de dicha disponibilidad ya se utilizó un 210m².

Aplicando la fórmula:

$$Utilización = \frac{210m^2}{240m^2} * 100$$

$$Utilización = 87.5\%$$

Al clasificar los productos de acuerdo a sus características permitió reducir el espacio utilizado, ya que del total del espacio disponible a diferencia del año pasado tan solo se está utilizando el 87.5%. Esto quiere decir que al momento se cuenta con 12.5% de espacio vacío en el almacén.

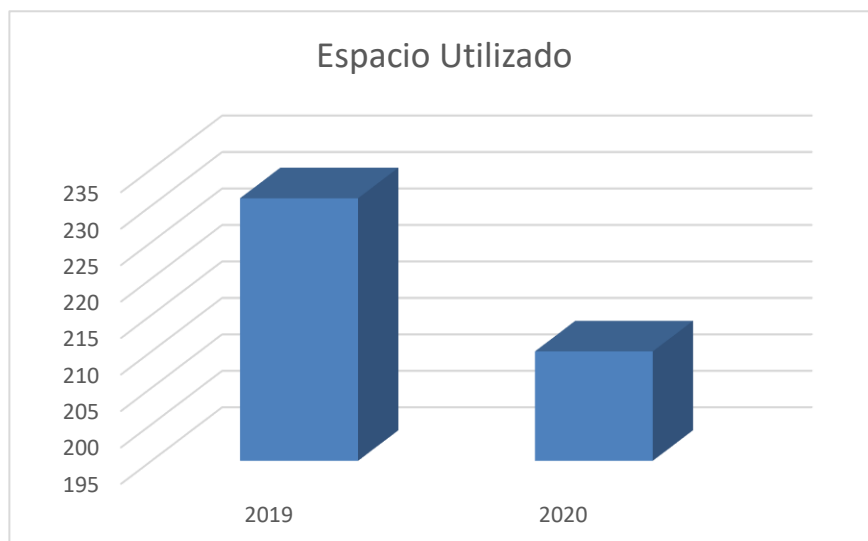


Figura 29: Variación del espacio utilizado del almacén

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con el mapeo de proceso TO-BE se vio necesario aumentar tareas, ya que estas permitirán llevar un mejor control y registro del inventario y de esa manera contar con datos actualizados. Debido a ello se pudo evidenciar mejoras dentro del macroproceso almacén a través de los indicadores antes mencionados.

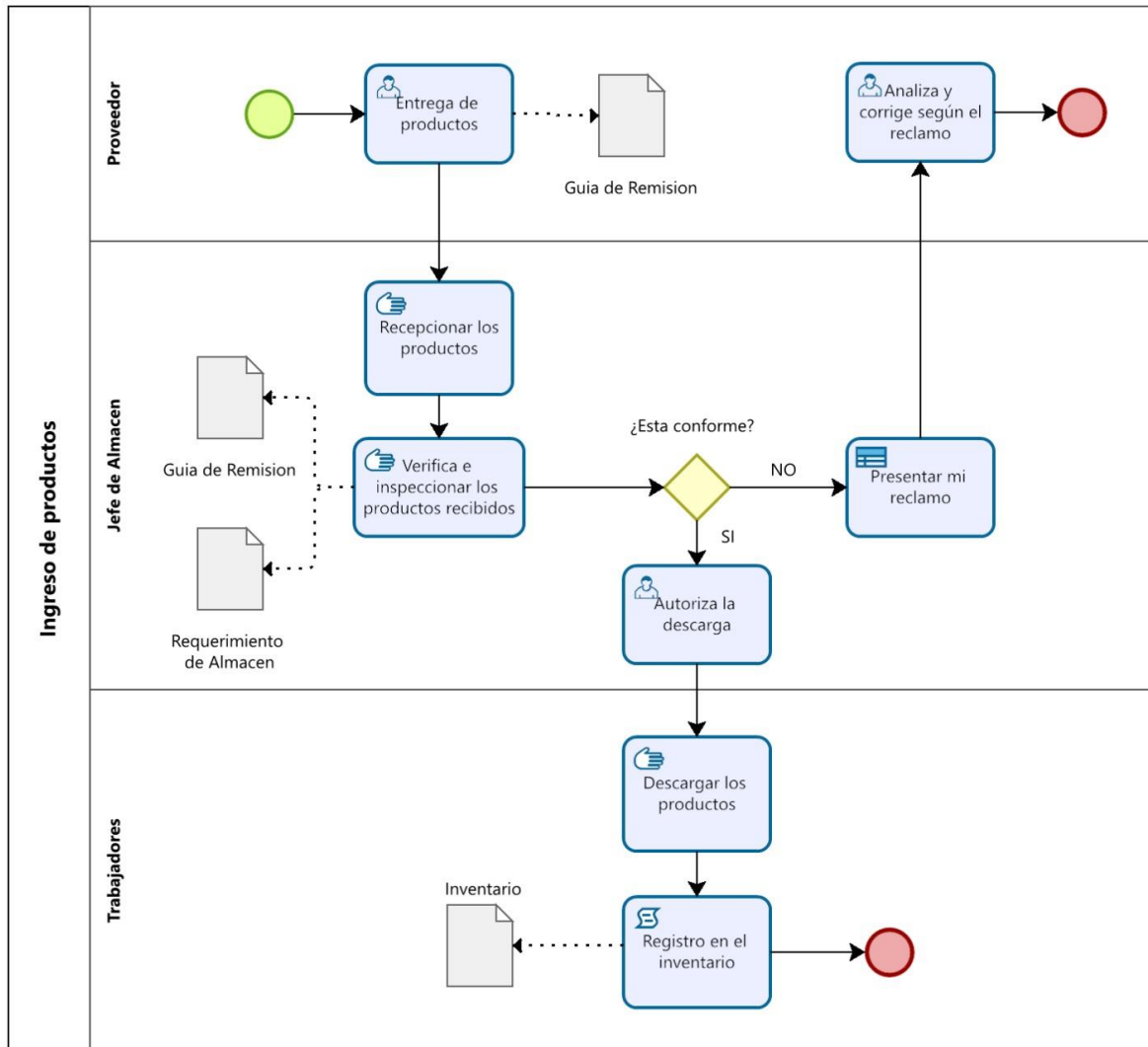


Figura 30: TO-BE Proceso ingreso de productos

Fuente: Elaboración Propia

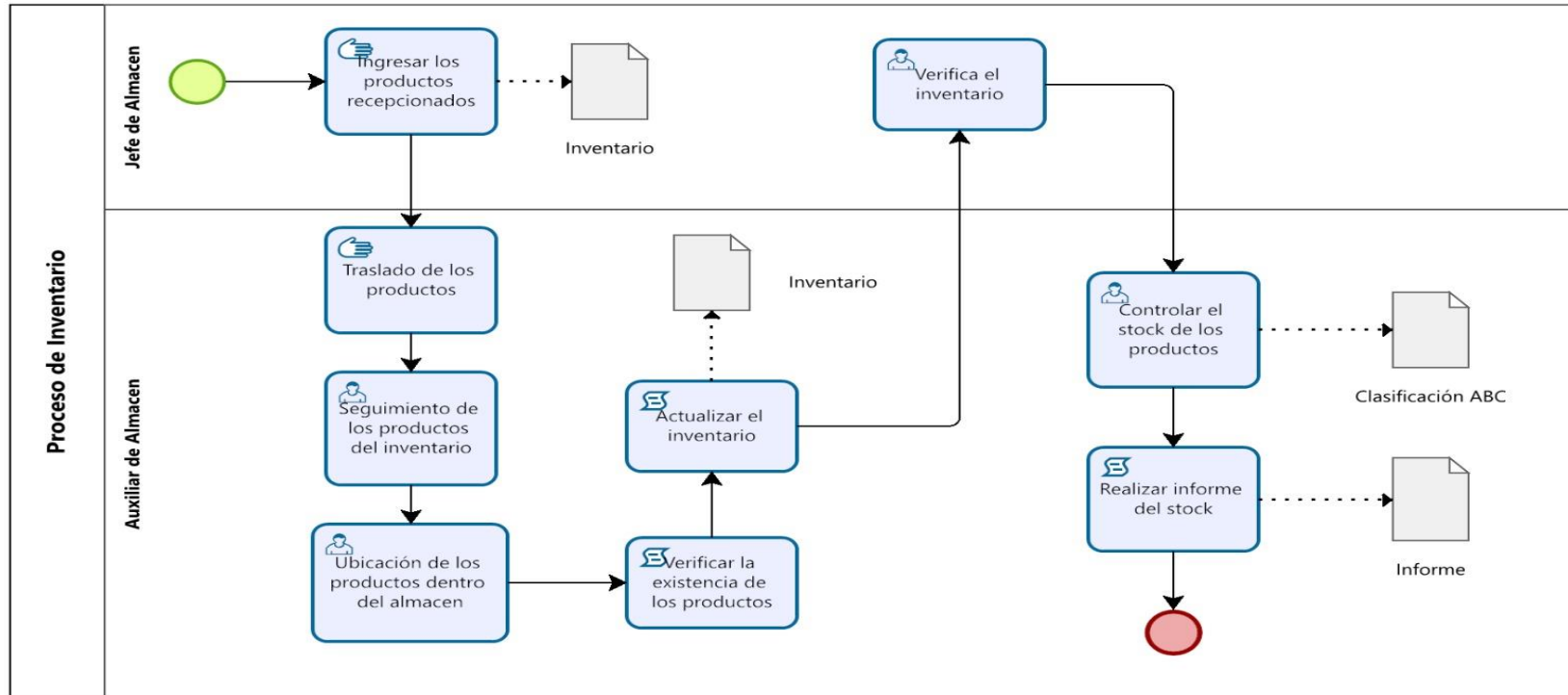


Figura 31: TO-BE Proceso inventario

Fuente: Elaboración Propia

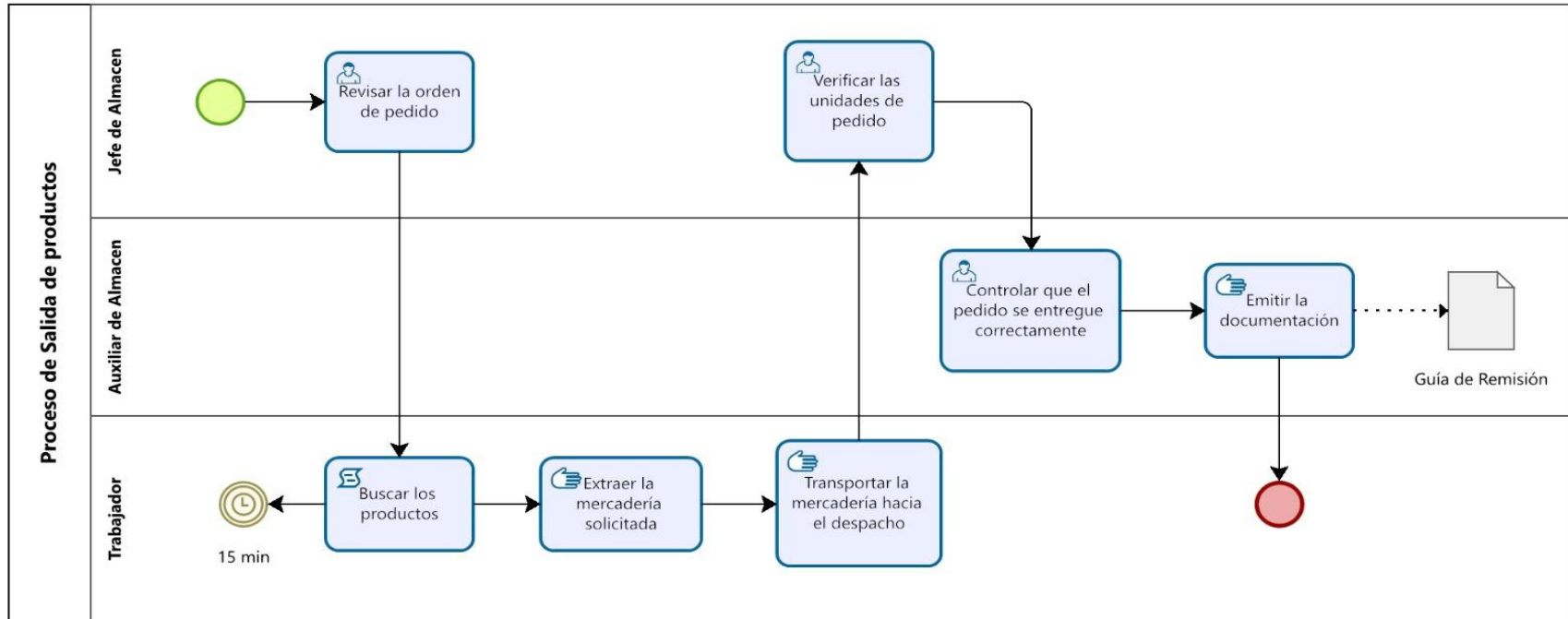


Figura 32: TO-BE Proceso salida de productos

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, para concluir el capítulo de resultados se adjunta un reporte para conocimiento del lector, la comparativa de resultados de variables en su estado inicial y final: es decir del antes y después de la implementación.

Tabla 27:
Cuadro resumen de los resultados del antes y después de la implementación

VARIABLE	INDICADOR	ANTES	DESPUES	VARIACIÓN
Variable Independiente General				
Implementación del plan	% de Implementación del Plan	Sin data	%Implementación = (7/9)*100 %Implementación = 77.77%	Optimizó en 77.77%
Variable Dependiente General				
Macroproceso Almacén	Tiempo utilizado para almacenar un producto	Tiempo = (30 min./2020)*(60 seg./1 min.) Tiempo = 0.89 seg.	Tiempo = (25 min./2050)*(60 seg./1 min.) Tiempo = 0.73 seg.	Disminuyó en 0.16 seg.
Variable Dependiente 1				
Rotación De Inventario	Nivel de rotación	R (uds) = (6292/7832) = 0.80 R (soles) = (21197.84/54992.61) = 0.39	R (uds) = (8660/5071) = 1.71 R (soles) = (40595.17/15656.67) = 2.59	Aumentó para unidades en 0.91 y en soles 2.20
Variable Dependiente 2				
Costos del macroproceso almacén	% de costos del macroproceso almacén	%Costos = (57791.68-44393.73)/(44393.73)*100 %Costos = 30.18%	%Costos = (15894.33-12789.64)/(12789.64)*100 %Costos = 24.28%	Disminuyó 5.9%
Variable Dependiente 3				
Utilización del espacio del almacén	% Utilización de espacio	%Utilización = (231m ²)/(240m ²)*100 %Utilización = 96.25%	%Utilización = (210m ²)/(240m ²)*100 %Utilización = 87.5%	Disminuyó 8.75%

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Implicancias

Para lograr optimizar el macroproceso almacén se implementó el enfoque PHVA según el autor (Camison Zornosa et al., 2009) nos indican que la Metodología PHVA “es un proceso que, junto con el método clásico para resolver problemas, hace posible que mejore de la calidad en los diversos procesos de la empresa. Supone un método para una mejora continua al aplicarla en la administración de los diversos procesos resulta de mucha utilidad”. Respecto a ello, se puede indicar que se aplicó este enfoque desde la evaluación y diagnóstico de los diferentes procesos que contempla el macroproceso almacén. Adicional a ello, la empresa permitió conocer la situación inicial, puesto que brindó información documental, lo cual fue de gran valor para la detección del problema y la implementación del enfoque PHVA.

Asimismo, para la presente investigación se utilizó el enfoque PHVA, ya que la aplicación de esta metodología está enfocada principalmente para ser usada en empresas y organizaciones, por lo que “los operarios pueden aplicar el plan a su departamento de labor en concreto, llevando a cabo el ciclo PDCA en su totalidad. La gerencia y los supervisores verifican si se produjo el progreso deseado y finalmente, la gerencia realiza enmiendas si se necesita y ordena el método de éxito con objetivos de prevención” (Camison Zornosa et al., 2009). La afirmación anterior, fue de vital importancia para el desarrollo de la investigación. En un primer momento, el jefe de almacén no mostró mucho interés al proponer la implementación del PHVA y por consiguiente la serie de actividades correctivas que ello ameritaba. Sin embargo, se logró captar su interés, conforme se iban planteando las soluciones y actividades a realizar, para mejorar y optimizar el macroproceso almacén.

Finalmente, es importante indicar que el enfoque PHVA tiene objetivos claros, tales como mejorar la calidad y el rendimiento en cualquier organización. Puesto que este se enfoca en la mejora continua, en su capacidad para identificar y abordar las causas fundamentales de los problemas y su flexibilidad. Por ello se puede decir que, mediante la mejora continua de los procesos y procedimientos, las organizaciones logran mejoras significativas en la calidad y la productividad. Para el logro de cada objetivo señalado en la investigación fue necesario el correcto cumplimiento de cada una de las actividades correctivas planteadas con el respectivo orden y control que cada una amerita. Así como también el compromiso y participación de cada uno del personal involucrado en el almacén, estos fueron factores fundamentales para el logro de resultados favorables en la presente investigación.

4.2. Limitaciones

La principal limitación que se presentó para el desarrollo de la investigación fue la coyuntura por la cual atravesó el país debido al Covid-19, ya que se complicó visitar de manera presencial las instalaciones del área de almacén de la organización. Por lo cual, se hizo un recorrido virtual. La segunda limitación que se presentó fue la falta de tiempo para recopilar y contrastar datos e información de la investigación que tenía como finalidad determinar los problemas dentro de dicha área de la empresa. Por último, la tercera limitación que se presentó fue el acceso a la información de otras empresas en el rubro eléctrico, para poder determinar el grado de competitividad de la empresa en el mercado. No obstante, es importante recalcar que las limitaciones encontradas no fue un impedimento para el óptimo desarrollo de esta investigación.

4.3. Interpretación Comparativa

La implementación del plan de mejora basado en el enfoque PHVA permite la optimización del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C. De acuerdo con los resultados obtenidos en los indicadores y las herramientas utilizadas después de la aplicación de este enfoque se obtuvo una optimización del macroproceso en un 77.77%, lo cual permitió llevar un mayor control del inventario, reducir el tiempo, sus costos y el espacio o lugar disponible dentro del macroproceso almacén.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos antes y después de la aplicación del enfoque PHVA, se encontró concordancia en la conclusión del antecedente realizado por (Mayta Oseda & Sanabria Gonzales, 2021) En su trabajo de investigación titulado: “Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021”, la cual tiene como objetivo determinar cómo la implementación del PHVA aumenta la productividad del proceso de despacho en el centro de distribución en dicha organización. Como resultado del estudio, los autores demuestran que la implementación del PHVA incrementa la productividad en el proceso de despacho de un 79% a un 92%, así mismo aumentó la eficiencia de un 87% a un 95% y en la eficacia de un 91% a un 96%. Habiendo mencionado dicha tesis, en nuestra investigación se obtuvo los mismo resultados al implementar el enfoque PHVA en el macroproceso almacén, debido a que se logró la optimización del 77.77% debido al orden y control de inventario, costos de almacenaje y la buena distribución del espacio.

Se evidencia afinidad con la conclusión del antecedente realizado por (Leiva Llicán & Padilla Rodríguez, 2016) en su trabajo de investigación “Modelo de gestión de procesos por el Ciclo Deming para mejorar la productividad de la Empresa Calzados Sharon del Distrito El Porvenir”, cuyo objetivo fue apoyar a la solución del problema planteando un modelo de gestión por procesos apoyado del ciclo DEMING.

Los resultados evidencian que en la empresa en estudio se tuvo un tiempo promedio para la producción el cual se redujo con la nueva gestión lo que es significativo para la producción de calzados. De acuerdo con los tesisistas se evidencia que con la implementación de este enfoque se logra la reducción de tiempos, generando una mayor productividad para las empresas tal como lo muestra la presente investigación ya que se logró una reducción de tiempo de almacenaje de 0.89 seg. a 0.73 seg.

Con relación al antecedente realizado por (Ureña Aguirre & Figueroa Campaña, 2013) en su tesis: “Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo”. Tuvo como objetivo interpretar y analizar el problema con un sustento científico que permitirá plantear soluciones, es aplicada ya que se utiliza el modelo Deming o Ciclo PDCA para la mejora continua de la calidad. Se planteó una meta de mejora de productos defectuosos, el cual fue alcanzado e incluso superado con éxito con la implementación del plan de mejora, usando el modelo Deming Ciclo PDCA y con la integración un Plan Estratégico. La adopción del cambio permitió reducir el número de devoluciones de los productos lácteos con defectos y mejorar la satisfacción de los clientes. Por ello se concluye que la presente investigación evidencia que con el orden y control de inventario se logró obtener mayor cantidad de productos con un nivel alto de rotación.

En la presente investigación se comprueba que la implementación del enfoque PHVA permite optimizar el macroproceso almacén de la empresa V y T CONTRATISTAS S.A.C.

4.4. Conclusiones

En respuesta al objetivo general de la investigación, se concluye que la implementación del enfoque PHVA influye positivamente en el macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C. en Lima, 2020; puesto que se logró una optimización de dicho proceso.

En términos porcentuales, se determinó que con la implementación del enfoque PHVA se obtuvo un mayor nivel de rotación de los productos, donde en la clasificación A se aumentó en un 38%, en la clasificación B se aumentó en un 5.55%, asimismo permitió disminuir la cantidad de productos en la clasificación C en un 26.47%.

Se determinó que la implementación del enfoque PHVA influye positivamente en los costos de almacenaje, se obtuvo una reducción de costos en el mes de agosto y septiembre a comparación del año anterior, donde en el mes de agosto se disminuyó en un 71.19% y en el mes de septiembre en un 72.49%.

Se demostró que con la implementación del enfoque PHVA se logró reducir la utilización del espacio teniendo como resultado: la reducción de 96.25% a 87.5%, donde se puede evidenciar una disminución total de 9.09% en comparación al año anterior.

Finalmente, implementar el enfoque PHVA en el macroproceso almacén influyó positivamente para la empresa, puesto que le permite reducir tiempo, espacio, costos, así como también llevar un mejor orden y control de su inventario. Todo esto conlleva a la optimización del macroproceso en un 77.77%.

Finalmente, se concluye que el aporte al sector empresarial de esta investigación, es incentivar a las pequeñas y medianas empresas a implementar un plan de mejora continua, con la finalidad de identificar sus debilidades en cualquier proceso y corregirlas oportunamente. Ya que esto les permitirá posicionarse como una empresa competitiva en su rubro; aumentando su productividad, eficiencia y rentabilidad, tal como se ha visto en esta investigación aplicada hacia la empresa V y T Contratistas S.A.C.

4.5. Recomendaciones

A medida de mayor número de proyectos requeridos por la empresa, se necesitará de un mayor control y orden del inventario, para evitar inconvenientes a la hora de realizar el trabajo. Por ello, se recomienda mantener un inventario actualizado e incluso incorporar una herramienta tecnológica como ERP que le facilite dicha información de manera constante, la cual se ajuste a sus requerimiento y capacidad de información de la empresa.

Se recomienda revisar su inventario de manera detallada antes de realizar la orden de compra, para saber que productos comprar y cuales no y así evitar costos innecesarios dentro del almacén a causa de un posible sobre stock. Asimismo, realizar evaluaciones constantes de sus proveedores, para optar por el más conveniente en cuanto a calidad y costos del producto.

Se recomienda mantener el almacén en constante mantenimiento y organizar cada producto según sus características en el lugar correspondiente, para lograr un mayor orden dentro del almacén y de esa manera encontrar los productos con facilidad.

Finalmente, se sugiere realizar una evaluación constante al cumplimiento de cada una de las actividades programadas del enfoque PHVA, para obtener una mejor retroalimentación y así ir reprogramando nuevas actividades, las cuales aporten a lograr la optimización del macro proceso almacén.

REFERENCIAS

Adriani, C. S., Biasca, R. E., & Rodríguez Martínez, M. (2003). *El nuevo sistema de gestión para las PYMEs: Un reto para las empresas latinoamericanas*. Grupo Editorial Normal.

Agasys. (2018, septiembre 3). *LOS PRINCIPALES INDICADORES DE DESEMPEÑO DE TU ALMACÉN*. <http://www.agasys.com.mx/los-principales-indicadores-de-desempeno-de-tu-almacen/>

Aguilar Rascón, O. C., Posada Vásquez, R., & Soto Sevilla, M. S. (2012). El otro lado de la logística, una visión estratégica: Tendencias del aprovisionamiento en las cadenas de valor para el desarrollo sostenible. *Revista del entro de Investigación*, 10(38), 221-232.

Algevasa, L. (2018, mayo 15). *Diferencia entre eficiencia y eficacia en logística*. Algevasa Logistics. <https://www.algevasa.com/diferencia-entre-eficiencia-y-eficacia-en-logistica/>

Almeida Ñaupas, J. E., & Olivares Rosas, N. G. (2013). *Diseño e Implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa Modetex* [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial]. Universidad de San Martín de Porres.

Alvarez Illanes, J. F., & Midolo Ramos, W. R. (2017). *Manual Operativo del Sistema de Abastecimiento y Control Patrimonial*. Pacifico Editores S.A.C.

Ardito, O. (2020, abril 30). Coronavirus y la importancia de la energía eléctrica. *El Peruano*. <https://elperuano.pe/noticia/95183-coronavirus-y-la-importancia-de-la-energia-electrica>

Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro* (5ta ed.). Pearson.

Becerra Gonzales, A. del R., & Alayo Gómez, R. D. (2014). *Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa agroindustrias KAIZEN* [Tesis para título de maestría]. Universidad de San Martín de Porres.

BPMN. (2016). *Crear procesos compatibles con la Notación de modelado de procesos de negocio (BPMN)*. Microsoft. <https://support.microsoft.com/es-es/office/crear-procesos-compatibles-con-la-notaci%C3%B3n-de-modelado-de-procesos-de-negocio-bpmn-fff03563-1df0-4586-b753-2970b1f81bfa>

Camison Zornosa, C., Boronat Navarro, M., Villar López, A., & Puig Denia, A. (2009). *Sistemas de gestión de la calidad y desempeño: Importancia de las prácticas de gestión del conocimiento y de I+D*. 18(1), 123-134.

Cano Olivos, P., Orue Carrasco, F., Martínez Flores, J. L., Mayett Moreno, Y., & López Nava, G. (2015). *Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México*. 60(1), 181-203.

Carreño, A. (2017). *Cadena de Suministro y Logística*. Fondo Editorial de la PUCP.

Casanovas, A., & Cuatrecasas, L. (2011). *Logística Integral Lean Supply Chain Management*. Profit.

Castillo Tolentino, L. J. (2022). *Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la Productividad en el área de Almacén de la empresa INET S.A.C.* [Tesis para el título de ingeniería industrial]. Universidad Cesar Vallejo.

Castro Godínez, A., & Chaves Ramírez, M. (2014). *Propuesta de mejora del proceso de compras y logística de reactivos médicos para laboratorio clínico de la Empresa Equitrón en Costa Rica en el marco de la norma ISO 9001:2008* [Título de Magister Scientiae en Gerencia de la Calidad]. Inatituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP).

Centro Europeo de Postgrado. (2018). *Encuesta de Satisfacción*. <https://www.questionpro.com/es/encuesta-de-satisfaccion.html>

Chavez, M. A. Y. (2015). *Modelo de Mejora Continua en la Productividad de Empresas de Cartón Corrugado del Área Metropolitana de la Ciudad de México* [Tesis de maestría]. Instituto Politécnico Nacional.

Eslava, J. (2003). *Análisis económico financiero de las decisiones de gestión empresarial*. ESIC Editorial.

Espinoza, O. (2011). *La administración eficiente de los inventarios* (1 era Edición). La ensenada.

- Flores, J. (2013). *Análisis e interpretación de estados financieros*. CECOF.
- Flores Ripoll, M. V. (2010, octubre 26). *Definición de Mejora Continua*. Crónicas de Mejora Continua. <https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>
- Flores Romero, B., & González Santoyo, F. (2009). *La competitividad de las Pymes Morelianas*. (Cuadernos del CIMBAGE, Vol. 11).
- Frazelle, E. H., & Sojo, R. (2007). *Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial*. Grupo Editorial Norma.
- Frías, A. (2012). *10 estrategias logísticas. El valor de la logística en los negocios*. (1 era edición). Cengage Learning Editores.
- Galeano, M. (2004). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. file:///C:/Users/PRECOMERCIAL/Downloads/Dialnet-DisenodeProyectosEnLaInvestigacionCualitativa-3063194.pdf
- Gerencie.com. (2020, septiembre 25). *Rotación de inventarios*. Gerencie.com. <https://www.gerencie.com/rotacion-de-inventarios.html>
- Giraldo López, J. A. (2011, septiembre 14). *Logística. Gestión de compras, almacenes y transporte*. <https://www.gestiopolis.com/logistica-gestion-compras-almacenes-transporte/>
- Guerra Sánchez, J. A. (2015, junio 24). *Concepto de optimización de recursos*. Gestipolis. <https://www.gestiopolis.com/concepto-de-optimizacion-de-recursos/>
- Harrington, J. (1998). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Mc Graw-Hill Interamericana.
- Hrebiniak, L. (2005). *Making strategy Work*. Pearson: Prentice Hall.
- Infante, F. (2013). *Desarrollo de un plan de mejoras de los procesos logísticos en la empresa Derivados Plásticos C.A.* [Tesis para optar el título profesional de ingeniería industrial]. Universidad José Antonio Paéz.
- Jaramillo, A. (2012). *Gestión de almacenes* (2 da versión). Editorial Norma.
- Lambert, D., Stock, J., & Ellram, L. (1998). *Fundamentals of logistics management*. Mc Graw Hill.

Larson, P. (1993). *PDCA cycle a critical tool for canadian managers*. The Hamilton Spectator Tetrivee.

Leiva Llicán, C. S., & Padilla Rodríguez, J. A. (2016). *Modelo de gestión de procesos por el Ciclo Deming para mejorar la productividad de la Empresa Calzados Sharon del Distrito El Porvenir* [Tesis para el título de Ingeniería en tecnología de información]. Universidad Privada Leonardo Da Vinci.

López, P. L. (2004). *Población Muestra y Muestreo*. 9(8).

Mayta Oseda, L. V., & Sanabria Gonzales, S. Y. Y. (2021). *Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D. de la empresa Tottus Huachipa, 2021*. [Tesis para el título de ingeniería industrial]. Universidad Cesar Vallejo.

Míguez Pérez, M., & Bastos Boubeta, A. I. (2006). *Introduccion a la gestion de stocks: El proceso de control, valoración y gestión de stocks* (2 edición). Editorial Ideas Propias.

Ministerio de Energía y Minas. (2020). *PRINCIPALES INDICADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO A NIVEL NACIONAL*. PDF.

Montesinos González, S., Vásquez Cid de León, C., Maya Espinoza, I., & Gracida Gracida, E. (2020). *Mejora Continua en una empresa en México: Estudio desde el ciclo Deming*. 25(92), 1863-1883.

Nava Carbellido, V. M., & Jiménez Valadez, A. R. (2007). *ISO 9000: 2000 Estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua*.

Ortiz, M., Garcia, M., Paladines, M., Rodriguez, R., & Murica, L. (2018). Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamientos. UNAD. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenes-inventarios.html>

Pau i Cos, J., & Navascués y Gasca, R. (2001). *Manual de logística integral*. Ediciones Díaz de Santos.

PricewaterhouseCoopers. (2008). *Manual práctico de logística*. Instituto Aragonés de Fomento.

Puentes Garzón, H. J. (2006). *Caracterización de la logística en Colombia* (2 da versión). Cargraphics S.A.

Puertas, R., Marti, L., & García, L. (2014). *Índice de desempeño logístico: Exportaciones europeas*. 38, 77-99.

Raffino, M. (2020, junio 18). *Cómo citar: «Entrevista»*. Conceptos. <https://concepto.de/entrevista/>

Saavedra García, M. L., & Milla Toro, S. O. (2012). *La competitividad en el nivel micro de la mipyme en el estado de Querétaro*.

Sanchez, J. (2002). *Análisis de Rentabilidad de la Empresa*. <http://www.5campus.com/leccion/anarenta->

Santander Universidades. (2021, diciembre 10). *Investigación cualitativa y cuantitativa: Características, ventajas y limitaciones*. <https://www.becas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>

Ureña Aguirre, J. del P., & Figueroa Campaña, D. R. (2013). *Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo* [Tesis de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización]. Universidad técnica de Ambato.

Urzelai Inza, A. (2006). *Manual basico de logistica integral* (1era edición). Editorial Diaz de Santo.

Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Ed. San Marcos.

Walton, M. (2004). *El método Deming en la práctica*. Norma.

ANEXOS

ANEXO N° 1. Guía de Entrevista

Entrevista realizada a: jefe de Almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.

Objetivo: Conocer la situación actual de la empresa, así mismo, obtener información en detalle sobre su misión, visión, los productos que ofrece y su posicionamiento actual en el sector.

Generalidades de la empresa:

- Razón Social: V y T Contratistas Sociedad Anónima Cerrada
- Fecha de Aplicación: 18/06/2020
- Persona que contesta la entrevista: Jorge Álvarez
- Estudiante que realiza la entrevista: Yustin Gallarday Quiñones

Buenas noches, la presenta entrevista se desarrollará con fines académicos, la cual tiene por objetivo conocer la situación actual de la empresa, así mismo, obtener información en detalle sobre su misión, visión, los productos que ofrece y su posicionamiento actual en el sector y aprovechar para solicitar permiso para acceder a información confidencial como son los reportes de almacén y de compras, por lo que su conocimiento como jefe de Logística.

Se le agradece por tomarse el tiempo para responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la empresa?
2. ¿A quién reporta sus actividades y resultados?
3. ¿De qué manera estaba estructurada el área de logística cuando ocupó el cargo? ¿Cuál era la estructura del personal?
4. ¿Cuál es la estructura actual del personal?
5. ¿Qué reportes de desempeño del área de almacén le reporta a la Gerencia? ¿Qué cree que evalúan? ¿Cuáles han sido los resultados?

6. ¿Qué tipos de proveedor tienen, qué transporte y qué unidad de carga utilizan?
7. ¿Con qué frecuencia realiza la compra? ¿Y qué productos son los más requeridos?
8. ¿Se revisa completamente toda la mercadería que se recibe? ¿O se toma una muestra? ¿El transportista espera hasta que se la haya revisado?
9. ¿Al almacenar, los productos tienen ubicación fija o variable? ¿En qué está basado? ¿Cómo buscan los productos?
10. ¿Cuáles son las políticas de reposición de inventarios? ¿Y quiénes son los responsables?
11. ¿Qué se hace con el producto dañado? ¿Dónde se lo ubica y cómo se lo registra en el sistema?
12. ¿Por qué razón devuelven la mercadería?
13. ¿Quiénes, cómo y cada cuánto hacen la toma de inventarios físicos?
14. ¿Existen muchos faltantes? ¿Por qué motivos cree usted?
15. ¿Cree que el personal cuenta con instalaciones y equipos que provean su seguridad física?
16. Finalmente, explique a su criterio la principal fortaleza de la operación en los procesos logísticos y la principal debilidad.

ANEXO N°2: Transcripción de la Entrevista

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la empresa?

Llevo laborando más de 5 años en esta empresa.

2. ¿A quién reporta sus actividades y resultados?

Los reportos a gerencia general, así como también al área de finanzas para que tengan en cuenta los movimientos que se realizan dentro de los procesos logísticos.

3. ¿De qué manera estaba estructurada el área de logística cuando ocupó el cargo? ¿Cuál era la estructura del personal?

El área de logística estaba estructurada con los procesos de compra, almacén, distribución y servicio al cliente. Contaba con un gerente de operaciones y responsables de cada área.

4. ¿Cuál es la estructura actual del personal?

- Ingeniero SIG: Héctor Gihua, Dany Ledezma
- Jefe de Almacén: Niltón Eufracio
- Gerente de Operaciones: Waldemar Vilca
- Jefe de Compras: Jorge Álvarez
- Gerente de Gestión Empresarial: Dennis Martínez

5. ¿Qué reportes de desempeño del área de almacén le reporta a la Gerencia? ¿Qué cree que evalúan? ¿Cuáles han sido los resultados?

Las cantidades de los materiales, reportes de rendimiento de los trabajadores, cualquier tipo de problema que surja en el almacén y los arreglos generados en el área.

Evalúan su eficiencia y su organización, así como también el de sus colaboradores. Los resultados son favorables, ya que, gracias a estos reportes gerencia está al tanto de los materiales que disponen y de los inconvenientes que surgen en el área y así buscar sus respectivas soluciones.

6. ¿Qué tipos de proveedor tienen, qué transporte y qué unidad de carga utilizan?

Todos los proveedores con los que contamos, pasan por un proceso de evaluación de calificación de su desempeño, según criterios y puntajes establecidos. Por lo tanto, se puede decir que nos encargamos de contar con proveedores que garanticen la calidad de los productos que nos brindan. Asimismo, también contamos con proveedores críticos, que son aquellos que nos suministran bienes o servicios que nos permiten impactar en la calidad del servicio que brindamos, la seguridad y la salud de los trabajadores y la conservación del medio ambiente.

7. ¿Con qué frecuencia realiza la compra? ¿Y qué productos son los más requeridos?

Cada mes, ya que por lo general casi todos los fines de cada mes disminuyen los materiales con los que se contaba, pero esto también depende de la cantidad de trabajo con el que contemos a mayor trabajo solicitado, mayor será la frecuencia de compra. Los productos más requeridos son:

- Aisladores
- Cables de acero
- Conductores eléctricos
- Cobre
- Interruptores eléctricos
- Cables eléctricos para uso industrial
- Bridas
- Antenas
- Cinta aislante
- Polímetros

8. ¿Se revisa completamente toda la mercadería que se recibe? ¿O se toma una muestra? ¿El transportista espera hasta que se la haya revisado?

Cuando internamente la persona de almacén/flota, solicite materiales estos serán atendidos de la siguiente manera:

- El personal de almacén o flota que requiera algún material debe de solicitar al encargado de almacén para la atención del mismo.
- Si el requerimiento del usuario no se encuentra en stock, este deberá de ser solicitado al área de compras; para ello el Coordinador de almacén deberá de enviar los siguientes documentos al área de compras: "Requerimiento de almacén, R02-P-ALM-001" y el Kardex de los productos referenciados en el requerimiento.
- De contar con stock en almacén, para que el requisito pueda ser atendido este debe ser registrado en "Nota de salida, R03-P-ALM-001", donde se verificará el visto bueno del solicitante, personal que entrega o despacha el requerimiento y el visto bueno del Coordinador de almacén o Jefe de flota dependiendo del personal que realiza el requerimiento.
- El Coordinador de Almacén o Asistente de Almacén actualiza el inventario de bienes del almacén o kardex de almacén.
- En algunas ocasiones se solicitan préstamos de equipos y/o instrumentos se realizará a través de almacén a fin de controlar el movimiento de los mismos.
- Para esto el usuario deberá de solicitar el formato "Salida provisional de almacén, R04-P-ALM-001", donde se registrará el requerimiento del usuario.
- Dicho registro debe contar con el visto bueno del usuario, responsable del despacho o entrega del requerimiento de contar con alguna observación antes de la

salida del requerimiento de almacén este será registrado en “Salida provisional de almacén, R04-P-ALM-001”.

- Para la devolución, este debe de contar con un visto bueno de devolución por el personal que recibe el material prestado.

9. ¿Al almacenar, los productos tienen ubicación fija o variable? ¿En qué está basado? ¿Cómo buscan los productos?

El proceso de recepción de suministros, empieza con la llegada de artículos de materia prima, insumos o materiales a la empresa, donde son recibidos por la encargada de almacén, la cual realiza la inspección junto a la orden de compra, teniendo en cuenta la cantidad solicitada, el estado del producto, el tipo solicitado, entre otros detalles. Luego de constatar la orden del pedido, se recibe y se procede a registrar y almacenar. Se clasifican por tipo de acuerdo a la distribución general de almacén. También se ubica y guarda los bienes teniendo en cuenta el tipo de suministro, los que deben de estar protegido de la intemperie y bajo techo. Así mismo, se realiza controles periódicos en coordinación con el departamento de seguridad para velar por la preservación de equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de las actividades. De acuerdo a la descripción del producto.

10. ¿Cuáles son las políticas de reposición de inventarios? ¿Y quiénes son los responsables?

Para poder tomar la decisión de reponer el inventario se sigue las siguientes pautas:

- Cuando el nivel de existencias cae por debajo de cierto punto predeterminado (llamado punto de reorden) se debe colocar un pedido por una nueva cantidad de producto que es fija (constante cada vez).
- El nivel de inventario al cual debe colocarse un nuevo pedido suele ser especificado como punto para un nuevo pedido.
- El inventario que se defina como punto de reorden o punto de pedido debe garantizar disponibilidad de inventario mientras el proveedor abastece la orden
- Los responsables en hacer validar estas políticas son:

Jefe de inventarios

Gerente del área de compras para poder aprobar y solicitar la compra de los productos

Gerencia general que es el área que aprueba la compra

11. ¿Qué se hace con el producto dañado? ¿Dónde se lo ubica y cómo se lo registra en el sistema?

En primer lugar, se realiza el reporte al jefe de inventarios con la finalidad de que este ya no lo tenga en la lista. Luego el jefe se encarga de ordenar el retiro del producto del área de almacén para ser llevado al área de desperdicios en el cual se encuentran todos los productos dañados o que ya están muy desgastados para tratar de darle otro uso y así no perderlo totalmente.

12. ¿Por qué razón devuelven la mercadería?

Demora en la llegada. Los clientes exigen cada vez más entregas exprés. Fija un periodo de tiempo de entrega y procura respetarlo. De lo contrario, si dices que tus productos llegan en 3 días y tardan mucho más, es posible que el cliente se harte y cancele el pedido.

13. ¿Quiénes, cómo y cada cuánto hacen la toma de inventarios físicos?

El jefe de inventarios y unos colaboradores más de la empresa, para ello deben contar con su implementación de trabajo, debido a que hay materiales con los que se debe tener cierto cuidado. Mayormente realizan el inventario cuando notamos que ya nos quedan pocos materiales o productos, así mismo se aprovecha en revisar cuando nos llega más mercadería. Tratamos de poder reubicar los productos según sus características y ahí ver cuánto nos queda de cada uno y el estado en el que están.

14. ¿Existen muchos faltantes? ¿Por qué motivos cree usted?

Realmente no, y las veces que se presentaron faltantes fue debido a que no se realizó una buena gestión de inventarios, ya que había materiales los cuales no se pudieron localizar oportunamente y resultamos encontrándolos después de un tiempo, pero ya se considera como productos perdidos debido a que algunos ya no están en buen estado y pues de una u otra forma genera pérdida para la empresa.

15. ¿Cree que el personal cuenta con instalaciones y equipos que provean su seguridad física?


Totalmente, ya que la empresa se preocupa mucho por la integridad y seguridad de sus trabajadores, es por ello que se le hace entrega de su equipamiento de trabajo el cual cubre todos los protocolos de la empresa para evitar posibles accidentes. Asimismo, siempre estamos promoviendo un buen clima laboral entre todos nuestros colaboradores.

16. Finalmente, explique a su criterio la principal fortaleza de la operación en los procesos logísticos y la principal debilidad.

La principal fortaleza de la empresa en los procesos logísticos es que cada uno de los procesos cuentan con un área específica y el buen clima laboral, es por ello que constantemente realiza capacitaciones para su personal, con la finalidad de poder tener mayor eficiencia y para ponerlos al tanto de los movimientos realizados en cada área. Asimismo, el trabajo de mantenimiento con altos estándares de calidad y seguridad del personal y sobre todo su alta experiencia en el rubro de alta tensión. Con el objetivo de poder brindar un servicio que satisfaga los requerimientos de nuestros clientes.

Sin embargo, una de las debilidades se presenta en el área de compras y el almacén, ya que no hay una buena coordinación como nos gustaría, así como también el espacio reducido dentro del almacén, lo cual dificulta el poder localizar a los materiales con rapidez y al no encontrarlos a tiempo se utilizan otros materiales y los que se van quedando y no rotan, pues generan mayores costos para la empresa.

ANEXO N°3: Validación de la información de la entrevista




EMPRESA V y T CONTRATISTAS S.A.C


Empresa V y T contratistas S.A.C se encuentra ubicada en la "Urb. Villa Margarita Mz. H Lote. 16", Puente Piedra-Lima. Somos una empresa líder nacional en el mantenimiento de líneas eléctricas y subestaciones, contamos con presencia en más de 20 departamentos del Perú, brindando un servicio de calidad, seguridad y tiempos de ejecución controlados. Tenemos a nuestra disposición personal altamente calificado, con la finalidad de siempre estar a la altura de los requerimientos de nuestros clientes.



V y T Contratistas S.A.C. en los años que ha venido desarrollándose ha tenido una aceptable solvencia económica y una excelente calidad en el servicio a sus clientes y de cumplimiento de las diferentes normas y políticas emanadas por OSINERGMIN, que es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería y a la vez una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.

Por ello, contamos con actividades claves dentro de nuestros procesos logísticos tales como: compras, servicio al cliente, gestión de inventarios, almacenamiento y transporte. Los cuales tienen la finalidad de obtener como resultado que el servicio que brindamos funcione y se complete de forma organizada, a tiempo sin inconvenientes tal y como se haya acordado con el cliente.

El proceso es secuencial, ya que inicia con el requerimiento de materiales, los cuales se estima la demanda que se desea comprar, posteriormente a esto nos comunicamos con los proveedores, para poder realizar la orden de compra se estipulan los precios, se acuerda el día de entrega de materiales, los cuales son recepcionados en el área de almacén la cual se encarga de verificar que el pedido haya llegado en buen estado, para su inscripción en el inventario y posteriormente pasar a ubicar cada material en el lugar establecido de acuerdo a su peso y tamaño. Seguidamente de ello, estos materiales son transportados a los diferentes lugares en donde nos encontramos realizando el trabajo en el cual somos muy exigentes con la puntualidad de su llegada, puesto que al demorar en llegar nos perjudica en la elaboración del trabajo debido a que los materiales son parte indispensable para poder realizar nuestra labor de brindar un buen servicio a nuestros clientes los cuales confían en la calidad de servicio que venimos ofreciendo.


VYT CONTRATISTAS S.A.C.
NECTOR VICENTE CARRERA
GERENTE GENERAL




Teléfono: 596-7231
email: vyt@vyt.com.pe

Urb. Villa Margarita Mz. H Lt. 16
Puente Piedra - Lima
www.vyt.com.pe

ANEXO N°4: Gestión de Compras

	GESTIÓN DE COMPRAS		CODIGO	P-CUM-001
	SELECCION, EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES CRÍTICOS		VERSIÓN	00
			APROBADO	22-12-2019
			PÁGINA	1 de 4

1. OBJETIVO

Establecer las actividades a seguir para la evaluación y reevaluación de proveedores críticos, los cuales afectan directamente la calidad del servicio que brindamos, la seguridad y salud de los trabajadores y la conservación del medio ambiente.

2. ALCANCE

Desde la evaluación o reevaluación del proveedor crítico hasta actualización de la Lista de Proveedores Críticos de V y T Contratistas.

3. RESPONSABILIDAD

- **Jefe de compras:** Responsable del cumplimiento del presente procedimiento; realizando la evaluación y reevaluación a los proveedores críticos para el desarrollo de las actividades.
- **Personal solicitante:** Brindar la información clara y precisa para la búsqueda de proveedores y estos sean evaluados de acuerdo al presente procedimiento.

4. DEFINICIONES:

- **Proveedor:** Persona natural o jurídica que suministra bienes y/o servicios.
- **Evaluación:** Proceso de calificación del desempeño de un proveedor, según criterios y puntajes establecidos.
- **Reevaluación:** Proceso que permite volver evaluar a los proveedores durante un periodo determinado con la finalidad de verificar su desempeño actualizado.
- **Orden de compra:** Documento por el cual se formaliza un pedido de producto o servicio.
- **Proveedores Críticos:** Son todos aquellos proveedores que suministran bienes o servicios que impactan en la calidad del servicio que brindamos, la seguridad y salud de los trabajadores y la conservación del medio ambiente.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Compra de bienes y servicios (P-COM-002)
- Ingreso, almacenamiento y salida de equipos, herramientas y materiales al almacén (P-ALM-001)

ELABORADOR	REVISOR	APROBADOR
Dary Ledezma Ingeniero SIG	Jorge Álvarez Jefe de Compras	Dennis Martínez Gerente de Gestión Empresarial

Toda copia impresa es un "Documento No Controlado" a excepción del original
Fotó recibirla la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización del Ingeniero SIG

	GESTIÓN DE COMPRAS		CODIGO	P-COM-001
	SELECCION, EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES CRÍTICOS		VERSION	00
			APROBADO	22-12-2019
			PAGINA	2 de 4

6. DESARROLLO

6.1 CONDICIONES GENERALES:

- VYT establece que la tercerización total de un servicio no esta permitida, por tanto no se podrá contratar servicios productos para ser entregados de manera directa la Cliente.
- Por el tipo de servicio suministrado VYT, los bienes y servicios adquiridos externamente por VYT, al suministro de equipos y herramientas utilizados en dicha actividad.

Requerimientos básicos del proveedor por parte del proceso de compras:

El proveedor debe estar registrado en la “**Lista general de proveedores criticos, R01-P-COM-001**”; el cual contiene la siguiente información: Razón social del proveedor, RUC, dirección, teléfonos, personal de contacto, bienes o servicios suministrados.

Condiciones para la evaluación de proveedores:

Todos los proveedores criticos serán seleccionados y evaluados mediante el formato de “**Evaluación y reevaluación de proveedores, R02-P-COM-001**”. Se realizará el seguimiento a los resultados de las evaluaciones y se le informará al proveedor para que realice las mejoras cuando estas se requieran.

Condiciones para la reevaluación de proveedores:

Esta se revisara anualmente a los proveedores con el objetivo de verificar si continuarán en la lista de proveedores criticos o en caso de no cumplir con el puntaje retirarlos de la “**Lista general de proveedores criticos, R01-P-COM-001**”.

6.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:

Los productos pedidos mediante orden de compra, son despachados por el proveedor al almacén general en donde se verifica el cumplimiento de los requisitos requeridos y se determina su aceptación o devolución.

Los criterios que se consideran en el presente procedimiento son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN
➤ Inscripción en la SUNAT / Vigencia de RUC (Requisito obligatorio)
➤ Atención y servicio post venta
➤ Propuesta Económica , Precio, Créditos y descuentos
➤ Cumple con las especificaciones técnicas del producto o los requisitos exigidos para la prestación del servicio

Toda copia impresa es un "Documento No Controlado" a excepción del original
Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización del ingeniero SIG

Activar Winc
Ve a Configuraci

	GESTIÓN DE COMPRAS	CODIGO	I ^o -CUM-001
	SELECCION, EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES CRÍTICOS	VERSION	00
		APROBADO	22-12-2019
		PAGINA	3 de 4


- Stock/Cantidad (productos) y disponibilidad (servicios)
- Si aplica Cumple los requisitos de Seguridad, Salud ocupacional y Medio ambiente

Descripción de los criterios a tener en cuenta para la calificación:

ITEM	CRITERIOS	15	10	PROVEEDOR NO ACEPTADO POR VYT CONTRATISTAS
1	Inscrito en la SUNAT y cuenta con RUC vigente.	Si	---	No
3	Atención y servicio PostVenta (garantías) Evaluado por el jefe de Compras, bajo responsabilidad.	en proveedores, se evaluado se considere de acuerdo a la percepción recibida en las ordenes de servicio atendidas. En caso de	en proveedores, se evaluado se considere de acuerdo a la percepción recibida en las ordenes de servicio atendidas. En caso de	en proveedores, se evaluado se considere de acuerdo a la percepción recibida en las ordenes de servicio atendidas. No ofrece Garantía Post Venta
4	Propuesta económica, precio, créditos y descuentos (si cumple parte o todo el criterio) Negrita original	Precio debajo del mercado. Ofrece descuentos en todas las ordenes en fides, sin modificación del requisito o bien suministrado. En caso de Proveedores nuevos, ofrece descuento en su primera orden de Servicio en cumplimiento estricto con el requisito de los requisitos del bien o servicio suministrado, se considera además el plazo de pago superior o igual a 30 días.	Precio del promedio de mercado. Ofrece descuentos en todas las ordenes en fides, sin modificación del requisito o bien suministrado. En caso de Proveedores nuevos, ofrece descuento en su primera orden de Servicio en cumplimiento estricto con el requisito de los requisitos del bien o servicio suministrado, se considera además el plazo de pago superior o igual a 15 días.	Precio por encima del promedio del mercado
5	Cumple con las especificaciones técnicas del producto o los requisitos exigidos para la prestación del servicio	Cumple	Cumple	No cuenta
6	Plazo de entrega compran etido que debe justificar productos específicos, con plazo de entrega distintos, en caso de proveedores reevaluados de acuerdo al número de desviación en el plazo de entrega.)	Entrega inmediata. Máximo 48 horas.	Máximo 48 horas. a 7 días.	Plazos superiores al promedio del mercado
7	Afecta a la Seguridad, salud de los trabajadores y al medio ambiente	No afecta a la seguridad, salud de los trabajadores, y medio ambiente, y entrega especificaciones, datos de su uso seguro	Es posible que afecte o afecte operativamente a la seguridad, salud de los trabajadores y el medio ambiente, y entrega especificaciones básicas de su uso seguro	Afecta considerablemente a la seguridad, salud de los trabajadores y medio ambiente (considerar 0 puntos)

Factores a considerar:

Toda copia impresa es un "Documento No Controlado" a excepción del original
Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización del ingeniero SIG

	GESTIÓN DE COMPRAS	CODIGO	I-CUM-001
	SELECCION, EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES CRÍTICOS	VERSIÓN	00
		APROBADO	22-12-2019
		PÁGINA	4 de 4

Factor	Importancia
2	Baja
3	Moderada
4	Alta
5	Extremadamente Alta

Se realiza la multiplicación de **Factor** x el puntaje descritos en el cuadro de criterios para la calificación.

Posteriormente se procede a sumar el puntaje total (7 criterios), y se clasificará los resultados de la siguiente manera:

Expresión de los Resultados:

CALIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES NUEVOS:	
PUNTAJE:	CALIFICACIÓN:
< 125	PROVEEDOR DEFICIENTE
126 – 200	PROVEEDOR REGULAR
200 – 300	PROVEEDOR BUENO
>300	PROVEEDOR MUY BUENO

La priorización de las solicitudes de órdenes de compra a los proveedores se realiza tomando como primera opción a los proveedores "MUY BUENO". No se realizará compra alguna a aquellos proveedores que obtengan calificación "DEFICIENTE".

7. REGISTROS:

- R01-P-COM-001 Lista general de proveedores críticos
- R02-P-COM-001 Evaluación y reevaluación de proveedores críticos

8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Descripción de cambios
00	

Activar Winc
Ve a Configuraci

Toda copia impresa es un "Documento No Controlado" a excepción del original.
Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización del Ingeniero SIG

ANEXO N°5: Gestión de Almacén

	GESTIÓN DEL ALMACÉN	CODIGO	I°-ALM-001
	INGRESO, ALMACENAMIENTO Y SALIDA DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES AL ALMACÉN	VERSIÓN	00
		APROBADO	22-12-2019
		PÁGINA	1 de 5

1. OBJETIVO

Establecer e implementar actividades necesarias para asegurar que el producto comprado cumpla con los requisitos de compra especificados y controlar los ingresos y salidas de bienes de forma ordenada, generando los registros establecidos.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a todos los bienes y servicios adquiridos por la Organización.

3. RESPONSABILIDAD

- **Jefe de almacén:** Responsable de cumplir el presente procedimiento, asegurando que el personal involucrado en el proceso realice las actividades descritas en la misma.
- **Auxiliar de almacén:** Responsable en registrar los ingresos y salidas del almacén; además de apoyar en los despachos de los requerimientos solicitados.

4. DEFINICIONES O ABREVIATURAS

4.1. Definiciones:

- o **Bien:** Material o producto apto para la satisfacción de una necesidad.
- o **Verificación:** Comprobar o examinar las características del requerimiento versus el bien o servicio recibido por la Organización.
- o **Proveedor:** Persona natural o jurídica que vende o arrienda bienes, presta servicios o ejecuta obras.
- o **Gula de remisión:** Documento que sirve para remitir o enviar bienes de un lugar a otro, sirve también como documento de ingreso a almacén (según normatividad SUNAT es un documento obligatorio para el transporte de bienes, equipos, materiales entre otros).
- o **Orden de compra:** Documento emitido por el área de compras de V y T Contratistas, que tiene como finalidad ordenar la compra a los distintos proveedores de un bien o servicio.
- o **Almacenamiento:** Es la operación de abastecimiento que consiste en guardar o poner la propiedad en una instalación de abastecimiento tendiente a suministrar los artículos en el momento preciso, para evitar paralizaciones por falta de ellos.
- o **Requerimiento del usuario:** Documento emitido por las áreas usuarias mediante el cual cada área solicita al proceso de almacén un requerimiento ya sea de un bien o servicio

ELABORADOR	REVISOR	APROBADOR
Héctor Gilua Ingeniero SIG	 Jefe de Almacén	Waldemar Vilca Gerente de Operaciones

	GESTIÓN DE ALMACÉN	CODIGO	I'-ALM-001
	INGRESO, ALMACENAMIENTO Y SALIDA DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES AL ALMACÉN	VERSIÓN	00
		APROBADO	22-12-2019
		PAGINA	2 de 5

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- P-COM-002 Compra de bienes y servicios
- M-SIG-001 Manual de Sistema Integrado de Gestión
- Norma ISO 9001: 2015 Sistema de Gestión de la Calidad

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Consideraciones generales:

- Que los bienes suministrados por el proveedor sean inspeccionados por el área de almacén (con énfasis en la prestación del producto embalaje e inspección ocular así como de estar de acorde a las características solicitadas en la “Orden de compra, R01-P-COM-002” este producto debe de ser luego analizado por el área usuaria a fin de dar la conformidad del producto adquirido de ser el caso.
- Por otro lado el almacén, deberá de tener en cuenta las condiciones necesarias para preservar el producto de así requerirse.

6.2. Ingreso de equipos, herramientas y materiales de almacén

- En principio se cuenta con la “Orden de compra, R01-P-COM-002” (Generada luego de la emisión de un “Requerimiento del usuario, R01-P-ALM-001”), la cual ha sido comunicada al Proveedor, la misma que refleja o detalla las características del (los) producto (s) a comprar.
- Con la Guía de Remisión del Proveedor, el área de almacén en principio recibe los productos enviados por el Proveedor. El personal de almacén realizará una inspección de tal forma que pueda contrastar los requisitos del producto solicitado vía “Orden de Compra, R01-P-COM-002” (de ser el caso y si la situación lo amerita se puede realizar visitas al proveedor o pruebas en fábrica para constatar ciertos requisitos del producto a comprar), además realizar inspecciones para chequear que el producto se encuentra bien embalado según sus características. Si el resultado de la verificación de los bienes recepcionados es conforme, se realiza el ingreso de los bienes al almacén, caso contrario se procede a la devolución del mismo.
- Si el producto requiere de la aprobación (visto bueno) del área usuaria o solicitante del requerimiento este debe de dirigirse al almacén para la conformidad de la misma previa comunicación con el Coordinador de almacén.
- Finalmente se deberá llevar un registro donde se encuentren las Guías de Remisión emitidas y la conformidad del usuario.
- Si el caso ameritara, que el producto adquirido necesita patrones que conlleven a la preservación del producto, compras coordinará estrechamente con el almacén para darle el almacenamiento adecuado y requerido.

Activar Wind
Ve a Configuración

Toda copia impresa es un “Documento No Controlado” a excepción del original.
Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización del Ingeniero SIG

	GESTIÓN DE ALMACÉN	CODIGO	I*-ALM-001
	INGRESO, ALMACENAMIENTO Y SALIDA DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES AL ALMACÉN	VERSIÓN	00
		APROBADO	22-12-2019
		PÁGINA	3 de 5

6.3. Almacenamiento de equipos, herramientas y materiales

- a) Luego de recibir los bienes y darles su conformidad en concordancia a la Guía de Remisión, “**Requerimiento de almacén, R01-ALM-001**” y/o “**Orden de Compra, R01-P-COM-002**” se procede a la ubicación de los bienes en almacén de la empresa.
- b) Se clasifican por tipo de acuerdo a la distribución general de almacén.
- c) Se ubica y guarda los bienes teniendo en cuenta el tipo de suministro, los que deben de estar protegido de la intemperie y bajo techo.
- d) Contar con equipo de seguridad contra incendio; extintores para tipo el de fuego que se pudiere generar dentro de las instalaciones del Almacén, tomando en cuenta los suministros que se encuentran en las instalaciones.
- e) Se realizara controles periódicos en coordinación con el departamento de seguridad para velar por la preservación de equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de las actividades.
- f) Para determinar la ubicación de los bienes y/o materiales se consideran los siguientes factores:
 - ✓ Área requerida; debe permitir que las operaciones que en ella se realicen y efectúen en una área física adecuada sin que tropiece con inconvenientes por falta de espacio.
 - ✓ Deberá contar con anaqueles en espacios suficientemente amplios que permitan su fácil maniobra de los artículos que se deben de almacenar, permitiendo que todos los artículos puedan ser alcanzados fácilmente
 - ✓ Los anaqueles que se encuentren pegados a las paredes deberán ser anclados a las mismas y los de ubicación intermedia anclados entre sí.
 - ✓ Los repuestos y equipos deben ordenarse de manera tal que las piezas más pesadas se coloquen en los casilleros inferiores.
 - ✓ Para conservar materiales de pequeña dimensión conviene preparar contenedores especiales.
 - ✓ Si se almacenan materiales inflamables deberá contarse con un sistema de ventilación apropiado.
 - ✓ Se evitará en lo posible almacenar pinturas junto a material combustible.
 - ✓ El trazo industrial debe almacenarse en recipientes apropiados, de preferencia de metal.

Toda copia impresa es un "Documento No Controlado" a excepción del original
 Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización del Ingeniero SIG

Español (Perú)

	GESTIÓN DE ALMACÉN	CODIGO	1'-ALM-001
	INGRESO, ALMACENAMIENTO Y SALIDA DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES AL ALMACÉN	VERSION	00
		APROBADO	22-12-2019
		PAGINA	4 de 5

6.4. Salida de equipos, herramientas y materiales

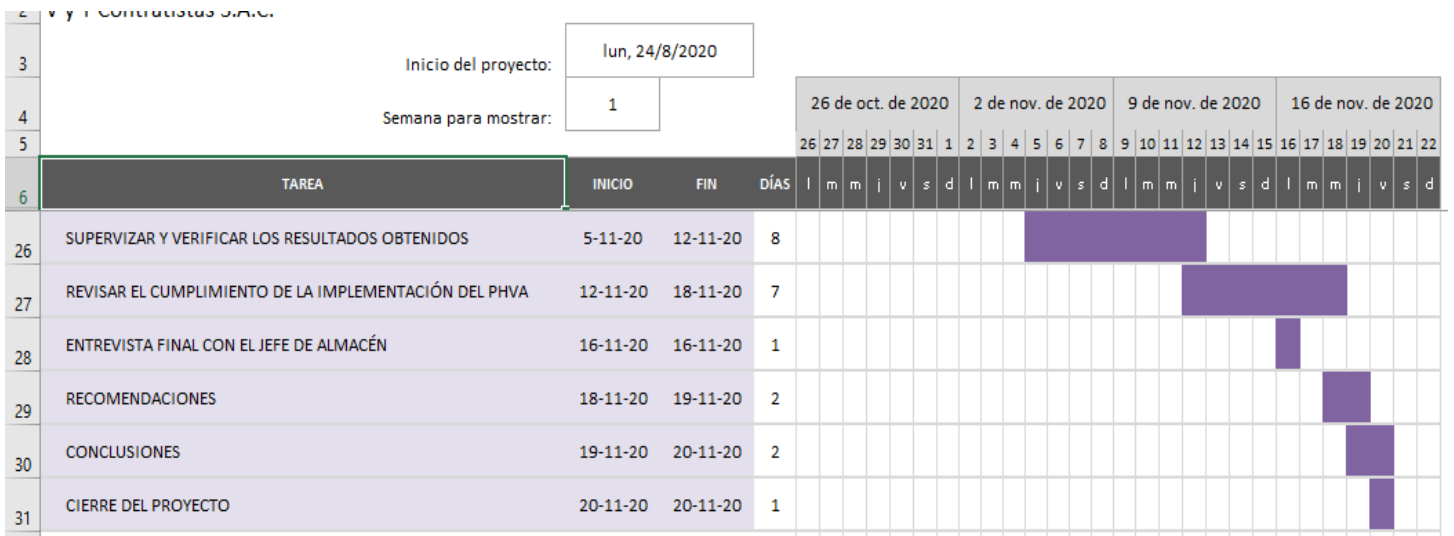
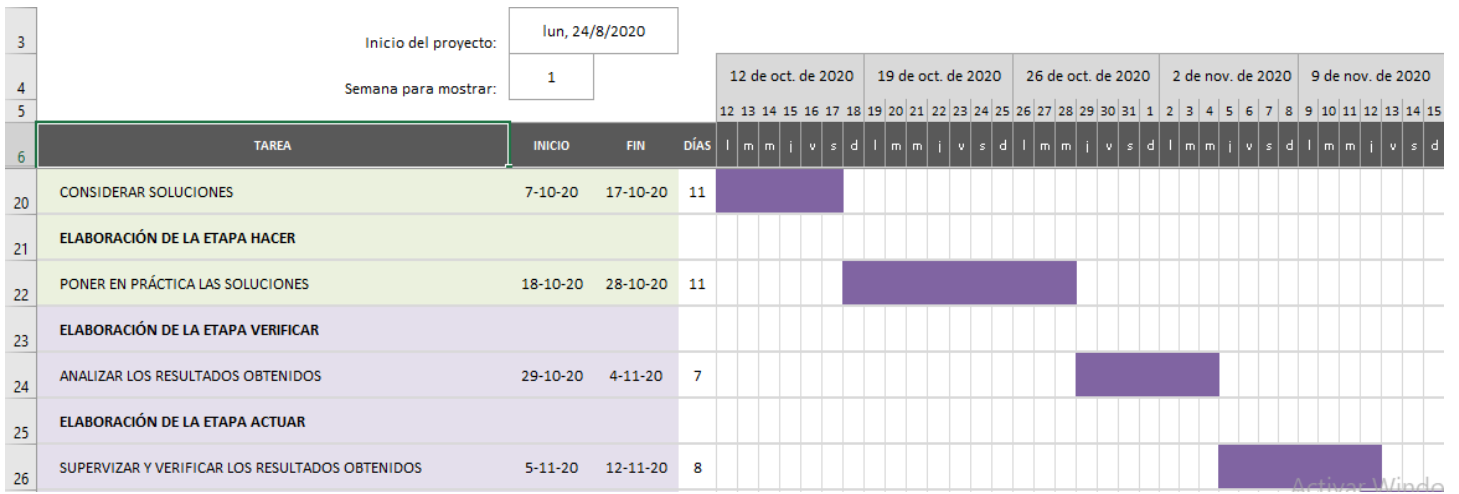
- a) El usuario evalúa junto con el Coordinador de Almacén o el Asistente de Almacén si se puede atender el pedido de los bienes solicitados de acuerdo al stock que se cuenta.
- b) Recibido el **Requerimiento del Usuario, R01-P-ALM-001**, basado en las coordinaciones hechas, se procede a su evaluación de acuerdo al stock disponible.
- c) En el caso de que el pedido no pueda ser atendido por el almacén (como resultado de la evaluación) se procederá a entregar el documento: **“Requerimiento del usuario, R01-P-ALM-001”, “Requerimiento de almacén, R02-P-ALM-002” y el Presupuesto del servicio** al área de Compras para ser atendido por el proceso de Compras, definido en el procedimiento de **“Compras de bienes y servicios, P-COM-002”**.
- d) Si el requerimiento o componentes de los requerimientos pueden ser atendidos por almacén, se genera la Guía de remisión, realizando la verificación con el **“Requerimiento del usuario, R01-P-ALM-001”**.
- e) Para el retiro de materiales solicitados, estos deben ser debidamente embalados por el personal de almacén.

Cuando internamente la persona de almacén/flota, solicite materiales estos serán atendidos de la siguiente manera:

- a) El personal de almacén o flota que requiera algún material debe de solicitar al encargado de almacén para la atención del mismo.
- b) Si el requerimiento del usuario no se encuentra en stock, este deberá de ser solicitado al área de compras; para ello el Coordinador de almacén deberá de enviar los siguiente documentos al área de compras: **“Requerimiento de almacén, R02-P-ALM-001” y el Kardex de los productos** referenciados en el requerimiento.
- c) De contar con stock en almacén, para que el requisito pueda ser atendido este debe ser registrado en **“Nota de salida, R03-P-ALM-001”**, donde se verificará el visto bueno del solicitante, personal que entrega o despacha el requerimiento y el visto bueno del Coordinador de almacén o Jefe de flota dependiendo del personal que realiza el requerimiento.
- d) El Coordinador de Almacén o Asistente de Almacén actualiza el inventario de bienes del almacén o ~~kardex~~ de almacén.
- e) En algunas ocasiones se solicitan préstamos de equipos y/o instrumentos se realizará a través de almacén a fin de controlar el movimiento de los mismos.
- f) Para esto el usuario deberá de solicitar el formato **“Salida provisional de almacén, R04-P-ALM-001”**, donde se registrará el requerimiento del usuario.
- g) Dicho registro debe contar con el visto bueno del usuario, responsable del despacho o entrega del requerimiento de contar con alguna observación antes de la salida del requerimiento de almacén este será registrado en **“Salida provisional de almacén, R04-P-ALM-001”**.
- h) Para la devolución, este debe de contar con un visto bueno de devolución por el personal que recibe el material prestado.

Toda copia impresa es un “Documento No Controlado” a excepción del original
 Está prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización del Ingeniero SIG

Activar Win
 Va a Configura



ANEXO N°7: Inventario de la empresa (2020)

	B	C	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
4	EMPRESA	TIPO DE	N° O.C.	AÑO	FECHA O.C.	PROVEEDOR	ITEM	DESCRIPCION	N° REQ. ALMACEN	C. COSTO	CANT.	DIAS	UND	FECHA DE ENTREGA	P.U.	P.U. INCLUID IGV
7675	VYT	O.C.	0349	2020	3-Jul	GOMERSA EIRL	1	MASCARILLAS 3 PLIEGUES CON CERTIFICACION FDA	196-2020	Stock Almacen	1,200.00	1	Und.	3-Jul	0.72	0.8
7676	VYT	REQ.	0066	2020	7-Jul	VyT Contratistas SAC	1	Lima Redonda 12" Mca: Bellota	225-2020	Stock Almacen	20.00	1	Und.	8-Jul	12.71	15.0
7677	VYT	REQ.	0066	2020	7-Jul	VyT Contratistas SAC	2	Soldadura Cellocod E6011	223-2020	Stock Almacen	50.00	1	Kl.	8-Jul	11.02	13.0
7678	VYT	REQ.	0066	2020	7-Jul	VyT Contratistas SAC	3	Rachet 1/2" con botador	222-2020	Stock Almacen	20.00	1	Und.	8-Jul	33.90	40.0
7687	VYT	REQ.	0066	2020	7-Jul	VyT Contratistas SAC	12	Cinta Aislante Roja	206-2020	Stock Almacen	20.00	1	Und.	8-Jul	2.97	3.5
7688	VYT	REQ.	0066	2020	7-Jul	VyT Contratistas SAC	13	Cinta Aislante Negro	206-2020	Stock Almacen	100.00	1	Und.	8-Jul	2.97	3.5
7694	VYT	REQ.	0066	2020	7-Jul	VyT Contratistas SAC	19	Envase Plastico de 500 ml	196-2020	Stock Almacen	200.00	1	Und.	8-Jul	0.85	1.0
7697	VYT	O.C.	0352	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	1	Alicate Universal 8" Mca:Truper	200-2020	Stock Almacen	8.00	1	Und.	30-Jun	16.95	20.0
7698	VYT	O.C.	0352	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	2	Rachet 1/2" con botador	200-2020	Stock Almacen	3.00	1	Und.	30-Jun	35.59	42.0
7699	VYT	O.C.	0352	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	3	Tortol Mca: Truper	200-2020	Stock Almacen	2.00	1	Und.	30-Jun	14.41	17.0
7700	VYT	O.C.	0352	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	4	Dado Tubular Estrellado 17 mm Mca: Truper	200-2020	Stock Almacen	6.00	1	Und.	30-Jun	10.17	12.0
7701	VYT	O.C.	0352	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	5	Dado Tubular Estrellado 19 mm Mca: Truper	200-2020	Stock Almacen	6.00	1	Und.	30-Jun	10.17	12.0
7702	VYT	O.C.	0353	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	1	Disco de Corte 7" x 1/16" x 7/8" Mca: Dewalt (Cja. 20 Und.)	202-2020	Stock Almacen	4.00	1	Cja.	30-Jun	71.19	84.0
7703	VYT	O.C.	0353	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	2	Disco de Desbaste 4" x 1/4" x 7/8" Mca: DEWALT	202-2020	Stock Almacen	1.00	1	Cja.	30-Jun	74.15	87.5
7704	VYT	O.C.	0353	2020	8-Jul	FERRETERIA J.V TERECRISS E.I.R.L.	3	Hojas de Sierra de 12" x 18 dientes	202-2020	Stock Almacen	1.00	1	Cja.	30-Jun	338.98	400.0

ANEXO N°8: Inventario del mes de agosto de la empresa del año 2019

INVENTARIO - AGOSTO									
PRODUCTO	ENTRADA			SALIDA			SALDO		
	CANT.	C/UNIT.	COSTO TOTAL	CANT.	C/UNIT.	COSTO TOTAL	CANT.	C/UNIT.	COSTO TOTAL
TUERCA ESTRUCTURAL ASTM A194 2H GALV.	2022	S/ 0.24	S/ 485.28	1822	S/ 0.24	S/ 437.28	200	S/ 0.24	S/ 48.00
Cable Autoportante Aluminio CAAI 3X35+NA2	1002	S/ 1.99	S/ 1,990.77	800	S/ 1.99	S/ 1,589.44	202	S/ 1.99	S/ 401.33
Lentes de Seguridad Luna Transparente Antiem	810	S/ 4.16	S/ 3,369.60	400	S/ 4.16	S/ 1,664.00	410	S/ 4.16	S/ 1,705.60
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M20	620	S/ 0.20	S/ 121.52	496	S/ 0.20	S/ 97.22	124	S/ 0.20	S/ 24.30
Perno Milimetrico Clase 8.8 H.C. - M16 x 45	600	S/ 0.73	S/ 438.00	422	S/ 0.73	S/ 308.06	178	S/ 0.73	S/ 129.94
Cable de Acero Galvanizado EHS Retenida de 1/	590	S/ 1.40	S/ 826.00	490	S/ 1.40	S/ 686.00	100	S/ 1.40	S/ 140.00
Conector Tierra Dob.P/2CABL.2/0-250MCM a b	562	S/ 15.46	S/ 8,686.27	353	S/ 15.46	S/ 5,455.97	209	S/ 15.46	S/ 3,230.30
Amortiguador Espiral, FLN-1460	506	S/ 5.88	S/ 2,975.28	278	S/ 5.88	S/ 1,634.64	228	S/ 5.88	S/ 1,340.64
Cinta Aislante Negro	900	S/ 2.37	S/ 2,135.59	784	S/ 2.37	S/ 1,860.34	116	S/ 2.37	S/ 275.25
PERNO ESTRUCTURAL ASTM A325 GALV. C	500	S/ 0.28	S/ 138.00	384	S/ 0.28	S/ 105.98	116	S/ 0.28	S/ 32.02
Perno Galv. Hex. Grado 5° C/Cuello - M16 x 40 r	382	S/ 0.71	S/ 271.98	126	S/ 0.71	S/ 89.71	256	S/ 0.71	S/ 182.27
Tuerca Galv. Hex. Grado 8.8 - M14	361	S/ 0.15	S/ 54.15	122	S/ 0.15	S/ 18.30	239	S/ 0.15	S/ 35.85
Cable Autoportante Tipo CAAI 3X25+NA25MM	350	S/ 2.02	S/ 705.60	203	S/ 2.02	S/ 409.25	147	S/ 2.02	S/ 296.35
Capsula para Soldadura Exotermica #90 PAT Mc	200	S/ 3.06	S/ 612.00	117	S/ 3.06	S/ 358.02	83	S/ 3.06	S/ 253.98
Chompas Jorge Chávez Color Negro Con Logo I	200	S/ 22.50	S/ 4,500.00	115	S/ 22.50	S/ 2,587.50	85	S/ 22.50	S/ 1,912.50
Hojas de Sierra de 12" x 18 dientes	200	S/ 3.39	S/ 677.97	119	S/ 3.39	S/ 403.39	81	S/ 3.39	S/ 274.58
Cemento Andino Porlant Tipo V	180	S/ 23.05	S/ 4,149.15	132	S/ 23.05	S/ 3,042.71	48	S/ 23.05	S/ 1,106.44
Casco Color Celeste Mca: FORTE	100	S/ 10.59	S/ 1,059.32	83	S/ 10.59	S/ 879.24	17	S/ 10.59	S/ 180.08
Conector Bronce Cobreado 2 Vias 16-50mm2 1 P	83	S/ 3.82	S/ 317.06	65	S/ 3.82	S/ 248.30	18	S/ 3.82	S/ 68.76
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M16	50	S/ 0.25	S/ 12.50	34	S/ 0.25	S/ 8.50	16	S/ 0.25	S/ 4.00
Conector AB para Varilla de 3/4	48	S/ 3.22	S/ 154.56	15	S/ 3.22	S/ 48.30	33	S/ 3.22	S/ 106.26

Lentes de seguridad Gris Nitro II A/F Mca: STEI	48	S/ 2.40	S/ 115.20	30	S/ 2.40	S/ 72.00	18	S/ 2.40	S/ 43.20
Conector de Anclaje de 02 Anillas 1.50 Mts	40	S/ 73.90	S/ 2,956.00	32	S/ 73.90	S/ 2,364.80	8	S/ 73.90	S/ 591.20
Disco de Desbaste 4 1/2" (180 mm x 3.2 mm x 22.5	25	S/ 3.81	S/ 95.34	15	S/ 3.81	S/ 57.20	10	S/ 3.81	S/ 38.14
Guante de Nitrilo Desechable con polvo Mca: V	25	S/ 40.50	S/ 1,012.50	17	S/ 40.50	S/ 688.50	8	S/ 40.50	S/ 324.00
Traje Descartable Mca: TYVEK T:L	25	S/ 4.00	S/ 100.00	14	S/ 4.00	S/ 56.00	11	S/ 4.00	S/ 44.00
Cinta Aislante Amarilla	20	S/ 2.37	S/ 47.46	12	S/ 2.37	S/ 28.47	8	S/ 2.37	S/ 18.98
Cinta Aislante Roja	40	S/ 2.97	S/ 118.64	31	S/ 2.97	S/ 91.95	9	S/ 2.97	S/ 26.69
Conector Cuña Tipo I Intelli Plomo 16-25mm2	20	S/ 3.81	S/ 76.20	9	S/ 3.81	S/ 34.29	11	S/ 3.81	S/ 41.91
GRILLETE DE ACERO FORJADO ANCLA TIPO	20	S/ 17.80	S/ 355.93	14	S/ 17.80	S/ 249.15	6	S/ 17.80	S/ 106.78
Guantes quirurgicos esterilizados Talla 7 1/2	20	S/ 1.10	S/ 22.00	11	S/ 1.10	S/ 12.10	9	S/ 1.10	S/ 9.90
Cinta de Embalaje de 2"	12	S/ 4.24	S/ 50.85	8	S/ 4.24	S/ 33.90	4	S/ 4.24	S/ 16.95
Desarmador de Golpe 10" Mca: UYUSTOOLS	10	S/ 5.93	S/ 59.32	6	S/ 5.93	S/ 35.59	4	S/ 5.93	S/ 23.73
Mandil de Soldar de Cuero Serrage de 90 X 60 cm	10	S/ 14.41	S/ 144.07	7	S/ 14.41	S/ 100.85	3	S/ 14.41	S/ 43.22
ANILLO DE APOYO ALTA PRESION Para Hidr	9	S/ 20.34	S/ 183.06	3	S/ 20.34	S/ 61.02	6	S/ 20.34	S/ 122.04
Cepilo de Limpieza del Molde de Grafito (para lin	8	S/ 10.00	S/ 79.97	4	S/ 10.00	S/ 39.98	4	S/ 10.00	S/ 39.98
Botas de Jebe Color Negro Planta Crepe Talla 39	6	S/ 17.80	S/ 106.78	4	S/ 17.80	S/ 71.19	2	S/ 17.80	S/ 35.59
CALAMINA METALICA	5	S/ 18.98	S/ 94.92	3	S/ 18.98	S/ 56.95	2	S/ 18.98	S/ 37.97
Detector de Tension 1 Kv a 800 Kv CA Sonoro y	5	S/ 300.00	S/ 1,500.00	2	S/ 300.00	S/ 600.00	3	S/ 300.00	S/ 900.00
Bota de pvc Pantera Negro/Amarillo T=41	4	S/ 163.50	S/ 654.00	3	S/ 163.50	S/ 490.50	1	S/ 163.50	S/ 163.50
Botas Azul Caña Larga Punta Baquelita T=42	4	S/ 161.02	S/ 644.07	2	S/ 161.02	S/ 322.03	2	S/ 161.02	S/ 322.03
Cuaderno de Obra 100 Hojas	4	S/ 29.66	S/ 118.64	4	S/ 29.66	S/ 118.64	0	S/ 29.66	S/ -
Cuerda de Acero Galvanizado, Antigiratoria, Cor	4	S/ 493.00	S/ 1,972.00	3	S/ 493.00	S/ 1,479.00	1	S/ 493.00	S/ 493.00
Tomacorriente Pulpo 2 x 16 + Tierra IP67 Menek	4	S/ 266.95	S/ 1,067.80	3	S/ 266.95	S/ 800.85	1	S/ 266.95	S/ 266.95
Bota PVC Caña Alta Color Negro, Planta amarill	3	S/ 19.20	S/ 57.61	2	S/ 19.20	S/ 38.41	1	S/ 19.20	S/ 19.20
Clavo 4"	200	S/ 2.54	S/ 508.47	159	S/ 2.54	S/ 404.24	41	S/ 2.54	S/ 104.24

Disco de corte 4 1/2" x 1/16" x 7/8" Mca: Dewalt	3	S/ 49.15	S/ 147.46	2	S/ 49.15	S/ 98.31	1	S/ 49.15	S/ 49.15
Careta de soldar	2	S/ 13.56	S/ 27.12	2	S/ 13.56	S/ 27.12	0	S/ 13.56	S/ -
Cinta Maskingtape 2"	2	S/ 4.24	S/ 8.47	1	S/ 4.24	S/ 4.24	1	S/ 4.24	S/ 4.24
Comba de Cobre Berilio Antichispa de 20 Lbs C	2	S/ 718.20	S/ 1,436.40	1	S/ 718.20	S/ 718.20	1	S/ 718.20	S/ 718.20
Termometro infrarojo Mca: Famidoc	2	S/ 241.53	S/ 483.05	1	S/ 241.53	S/ 241.53	1	S/ 241.53	S/ 241.53
Tomacorriente Empotrable 32A 3P 415V Rojo IP4	2	S/ 28.00	S/ 56.00	1	S/ 28.00	S/ 28.00	1	S/ 28.00	S/ 28.00
ADAPTADOR MACHO	15	S/ 8.11	S/ 121.65	12	S/ 8.11	S/ 97.32	3	S/ 8.11	S/ 24.33
ADAPTADOR PIEZA MADRE	15	S/ 15.90	S/ 238.50	13	S/ 15.90	S/ 206.70	2	S/ 15.90	S/ 31.80
Calibracion de medidor de PH/CE Medidor de cc	5	S/ 135.00	S/ 675.00	3	S/ 135.00	S/ 405.00	2	S/ 135.00	S/ 270.00
Canal de Carga para Hidrolavadora	1	S/ 346.37	S/ 346.37	1	S/ 346.37	S/ 346.37	0	S/ 346.37	S/ -
Cargador para Teluometro Mca: AEMC Mod: 5	7	S/ 88.00	S/ 616.00	5	S/ 88.00	S/ 440.00	2	S/ 88.00	S/ 176.00
Cintillo de Seguridad 50cm x 4.5mm	45	S/ 16.95	S/ 762.71	33	S/ 16.95	S/ 559.32	12	S/ 16.95	S/ 203.39
Conector de Bugia	1	S/ 25.42	S/ 25.42	1	S/ 25.42	S/ 25.42	0	S/ 25.42	S/ -
CUCHILLA PELACABLE	9	S/ 8.39	S/ 75.51	6	S/ 8.39	S/ 50.34	3	S/ 8.39	S/ 25.17
PLACA DE PRUEBA CERRO FERROSA +- 2% M	15	S/ 35.00	S/ 525.00	9	S/ 35.00	S/ 315.00	6	S/ 35.00	S/ 210.00
Prueba hidrostática de baja presión del PQS	9	S/ 21.19	S/ 190.68	5	S/ 21.19	S/ 105.93	4	S/ 21.19	S/ 84.75
Pruebas Electricas a Equipamiento Electrico en A	1	S/ 13,950.00	S/ 13,950.00	1	S/ 13,950.00	S/ 13,950.00	0	S/ 13,950.00	S/ -
Valvula Check de 1/2	5	S/ 16.95	S/ 84.75	4	S/ 16.95	S/ 67.80	1	S/ 16.95	S/ 16.95
TOTALES	10978		S/ 65,591.53	7859		S/ 47,926.36	3119		S/ 17,665.18

ANEXO N°9: Clasificación ABC después de la implementación

PRODUCTOS	STOCK	PRECIO UNIT.	COSTO TOTAL DEL INVENTARIO	% DEL TOTAL	% DEL ACUMULADO	CLASIFICACIÓN	%
Chompas Jorge Chávez Color Negro Con Log	60	S/22.50	1350.00	10.56%	10.56%	A	78.85%
Conector de Anclaje de 02 Anillas 1.50 Mts	11	S/73.90	812.90	6.36%	16.91%	A	
Cemento Andino Porlant Tipo V	34	S/23.05	783.73	6.13%	23.04%	A	
Comba de Cobre Berilio Antichispa de 20 Lbs	1	S/718.20	718.20	5.62%	28.65%	A	
Detector de Tension Sonoro y Luminoso Mod	2	S/300.00	600.00	4.69%	33.35%	A	
Cuerda de Acero Galvanizado, Antigiratoria, C	1	S/493.00	493.00	3.85%	37.20%	A	
Guante de Nitrilo Desechable con polvo Cod:	12	S/40.50	486.00	3.80%	41.00%	A	
Botas Azul Caña Larga Punta Baquelita T=42	3	S/161.02	483.05	3.78%	44.78%	A	
Conector Tierra Dob.P/2CABL.2/0-250MCM	31	S/15.46	479.14	3.75%	48.52%	A	
Lentes de Seguridad Luna Transparente Antie	100	S/4.16	416.00	3.25%	51.78%	A	
Cintillo de Seguridad 50cm x 4.5mm	24	S/16.95	406.78	3.18%	54.96%	A	
Calibracion de medidor de PH/CE Medidor de	3	S/135.00	405.00	3.17%	58.12%	A	
Casco Color Celeste Mca: FORTE	34	S/10.59	360.17	2.82%	60.94%	A	
Cable Autoportante Aluminio CAAI 3X35+N	177	S/1.99	351.66	2.75%	63.69%	A	
Canal de Carga para Hidrolavadora	1	S/346.37	346.37	2.71%	66.40%	A	
Bota de pvc Pantera Negro/Amarillo T=41	2	S/163.50	327.00	2.56%	68.95%	A	
Amortiguador Espiral, FLN-1460	49	S/5.88	288.12	2.25%	71.21%	A	
Tomacorriente Pulpo 2 x 16 + Tierra IP67 Me	1	S/266.95	266.95	2.09%	73.29%	A	
Clavo 4"	98	S/2.54	249.15	1.95%	75.24%	A	
Termometro infrarojo Mca: Famidoc	1	S/241.53	241.53	1.89%	77.13%	A	
Hojas de Sierra de 12" x 18 dientes	65	S/3.39	220.34	1.72%	78.85%	A	

GRILLETE DE ACERO FORJADO	10	S/17.80	177.97	1.39%	80.25%	B
ANCLA TIPO LIBA						
Cargador para Teluometro Mca: AEMC Mo	2	S/88.00	176.00	1.38%	81.62%	B
Conector Bronce Cobreado 2 Vias 16-50mm2	43	S/3.82	164.26	1.28%	82.91%	B
TUERCA ESTRUCTURAL ASTM A194 2H	650	S/0.24	156.00	1.22%	84.13%	B
Capsula para Soldadura Exotermica Mod: M-9	46	S/3.06	140.76	1.10%	85.23%	B
Perno Galv. Hex. Grado 5° C/Cuello - M16	197	S/0.71	140.26	1.10%	86.32%	B
PLACA DE PRUEBA CERO FERROSA +	4	S/35.00	140.00	1.09%	87.42%	B
Cable Autoportante Tipo CAAI 3X25+NA25]	64	S/2.02	129.02	1.01%	88.43%	B
Cinta Aislante Negro	52	S/2.37	123.39	0.96%	89.39%	B
ADAPTADOR PIEZA MADRE	7	S/15.90	111.30	0.87%	90.26%	B
Disco de corte 4 1/2" x 1/16" x 7/8" Mca: Dev	2	S/49.15	98.31	0.77%	91.03%	B
Cable de Acero Galvanizado EHS Retenida d	64	S/1.40	89.60	0.70%	91.73%	B
Perno Milimetrico Clase 8.8 H.C. - M16 x 4	105	S/0.73	76.65	0.60%	92.33%	B
Mandil de Soldar de Cuero Serrage de 90 X 6	5	S/14.41	72.03	0.56%	92.89%	B
Prueba hidrostatica de baja presion del PQS	3	S/21.19	63.56	0.50%	93.39%	B
ANILLO DE APOYO ALTA PRESION Pa	3	S/20.34	61.02	0.48%	93.87%	B
Cuaderno de Obra 100 Hojas	2	S/29.66	59.32	0.46%	94.33%	B
Conector AB para Varilla de 3/4	18	S/3.22	57.96	0.45%	94.78%	B

15.93%

CALAMINA METALICA	3	S/18.98	56.95	0.45%	95.23%	C	5.22%
Conector de Bugia	2	S/25.42	50.85	0.40%	95.63%	C	
Conector Cuña Tipo I Intelli Plomo 16-25mm ²	11	S/3.81	41.91	0.33%	95.95%	C	
ADAPTADOR MACHO	5	S/8.11	40.55	0.32%	96.27%	C	
Traje Descartable Mca: TYVEK T:L	10	S/4.00	40.00	0.31%	96.58%	C	
Disco de Desbaste 4 1/2" (180 mm x 3.2 mm)	10	S/3.81	38.14	0.30%	96.88%	C	
Lentes de seguridad Gris Nitro II A/F Mca: S	14	S/2.40	33.60	0.26%	97.14%	C	
Cinta Aislante Roja	11	S/2.97	32.63	0.26%	97.40%	C	
Desarmador de Golpe 10" Mca: UYUSTOOL	5	S/5.93	29.66	0.23%	97.63%	C	
Tomacorriente Empotrable 32A 3P 415V Rojo	1	S/28.00	28.00	0.22%	97.85%	C	
Careta de soldar	2	S/13.56	27.12	0.21%	98.06%	C	
Tuerca Galv. Hex. Grado 8.8 - M14	168	S/0.15	25.20	0.20%	98.26%	C	
CUCHILLA PELACABLE	3	S/8.39	25.17	0.20%	98.46%	C	
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M20	120	S/0.20	23.52	0.18%	98.64%	C	
Cinta Aislante Amarilla	9	S/2.37	21.36	0.17%	98.81%	C	
Cinta de Embalaje de 2"	5	S/4.24	21.19	0.17%	98.97%	C	
Cinta Maskingtape 2"	5	S/4.24	21.19	0.17%	99.14%	C	
Cepilo de Limpieza del Molde de Grafito Mod	2	S/10.00	19.99	0.16%	99.30%	C	
Bota PVC Caña Alta Color Negro, Planta ar	1	S/19.20	19.20	0.15%	99.45%	C	
Botas de Jebe Color Negro Planta Crepe Mod	1	S/17.80	17.80	0.14%	99.58%	C	
Valvula Check de 1/2	1	S/16.95	16.95	0.13%	99.72%	C	
PERNO ESTRUCTURAL ASTM A325 GA	57	S/0.28	15.73	0.12%	99.84%	C	
Tuerca Hex. Galv. C 8.8 - M16	51	S/0.25	12.75	0.10%	99.94%	C	
Guantes quirurgicos esterilizados Talla 7 1/2	7	S/1.10	7.70	0.06%	100.00%	C	
Pruebas Electricas a Equipamiento Electrico e	0	S/13,950.00	0.00	0.00%	100.00%	C	

ANEXO N°10: Clasificación de las herramientas según sus características

HERRAMIENTAS Y MATERIALES				
Trapos	Embalajes	Herramientas Manuales	Materiales Para Puesta a Tierra	Elementos de Sujeción y Ajuste
Arpillero	Bolsas_Plasticas	Alicates	Bentonita	Anclajes
Industrial	Cintas_de_embalaje	Aplicador_de_Silicona	Cables_de_Cobre_Desnudo	Arandelas
	Costales	Arco_de_sierra_y_Serruchos	Cables_de_Coperwell	Cintas Band it / Hebillas
	Strech Film	Brochas	Soldadura_Exotermica	Peneria
	Cajas_de_Cartón	Combas	Tierra_de_Chacra	Separadores
	Burbupack	Corta_Tubos	Varillas_de_PAT	Tacos_y_Tarugos_plasticos
	Parihuelas_de_Madera	Cuchilla	Moldes_de_Soldadura_Exotermica	Tuercas_
		Desarmadores	Conector_AB	
		Disco_Corte_y_Desbaste	Conector_SplitBolt	
		Hojas_de_sierra	Cemento_Conductivo	
		Llaves_Mixtas	Portabarras_de_Cobre	
		Ruedas	Capsula_Soldadura	
		Sables		
		Saca_Filtros		
		Winche		
	Zunchadora			
	Prensas_Tipo_C			
	Marcadores_Metálicos			

PRODUCTOS QUIMICOS	ELECTRICIDAD Y FIBRA ÓPTICA	
Productos Químicos	Ferretería Eléctrica Y Fibra Óptica	Materiales Eléctricos y Fibra Óptica
Alcohol Isopropilico	Abrazaderas Galvanizadas	Cables de Aluminio
Desinfectantes	Aisladores	Cables de F.O
Desumedesedores	Amortiguadores	Cables Eléctricos
Grasas	Grapas de Anclaje	Cintas Aislantes
Impermeabilizantes	Grapas de Suspension	Gabinetes Tableros
Lubricantes	Grilletes Forjados	Interruptores Termonagneticos
Silicona	Mordaza Preformada	Tomas y Enchufes
Solventes Dieléctricos	Pernos Forjados	Tubos y accesorios Conduit
Vaselina	Terminales	Cintillos y Bidas
Transformador de Oxido	Tuerca Forjada	Seccionadores Cut Out
Removedor de Oxido	Espigas Galy	Fusibles
	Horquilla Bola	Resistencias
	Casquillo	Transformadores Eléctricos
	Alambre de aluminio	Manga Termocontraible
	Grapa Tipo "U"	
	Grapa de Compresion	
	Kit Anclaje	

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD				
Protección a la cabeza	Protección Visual	Ropa de Seguridad	Protección de las manos	Protección de los pies
Carrileras	Lentes Claros	Camisa Manga Larga Para Ingeniero	Guantes de Camaza	Botas de Jebe
Cascos	Lentes Oscuros	Camisas Manga Larga Procesada	Guantes de Cuero	Botas Dielectricas
Mentoneras	Mascaras de Soldar	Camisas Manga Larga Sin Procesar	Guantes de Hilo Palma de Caucho	Botas Mecánicas
Gorras	Vidrio de Soldar	Casaca Térmica	Guantes de Hilo Puntos de PVC	
	Visor Clip Proteccion	Chaleco de seguridad	Guantes de Nitrilo	
	Lava Ojos	Chompas		
	Sobre Lentes	Cortavientos		
		Mameluco Drill		
		Pantalones Para Ingenieros		
		Pantalones Procesados		
		Pantalones Sin Procesar		
		Polos Manga Larga Cuello Camisero		
		Polos Manga Larga Cuello Redondo		
		Blusas de Oficina		
		Pantalon Motosierra		

ANEXO N°11: Segunda entrevista al jefe de almacén

ENTREVISTA N°2

1. ¿Tienen indicadores (KPI 's) que mida la eficiencia del almacén?, ¿Cuáles son?.

Si mediante (utilización de espacios, nivel de rotación de herramientas, nivel de reclamos al día del área de operaciones)

2. Indicador que mida la eficiencia del inventario

El indicador que nos permite medir la eficiencia del inventario, es el nivel de rotación de los productos, ya que este nos permite validar el stock de ellos.

3. ¿Actualmente cómo están calculando el nivel de rotación de sus productos?

Bueno en estos momentos, este indicador no se está realizando de manera adecuada debido a que no contamos con un buen inventario, dado que no se registra de manera eficiente la entrada y salida de los productos para cada proyecto.

4. Nos podría brindar un resumen de los costos de almacén de los dos últimos meses (un cuadro)

ANÁLISIS DE INVENTARIO VYT

	AGOSTO	SEPTIEMBRE
CONCEPTO	SOLES (S/)	SOLES (S/)
INV. INICIAL	65,581.57	77,189.52
CONSUMOS	21,197.84	19,397.84
INV. FINAL	44,383.73	57,791.68

ANALISIS DE ROTACION E INMOVILIZACIÓN DE INVENTARIOS VYT

	2019	2020
	SALIDAS	SALIDAS
	SALDOS	SALDOS
EQUIPOS MAYORES	S/ 32,106.60	S/ 16,415.15

	S/. 307,152.50	S/. 321,904.95
HERRAMIENTAS MAYORES	S/. 22,269.08	S/. 10,594.52
	S/. 51,480.33	S/. 62,074.85
HERRAMIENTAS MENORES	S/. 1,846.01	S/. 3,118.89
	S/. 3,878.20	S/. 7,004.09
SEGURIDAD	S/. 6,424.42	S/. 15,258.23
	S/. 135,841.40	S/. 151,099.63
CONSUMIBLES	S/. 7,739.67	S/. 10,281.96
	S/. 47,229.92	S/. 57,511.88

5. Describir cómo consideran que están los costos en el almacén, si estos son muy altos o si están bien.

Los costos están un poco elevados en estos dos últimos meses, ya que la mayoría de las compras (consumibles, herramientas y equipos) se compran en base al código de actividad específica; sin embargo, se podría decir que se viene comprando más de lo estimado lo cual genera costos de almacenamiento y al mismo tiempo causa un poco de desorden dentro de dicha área.

6. Cómo están manejando la utilización del espacio dentro del almacén y si tiene un indicador que lo mida

Bueno en este caso no contamos con un indicador que nos permita medir el espacio utilizado; sin embargo, nuestro almacén cuenta con 240m² y de todo esto tenemos un aproximado de 231m² de espacio utilizado.

7. ¿Cuál es el producto que compran con mayor frecuencia y guardan en almacén? (una lista de los productos)

- Consumibles: (silicona dow Corning, trapo arpillero, desengrasante descol sdi, vaselina neutra, pinturas epoxicas (rojo-negro-gris-blanco) brocha 3"-2", bolsas Ecologicas, belzona.

-Epps (pelo, pantalón, zapatos, lentes claro, lentes oscuros, guantes de badana, guantes palma de caucho, guantes de hilo, barbiquejo, bloqueador)

8. ¿Cuánto se demoran en almacenar estos productos?

El almacenaje toma su tiempo, aproximadamente unas 11 horas por cada carga que nos llega, esto se debe a que no solo consiste en bajar el producto y llevarlo al almacén, sino que como hay un poco de desorden en esta área al momento que llega la carga se tiene que ver qué lugar nos queda disponible y limpiarlo para acomodar la mercadería y así nos quede espacio para poder movilizarnos de manera rápida.

9. ¿Ocupan mucho espacio estos productos?

No tanto solamente algunas de ellas tales como el trapo arpillero, pero es netamente volumen, y algunas de las máquinas no, pero lo que pasa es que no hay un control en dicha área y es el motivo por el cual no se optimiza el espacio, esa es una de nuestras metas poder organizar de mejor manera esta área para evitar el desorden.

10. El organigrama de la empresa

El organigrama es solo a nivel de almacenes



ANEXO N°12: Guía de Encuesta



ENCUESTA – EMPRESA V Y T CONTRATISTAS S.A.C.

Elaborada por: ~~Justin Gallarday Quiñones~~ y ~~Sofia Lizbeth Muñoz Fernández~~

Estimado:

Con el propósito de mejorar el macroproceso almacén, ponemos a su disposición la siguiente encuesta, marque usted la respuesta que considere teniendo en cuenta que:

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	2	3	4	5

1. ¿Considera que el macroproceso almacén tiene una buena gestión?

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO

2. ¿Está conforme con el tiempo destinado al almacenaje de los productos?

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO

3. ¿La empresa maneja un buen control de inventarios?

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO

4. ¿La empresa realiza una evaluación constante de sus costos?

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO

5. ¿La distribución del almacén es buena?

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO

ANEXO N°13: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TÍTULO: “PLAN DE MEJORA UTILIZANDO EL ENFOQUE PHVA PARA EL MACROPROCESO ALMACÉN DE LA EMPRESA V Y T CONTRATISTAS S.A.C. UBICADA EN PUENTE PIEDRA, LIMA, PERÚ EN EL AÑO 2020”					
AUTOR: GALLARDAY QUIÑONES YUSTIN, MUÑOZ FERNANDZ SOFIA					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES - DIMENSION - INDICADORES		
PROBLEMA PRINCIPAL:	OBJETIVO PRINCIPAL	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLE INDEPENDIENTE (Solución)		
¿De qué manera un Plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el macroproceso de almacén en la empresa V y T Contratistas SAC?	Demostrar de qué manera un Plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el macroproceso de almacén en la empresa V y T Contratistas SAC	Un Plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye positivamente en el macroproceso de almacén en la empresa V y T Contratistas SAC	ENFOQUE PHVA (CAMISON ZORNOSA, 2009)		
			VARIABLE DEPENDIENTE (Problema)		
			MACROPROCESO ALMACÉN (JARAMILLO, 2012) Y (ORTIZ, 2018)		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS			
PE1: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.?	OE1: Demostrar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C	HE1: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA aumenta el nivel de rotación del inventario en el macroproceso almacén a la empresa V y T Contratistas S.A.C.	Rotación de inventario	Variación de Rotación	Número

PE2: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.?	OE2: Demostrar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.	HE2: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA reduce los costos del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.	Costos del macroproceso almacén	Variación de costos del macroproceso almacén	Porcentaje
PE3: ¿De qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.?	OE3: Demostrar de qué manera un plan de mejora basado en el enfoque PHVA influye en el espacio dentro del macroproceso almacén en la empresa V y T Contratistas S.A.C.	HE3: Un plan de mejora basado en el enfoque PHVA permite optimizar el espacio dentro del macroproceso almacén de la empresa V y T Contratistas S.A.C.	Utilización del espacio almacén	%Capacidad instalada	Porcentaje
TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR		
TIPO: Aplicada	Población: (ingreso de productos, salida de productos, control de inventarios y planificación de stands)	Técnicas: Observación y revisión documental	Descriptiva:		
Nivel: Explicativo			Para el análisis descriptivo, se usará gráficos en barra y tablas, exponiendo los resultados post-test, reflejando los resultados de los objetivos, realizando su interpretación por cada indicador, lo cual ayudará a fijar de manera visual y estructurada la comprensión sencilla de todos los datos numéricos.		
Enfoque: Cuantitativo	Muestra: está constituida por diez fichas; entre las cuales está el registro de inventario, los costos y las dimensiones del espacio del almacén del 2019 y 2020 de la empresa V y T Contratistas S.A.C.	Instrumentos: Guía de Observación	Inferencial:		
Diseño: Pre - Experimental			Para el análisis inferencial, se comprobó la normalidad de los datos obtenidos mediante la prueba Test de Kolmogorov; Además, se determinó si se puede usar estadística paramétrica o no paramétrica; si es paramétrica tiene distribución t student para muestras relacionadas o pareadas y si es no paramétrica corresponde la prueba Wilcoxon para muestras relacionadas		

ANEXO N°14: Matriz de Operacionalización de Variables

TÍTULO: “PLAN DE MEJORA UTILIZANDO EL ENFOQUE PHVA PARA EL MACROPROCESO ALMACÉN DE LA EMPRESA V Y T CONTRATISTAS S.A.C. UBICADA EN PUENTE PIEDRA, LIMA, PERÚ EN EL AÑO 2020”					
Variable dependiente: MACROPROCESO ALMACÉN (JARAMILLO, 2012) Y (ORTIZ, 2018)					
Rotación de inventario	Variación de Rotación	Este KPI pretende medir el nivel de rotación de los productos en el almacén, para poder llevar un mejor control del inventario y evitar un posible sobre stock de los productos. .	Guia de Observacion	Número	$x = \text{Consumo del inventario} / \text{Inventario Promedio}$
Costos del macroproceso almacén	Variación de costos del macroproceso almacén	Este KPI tiene por objetivo determinar el valor unitario del coste de almacenamiento. Para ello se relacionará el coste de almacenamiento total con el número de unidades almacenadas	Guia de Observacion	Porcentaje	$X = ((\text{Costos despues} - \text{Costos antes}) / \text{Costos antes}) \times 100$
Utilización del espacio almacén	%Capacidad instalada	Este KPI Este indicador mide el espacio utilizado dentro del área de almacén por cada uno de los productos, el cual permite identificar el espacio disponible en dicha área	Guia de Observacion	Porcentaje	$x = (\text{Cap. Utilizada} / \text{Cap. Disponible}) \times 100$

ANEXO N°15: Guía de Observación

Ficha de Registro				
Investigador	Gallarday Quiñones Yustin/Sofía Muñoz Fernandez			
Empresa	V y T Contratistas S.A.C.			
Dirección	Puente Piedra-Lima-Perú			
Macroproceso	Almacén			
Indicador	Rotación de Inventario			
Fórmula	<i>Rotación =Consumo del Inventario/Inventario Promedio</i>			
Frecuencia	Mensual (30 días)			
Periodo	19/08/20 - 27/09/20			
Pre-Test				
Item	Productos	CONSUMO DE INVENTARIO	INVENTARIO PROMEDIO	<i>x = Consumo del inventario / Inventario Promedio</i>

Ficha de Registro				
Investigador	Gallarday Quiñones Yustin/Sofía Muñoz Fernandez			
Empresa	V y T Contratistas S.A.C.			
Dirección	Puente Piedra-Lima-Perú			
Macroproceso	Almacén			
Indicador	Rotación de Inventario			
Fórmula	<i>Rotación =Consumo del Inventario/Inventario Promedio</i>			
Frecuencia	Mensual (30 días)			
Periodo	19/08/20 - 27/09/20			
Post-Test				
Item	Productos	CONSUMO DE INVENTARIO	INVENTARIO PROMEDIO	<i>x = Consumo del inventario / Inventario Promedio</i>

Ficha de Registro					
Investigador	Gallarday Quiñones Yustin/Sofía Muñoz Fernandez				
Empresa	V y T Contratistas S.A.C.				
Dirección	Puente Piedra-Lima-Perú				
Macroproceso	Almacén				
Indicador	Costos del macroproceso almacén				
Fórmula	$\text{Costos de almacén} = (\text{Costos despues} - \text{Costos antes}) / \text{Costos antes} \times 100$				
Frecuencia	Mensual (30 días)				
Periodo	19/08/20 - 27/09/20				
Pre-Test					
Item	Productos	COSTO ANTES	COSTO DESPUES	DIFERENCIA	$x = (\text{Costos despues} - \text{Costos antes}) / \text{Costos antes} \times 100$

Ficha de Registro					
Investigador	Gallarday Quiñones Yustin/Sofía Muñoz Fernandez				
Empresa	V y T Contratistas S.A.C.				
Dirección	Puente Piedra-Lima-Perú				
Macroproceso	Almacén				
Indicador	Costos del macroproceso almacén				
Fórmula	$\text{Costos de almacén} = (\text{Costos despues} - \text{Costos antes}) / \text{Costos antes} \times 100$				
Frecuencia	Mensual (30 días)				
Periodo	19/08/20 - 27/09/20				
Post-Test					
Item	Productos	COSTO ANTES	COSTO DESPUES	DIFERENCIA	$x = (\text{Costos despues} - \text{Costos antes}) / \text{Costos antes} \times 100$

Ficha de Registro				
Investigador	Gallarday Quiñones Yustin/Sofía Muñoz Fernandez			
Empresa	V y T Contratistas S.A.C.			
Dirección	Puente Piedra-Lima-Perú			
Macroproceso	Almacén			
Indicador	Utilización de espacio			
Fórmula	Utilización = (Cap. Utilizada / Cap. Disponible) x 100			
Frecuencia	Mensual (30 días)			
Periodo	19/08/20 - 27/09/20			
Pre-Test				
Item	Productos	CAPACIDAD UTILIZADA	CAPACIDAD DISPONIBLE	$X = (Cap. Utilizada / Cap. Disponible) \times 100$

Ficha de Registro				
Investigador	Gallarday Quiñones Yustin/Sofía Muñoz Fernandez			
Empresa	V y T Contratistas S.A.C.			
Dirección	Puente Piedra-Lima-Perú			
Macroproceso	Almacén			
Indicador	Utilización de espacio			
Fórmula	Utilización = (Cap. Utilizada / Cap. Disponible) x 100			
Frecuencia	Mensual (30 días)			
Periodo	19/08/20 - 27/09/20			
Post-Test				
Item	Productos	CAPACIDAD UTILIZADA	CAPACIDAD DISPONIBLE	$X = (Cap. Utilizada / Cap. Disponible) \times 100$

ANEXO N°16: Validación de experto - Carlos Federico Diaz Sanchez



EVALUACIÓN DE EXPERTOS

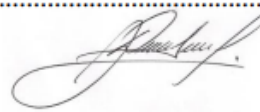
Estimado profesional, ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de la investigación: “Plan de mejora utilizando el enfoque PHVA para el macroproceso almacén de la empresa V Y T contratistas S.A.C. ubicada en Puente Piedra, Lima, Perú en el año 2020”. Por ello, se proporciona el instrumento de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacerme llegar sus apreciaciones por cada ítem del instrumento de investigación.

Agradezco de antemano sus aportes, que nos permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación. A continuación, por favor identifique el ítem o pregunta y respuesta marcando la casilla que considere adecuada, y también puede enviarnos cualquier otra apreciación en la columna de observaciones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA Y SUFICIENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL						
SUMATORIA TOTAL		18				

Observaciones.....

Atentamente,



Carlos Federico Díaz Sánchez