



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACENES E  
INVENTARIOS PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS  
OPERATIVOS EN LA EMPRESA CONSORCIO SULLANA  
S.A.C, AÑO 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

**Autoras:**

Hillary Brigitte Silva Valverde  
Joseline Yanelly Silva Valverde

**Asesor:**

Ing. Mg. Miguel Ángel Oruna Rodríguez

Lima - Perú

2021

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida, por estar con nosotras y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional. A nuestra madre, por ser el pilar más importante como una mujer luchadora, digna de admirar y, por demostrarnos siempre su amor y apoyo incondicional en todo momento siendo una madre ejemplar. A nuestro padre, por su apoyo a pesar de su ausencia física y; también, nos lo dedicamos la una a la otra por ser las mejores compañeras y amigas en lo largo de nuestra vida tanto en lo académico como personal.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Privada del Norte, por la dedicación de querer formar grandes profesionales, a través de sus enseñanzas y disciplinas, las cuales nos han permitido adquirir nuevos conocimientos y conocer diferentes habilidades en lo personal.

A nuestros profesores, por sus lecciones de aprendizaje y compartir su experiencia como ejemplo en algunos temas de sus clases expuestas, motivándonos con ello a seguir adelante dejando en claro que lo que importa es lo que uno tiene en su mente y corazón e incitándonos con sus acciones y palabras a seguir luchando por lo que queremos, por mostrarnos que rendirse no es una opción, y por hacernos crecer no solo en el ámbito laboral sino también en lo personal.

A nuestros amigos Diego Laguna, Katherine Gaspar, Kelly Acuña y André Otero, por ser unos buenos amigos con un gran carisma y sentido del humor, con quienes hemos ido formando una linda amistad hasta el día de hoy.

## Contenido

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
1.1. Realidad problemática .....	9
1.1.1. Antecedentes. ....	9
1.1.2. Bases Teóricas. ....	17
1.1.3. Definiciones Conceptuales.....	29
1.1.4. Problema de Investigación. ....	31
1.2. Formulación del problema.....	34
1.2.1. Problemas específicos: .....	34
1.3. Objetivos .....	34
1.3.1. Objetivo general. ....	34
1.3.2. Objetivos específicos. ....	34
1.4. Hipótesis General .....	35
1.5. Justificación.....	35
1.5.1. Justificación Teórica. ....	35
1.5.2. Justificación Metodológica. ....	35
1.5.3. Justificación Práctica. ....	36
1.6. Limitaciones .....	36
Las limitaciones que se tuvieron en el presente trabajo, fueron que no se obtuvo acceso a los datos financieros de la empresa para conocer el impacto económico de su estado financiero., ellos por confiabilidad y política de la empresa. ....	36
1.7. Estrategias de desarrollo .....	36
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>38</b>
2.1. Tipo de investigación.....	38
2.2. Población y muestra .....	38
2.3. Aspectos Éticos.....	39
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	39
2.5. Diagnóstico .....	45
Guía de Observación .....	49
Check list .....	50
Cuestionario .....	52
Clasificación ABC .....	53
Clasificación ABC antes de la gestión implementada .....	53
Costos Logísticos .....	55
Costo de Almacenamiento antes de la gestión implementada.....	55
2.6. Implementación .....	56

Propuesta de una gestión de almacenes e inventarios para reducir los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C. ....	57
Las 9'S.....	59
Acciones propuestas con la clasificación de Kaizen (9“S”) .....	59
.....	63
.....	64
.....	65
Clasificación ABC .....	66
Aplicación Clasificación ABC .....	66
<i>Clasificación de los activos del almacén por medio del análisis ABC</i> .....	66
2.7.    Revisión Continua .....	70
2.8.    Costos Logísticos .....	73
2.8.1. <i>Costo de Inventario luego de la gestión implementada</i> .....	73
2.8.2. <i>Costos Operativos luego de la gestión implementada</i> .....	77
<b>CAPÍTULO 3.    RESULTADOS</b> .....	<b>79</b>
3.1.    Verificación de los costos operativos aplicando la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana S.A.C. ....	79
<b>CAPÍTULO 4.    DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>83</b>
4.1.    Discusión .....	83
4.2.    Conclusiones .....	86
4.3.    Recomendaciones.....	87
<b>Referencias</b> .....	<b>89</b>

### Índice de Tablas

Tabla 1: Estructura desarrollo de para aplicación de la propuesta .....	36
Tabla 2: Causas de elevados costos operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC .....	46
Tabla 3: Herramientas para contrarrestar causas de elevados costos operativos .....	49
<b>Tabla 4:</b> Clasificación ABCD de la empresa Consorcio Sullana S.A.C.....	53
Tabla 5: Costos operativos antes de la Gestión de Inventarios y Almacenes en Empresa Consorcio Sullana SAC .....	55
<b>Tabla 6:</b> Acciones propuestas con las 9 "S" de Kaizen Empresa Consorcio Sullana S.A.C.....	59
<b>Tabla 7:</b> Actividades implementadas con las 9 "S" de Kaizen Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	61
<b>Tabla 8:</b> Clasificación ABC a realizar Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	66
<b>Tabla 9:</b> Clasificación ABC a la empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	66
Tabla 10: Clasificación por peso de materiales de clase A .....	67
Tabla 11: Clasificación Peso Movido de Materiales clase A.....	68
Tabla 12: Cantidad óptima de pedido .....	70
Tabla 13: Stock de Seguridad y Punto de Reorden .....	71
Tabla 14: Cantidad óptima de Pedido Real .....	72
Tabla 15: Costos de inventario luego de la Gestión de Inventarios y Almacenes en Empresa Consorcio Sullana SAC.....	73
Tabla 16: Costos operativos luego de la Gestión de Inventarios y Almacenes en Empresa Consorcio Sullana SAC.....	77
Tabla 17: Análisis de costos totales de inventario.....	79
Tabla 18: Análisis de sobrecostos.....	79
Tabla 19: Análisis de costos operativos.....	80

## Índice de Figuras

Figura 1: Esquema de la una Gestión Logística en Construcción (Capó, 2010) .....	19
Figura 2: Organización de la mercancía en los almacenes (Brenes, 2015) .....	19
Figura 3: Proceso de Gestión de Almacenes (Mora, 2016) .....	20
Figura 4: Tipos de Gestión (Flamarique, 2018) .....	21
Figura 5: Ciclo de compras (2014).....	21
Figura 6: Gráfica de la Clasificación ABC (Olivos, 2013) .....	23
Figura 7: Comportamiento del lote económico (Kuster, 2013) .....	23
Figura 8: Comportamiento del Stock (Kuster, 2013).....	24
Figura 9: Comportamiento del Punto de Pedido (Kuster, 2013) .....	25
Figura 10: Metodología 9S (Rey, 2013).....	27
Figura 11: Diagrama de Pareto (Calderón, Gonzáles, Licona, & Molina, 2011) .....	28
Figura 12: Esquema básico de un tipo de diagrama de Ishikawa (Calderón, Gonzáles, Licona, & Molina, 2011) .....	28
Figura 13: Etapas en la lluvia de ideas (2016).....	29
Figura 14: Organigrama de la empresa Consorcio Sullana SAC .....	32
Figura 15: Formato de guía de observación .....	40
Figura 16: Formato Check List.....	41
Figura 17: Data de la empresa constructora .....	41
Figura 18: IBM SPSS Statistics Version 25 .....	44
Figura 19: Diagrama de diagnóstico realizado.....	45
Figura 20: Diagrama Ishikawa - Elevados Costos Operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC .....	47
Figura 21: Pareto de Causas en la empresa Consorcio Sullana SAC.....	48
Figura 22: Diagrama de Pareto de las Causas en la empresa Consorcio Sullana SAC .....	48
Figura 23: Diagnóstico actual de la gestión de los almacenes e inventarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	49
Figura 24: Diagnóstico actual de la gestión del almacén con respecto a la Tercera "S" Sin sociedad Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	50
Figura 25: Diagnóstico actual de la gestión del almacén con respecto a la Cuarta "S" Standarizar Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	51
Figura 26: Cuestionario realizado al jefe de almacén Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	52
Figura 27: Causas de costos de inventario innecesarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	52
Figura 28: Deficiencias en la gestión de almacenes Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	52
Figura 29: Deficiencias en la gestión de inventarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	53
Figura 30: Estrategias para la gestión propuesta Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	57
Figura 31: Diagrama de actividades a desarrollar para la gestión propuesta Empresa Consorcio Sullana S.A.C .....	58
Figura 32: Diagrama de Gantt de las actividades desarrolladas para la gestión propuesta Empresa Consorcio Sullana SAC .....	58
Figura 33: Propuesta de gestión de almacenes e inventarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C. 59	59
Figura 34: Pareto de materiales - inversión total .....	67
Figura 35: Pareto peso movido de los materiales de Clase A .....	68
Figura 36: Distribución del almacén - Materiales Clase A .....	69
Figura 37: Diagrama de Gantt por entrega de pedido .....	75
Figura 38: Flujograma de proceso de pedido de materiales.....	76
Figura 39: Prueba T para muestras relacionadas – costo total de inventario .....	81
Figura 40: Prueba T-student - costo total de inventario .....	82
Figura 41: Prueba T-student - sobrecostos.....	82
<b>Figura 42:</b> Instrumento Guía de Observación para la recolección de datos.....	96
<b>Figura 43:</b> Instrumento Check List para la Recolección de Datos .....	96

## RESUMEN

La empresa Consorcio Sullana SAC mantiene elevados costos, debido a que los almacenes e inventarios se administran de manera inadecuada, por lo que en la presente investigación se tiene como objetivo implementar una gestión de almacenes e inventarios que evite tener que incurrir en sobrecostos. El tipo de investigación a desarrollar es de nivel experimental y enfoque cuantitativo. En este estudio se implementa una adecuada gestión de almacenes e inventarios que promueva la reducción de costos operativos, mediante una propuesta de mejora en la que se establece desarrollar las 9”S” de Kaizen, la clasificación ABC y el sistema de una revisión continua llegando a tener un ahorro de hasta S/40,656.22 en costos operativos. Asimismo, autores como Lévano, E. obtuvieron un ahorro en los costos, difiriendo en que este optó a su vez de añadir un MRP en su propuesta. Con relación a la premisa de implementarse una gestión de almacenes e inventarios se logra tener una reducción de costos equivalente a 63.45%, ello respecto a los costos de inventario, almacenamiento y sobrecostos, siendo así que los resultados mostraron la efectividad de dicha implementación y control señalando la propuesta idónea para el trabajo.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión, Inventarios, Almacenes, Costos operativos

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

#### 1.1.1. Antecedentes.

##### Nivel Internacional

Según Gómez y Guzmán (2016), en la empresa de Construcción Ingeniería Sólida Ltda., dedicada a la construcción de obras civiles en Bogotá, Colombia se incrementó la eficiencia en la gestión de existencias a través de un sistema de inventarios para la reducción de costos en el área logística. Los resultados obtenidos fueron que, luego de haber implementado un sistema de inventarios ABC y fijando a su vez un formato de gestión de estos mismos, el porcentaje del flujo operativo (FOP) calculado del total del flujo de dinero sobre el total de las ventas de un determinado periodo, tuvo un crecimiento favorable de 15,9% gracias a la disminución de los costos, a comparación de los meses anteriores antes de la implementación del sistema, pues en ese entonces se tenía un flujo operacional de 3,9%. Por ende, se concluyó que es de vital importancia que las empresas realicen un mejor control en cuanto a la gestión de los inventarios para planificar los requerimientos de materiales apropiados con el registro eficaz de las entradas y salidas de cada materia con el fin de establecer un adecuado control interno de las existencias y prevenir altos costos al ordenar mercancías sin una correcta proyección y análisis. Asimismo, se recomienda establecer un manual de funciones a todos los almacenistas de la empresa definiendo de forma clara las actividades a ejecutar en los puestos de trabajo con respecto al sistema de inventarios y que estos trabajadores realicen procesos de auto control de los procesos implementados, de tal manera que se pueda llegar a corregir las falencias existentes y haya mejoras.

Para Reino (2014), el objetivo de su investigación fue mejorar la logística dentro de la empresa ferretera Almacenes Fabián Pintado dedicada a la comercialización de materiales de construcción al por mayor y menor, ubicada en Cuenca, Ecuador. La metodología aplicada es la implementación de un modelo de cantidad económica de pedido para la gestión de inventarios. Acorde con los resultados obtenidos se redujo los costos a incurrir al almacenar materiales de más aumentando el saldo neto de caja de \$92000 a \$103743.49. Asimismo, se concluyó que el modelo

de inventarios propuesto mejora las adquisiciones de abastecimiento actual de la empresa y los flujos de mercaderías evitando tener dinero muerto en el inventario sin movimiento; de tal manera, se aseguró la tenencia de materiales acorde al flujo de ventas para responder a los pedidos de forma óptima. En dicho proyecto, lo que recomienda el autor es implementar un stock de seguridad que evite rupturas de stock por factores externos que la empresa no logre controlar y controlar periódicamente el nivel de existencias con el propósito de realizar un pedido en el momento exacto que se necesite una nueva orden de encargo.

De acuerdo con Jimenez (2011), proponer una adecuada planeación para la administración y el control de insumos en la construcción permitió mejorar y hacer eficiente el desempeño de los Residentes de Obra por los retrasos en los suministros de sus materiales, como también condescendió a procurar tener un mejor control de los costos en una empresa Constructora Raber S.A de C.V., ubicada en Tecamachalco, México. Con la aplicación de las herramientas de planificación de órdenes de compra de materiales evaluando el aprovisionamiento y reabastecimiento de existencias, efectuándose a su vez una revisión previa de los volúmenes y sus respectivos costos. Con la aplicación de las herramientas se determinó que los resultados obtenidos serán e beneficio de la parte económica de la empresa, ya que se ahorrarán tiempos muertos en donde los trabajadores posiblemente estén parados por la falta de materiales solicitados; también, se obtendrá un menor registro de pérdidas por pago de almacenaje por no recolectar los materiales en los periodos de tiempo establecidos por los transportes por lo que se tendrá un mejor control de insumos al no permitir realizar el suministro excedente de cantidades contratadas y el flujo de efectivo se verá reflejado en el cobro en tiempo y forma de los materiales dentro del tiempo estimado. Asimismo, el autor concluyó que, si es posible obtener un control total en los suministros de insumos de forma eficiente, siempre y cuando las áreas involucradas en dicho procedimiento realicen las mejoras antes mencionadas; además, sugirió un indicado manejo de información que permita que tanto la solicitud del tamaño apropiado a pedir como el pago del material sean realizados en forma conjunta, sin generar pérdidas en tiempos excedidos.

Sáez (2016), en un artículo publicado por la Noticia Pan-americana, informó que el último análisis mundial del sector de construcción a largo plazo pronosticó que la producción mundial aumentaría en un 85% hasta 2030, creciendo US\$8.000 millones para alcanzar US\$15,500 millones, impulsado principalmente por el crecimiento en algunos países como India, Estados Unidos y China, el cual representa el 57% y agregó que dentro del PBI de la construcción el rubro más importante pertenece a la construcción de viviendas representando el 54%, el 46% restante corresponde a la construcción de canales de carreteras, puentes y grandes edificaciones, por lo que este sector se caracteriza por ser altamente competitivo. En relación a la intensificación de las presiones de costos, dicho artículo mencionó que se está impulsando a las empresas constructoras a nivel global a planificar, administrar y ejecutar mejor sus proyectos; incluso, importantes empresas en el ramo a nivel internacional están empezando a tomar acciones concretas para cuidar su rentabilidad como su situación financiera económica y enfrentar los desafíos que implica mantener el margen de ganancia, buscando obtener posibles ahorros en costos de procesos logísticos como de mano de obra y mejorar la calidad en la construcción de sus proyectos. A partir de ello, se puede decir que la industria de la construcción a nivel mundial ha experimentado un crecimiento general y a gran escala, a pesar de las presiones de costos y la escasez de mano de obra como otros factores, ya que cada vez se necesitan más viviendas e infraestructuras en los países.

### **Nivel Nacional**

Para Hemeryth y Sánchez (2013), en su investigación realizada en la empresa Constructora A&A S.A.C. que se dedica a la construcción de edificios completos, ubicada en la ciudad de Trujillo, tuvo como objetivo mejorar la gestión de los inventarios implementando un sistema de control interno operativo de los almacenes, que no conlleve a repercutir en elevados costos por mantener excesos de materiales, mediante el conocimiento de una política de abastecimiento y distribución, la Filosofía de las 5S, compra de equipos y maquinarias y el uso de un documento, Kardex; además de analizar la distribución física de los almacenes, para lo cual se organizarán capacitaciones y auditorías con el fin de que el personal maneje de manera eficiente dicho sistema.

Con respecto al personal, luego de las asesorías del sistema de control de almacenes a trabajar, los resultados obtenidos fueron que el 80% del personal encargado de los almacenes está debidamente calificado para realizar su labor en función al nuevo sistema, mientras que el 20%, representado por el almacenero central de Huanchaco, requiere de más capacitaciones; en cuanto a la implementación de equipos y maquinarias en los almacenes, el 80% de estos cuentan con los equipos adecuados y necesarios para realizar su trabajo de manera eficiente y el 20%, encabezado una vez más por el almacén central de Huanchaco, no dispone aún de un montacargas, ya que está en proceso de cotización para su adquisición y, por último, respecto al conocimiento de la importancia de tener un buen control de inventarios, el 100% de los trabajadores está al tanto de su importancia y lo que contribuye a la mejor gestión de estos. Asimismo, el desarrollo de la investigación concluye que parte del personal de los almacenes tienen un nivel de educación bajo para el trabajo que realizan, por lo que se encuentran en proceso de aprendizaje gracias a los reforzamientos que otorga la empresa, existiendo un alto grado de compromiso con la labor que desempeñan dentro de la misma; aparte de ello, se dedujo que con la inversión en equipos y máquinas se logrará optimizar los tiempos en los procesos pertenecientes a los almacenes con el fin de mejorar la gestión de los inventarios y hacer un seguimiento a la labor de los almaceneros que se contrastará con los inventarios físicos mensuales. Por otra parte, el autor recomienda motivar más al personal por su buen desempeño laboral con un incentivo económico, así como implantar sanciones al que no tenga la información al día de sus actividades; también sugirió realizar un análisis costo beneficio en la adquisición de máquinas que permitan minimizar los tiempos en los procedimientos correspondientes a cada almacén.

Según describe Aranibar (2018), en la empresa Constructora Skanska dedicada a la construcción de grandes obras civiles e industriales, ubicada en Arequipa, las compras de materiales y equipos no cumplen los estándares de seguridad en Proyectos dentro de mineras, se menciona la falta de espacio en los almacenes y amontonamiento de herramientas y equipos y existe gran cantidad de material excedente al final del proyecto, por lo que se tuvo como objetivo reducir los costos de almacenamiento de la empresa realizando mejoras en la cadena de

abastecimiento. Al analizar los resultados obtenidos se pudo apreciar que hay una disminución de los costos actuales en cuanto a la adquisición de materiales pasando de S/.1941191.62 a S/.98059.56, obteniendo un ahorro de 5% entre los costos reales y los costos proyectados; con respecto a los costos de inventarios también se tuvo una reducción en los costos pasando de S/.2486440.14 a S/.2409743.33 en dichos costos, por lo que se generó un ahorro del 3%, mostrándose, a partir de ello, viable su implementación. El autor concluyó que la adquisición de materiales por medio de la consignación genera beneficios y reducción de costos de mantenimiento de inventarios. Asimismo, se demuestra que la herramienta propuesta de consignación de materiales ayuda a mejorar la gestión del sistema de compras, ya que es un sistema en el que solo se paga lo que se usa y en el que el almacenaje y los costos asociados al mismo son por cuenta del proveedor, que también genera ahorros financieros donde el pago se realiza una vez utilizado el material y no antes. Finalmente, se recomendó establecer estrategias de números e indicadores que permitan observar los índices de costos de mantenimiento de inventarios y proponer las mejoras del proceso, así como mejorar la comunicación entre las áreas y por este medio realizar un planeamiento integral de las necesidades del proyecto.

De acuerdo con Urcia (2019), en la empresa Constructora JS SAC dedicada a la construcción de obras y viviendas, ubicada en la ciudad de Cajamarca, se tiene un inadecuado control interno en la gestión de almacenes e inventarios, por lo que se tuvo como objetivo evaluar la gestión de inventarios en los almacenes e identificar las deficiencias que permita mejorar el sistema de control interno de la Constructora para evitar costos innecesarios por mantener materiales de más. Para ello, se aplicaron instrumentos de recolección de datos como cuestionarios, fichas de observación, lista de cotejo y guía de entrevista realizada al jefe de logística y al personal responsable de los almacenes. El resultado obtenido fue la mejora de un sistema básico de control en el área de almacenaje, el cual permite mejorar significativamente la gestión de inventarios, mejora en los procesos, control de inventarios, distribución física y reducción de pérdidas y daños en los materiales, identificándose cierta debilidad en el área de almacén, en donde la adquisición de materiales de construcción se da en las oficinas de la empresa, limitándose a realizar acuerdos de

precios, adquisición y un registro de proveedores y sin un correcto orden de materiales de construcción. Asimismo, se puede señalar que en la investigación la empresa no cuenta con políticas, normativas y procedimientos que se desarrollan en el área, por lo que se propone una serie de mejoras, respecto a las funciones del área, centrándose en realizar un adecuado registro, mejorar el flujo de información y la codificación y clasificación de los inventarios. Por último, se recomendó mantener un análisis exhaustivo de todos los inconvenientes en las actividades de dicha área y revisar de manera permanente las normas e instructivos del área de inventarios con el fin de mejorarlos y actualizarlos.

Arce y Luque (2010) sostienen que un oportuno control de los elementos de construcción y la disponibilidad de estos al igual que su correcta conservación generan un impacto positivo sobre la productividad del proyecto y sirven de aporte en la reducción de costes. En ese sentido, la industria de la construcción en Perú es uno de los sectores más importantes para el desarrollo social y económico del país que se enfoca en entregar un servicio de calidad en cuanto a la edificación de sus obras y, busca hacerlo mediante un control de los procesos y costos correspondientes al proyecto para evitar altos costos inoportunos antes, durante y al final de la construcción, por lo que la administración de los materiales a comprar en cualquiera de sus proyectos es un proceso continuo y requerido en cada una de las etapas del plan de construcción, teniendo como propósito ofrecer un mejor servicio y calidad al cliente, de tal manera que se eviten costos por faltantes o excesos dentro de dicho proceso, por lo que, el que un determinado proyecto sea ejecutado de manera apropiada, previniendo tener que incurrir en altos e innecesarios costos de inventario, se relaciona directamente con el aprovisionamiento de materiales y equipos necesarios para la edificación de la obra como el almacenamiento de estos.

### **Nivel Local**

Según describen Acuña, Carpio y Huamaní (2019), su estudio consiste en proponer un sistema de control de inventarios que permita optimizar las gestión y rentabilidad de la empresa Ferretería Palmar SAC dedicada a la comercialización de materiales de construcción, materias

primas e insumos agregados, mayólicas, entre otros; ubicada en el distrito de Breña, Lima; y busque minimizar los costos y riesgos de pérdidas que se genera por un incorrecto manejo y falta de control de existencias, teniendo como objetivo llevar un registro de sus inventarios que proporcione la información oportuna y adecuada para la toma de decisiones. Para la investigación se desarrolló la reorganización de la estructura de la empresa, la aplicación de un flujograma de procesos para el área logística y de ventas, y un control de los inventarios mediante un Kardex, logrando obtener los volúmenes de mercadería requeridos y óptimos a comprar y mantener evitando excesos de materiales como faltantes, teniéndose así 684,146 unidades de artículos necesarios en la empresa de los que anteriormente, sin una planificación, seguridad y control de entradas y salidas de los materiales, solo se contaba con 216080 unidades. En su estudio se concluyó que los problemas que atravesaba la empresa como la inexistencia de un control de inventarios y sus políticas correspondientes, generaba riesgos de pérdidas de mercadería, lo que repercute de forma negativa debido a que se desconoce la totalidad de las existencias que se encuentran almacenadas. Aparte de ello, se recomendó implementar un buen sistema de control de inventarios para evitar pérdidas de los artículos y, que se establezca políticas de inventarios, normas y procedimientos que le permita llevar un control eficiente de las existencias.

Para Lévano (2017), el objetivo de su investigación fue mejorar los procesos de compras, control de almacenes y selección de proveedores llevando un registro moderado de los costos para la edificación de departamentos multifamiliares en la empresa MST Proyectos e Inversiones S.A.C. dedicada a la edificación e infraestructura, ubicada en Lima, Perú. La metodología aplicada es la implementación de un modelo de gestión logística. Acorde con los resultados obtenidos se obtuvo un lote de pedido económico total de artículos de 217,637.95 unidades, el tamaño requerido de almacén de insumos es de 201.4m<sup>2</sup> y el costo de almacenamiento, aplicando los procedimientos de mejoras, paso de S/.61475 a S/.53209.88 y se seleccionó una lista de proveedores ideales tomando en cuenta el tiempo de ingreso de estos al proceso logístico, aplicándose para ello un modelo de homologación de proveedores. Asimismo, el autor concluyó que un modelo de gestión logística mejora significativamente los procesos de compras, control de almacenes y selección de

proveedores, mejorando la productividad en la edificación y reduciendo gracias a ello los costos a incurrir. Finalmente, lo que se recomendó que, luego de evidenciarse los beneficios trazados por la implementación del modelo mencionado, se aplique ese mismo modelo a nivel de todas las líneas de servicio que cuenta la empresa.

Gómez y Negrín (2013) menciona que los costos de inventarios por las compras realizadas en una empresa son generados durante la actividad logística, los cuales afectan de forma directa a esta, pues estos están relacionados a las acciones de emitir pedidos y mover y almacenar materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes, y llegan a ser visibles cuando se logra mover con efectividad las áreas estratégicas del proceso logístico con un control de por medio; aun así, existen algunos costos que no se logran observar a tiempo, pero que, de igual manera, pueden generar pérdidas en la empresa. Estos costos se encargan de controlar y gestionar tanto los flujos materiales como los informativos asociados, volviéndose así uno de los temas más críticos en el desarrollo de los sistemas logísticos. Ante ello, dentro del rubro de construcción, los temas más relevantes a manejar son de mantener un determinado control de compras y una gestión efectiva de los almacenes e inventarios para la edificación de una obra, pues es de vital importancia que ambos procesos logísticos marchen en óptimas condiciones para mantener un oportuno y requerido control en las compras, teniendo en cuenta lo necesario a pedir. Por lo mencionado, ha de preverse un determinado control de compras evaluándose la gestión de los almacenes e inventarios, para que no surjan pérdidas de dinero al mantener excesos de materiales innecesarios o incurrir a costes altos al momento de emitir órdenes de trabajo al efectuarse faltantes para la obra, pues por el tiempo y la necesidad de tener el material cuanto antes no se evalúa de manera detenida las cantidades a pedir como los proveedores a quienes comprar y los precios a considerar.

Hualpa y López (2015) argumenta que en obras civiles y de edificación, existe una mayor necesidad de ejercer mayores acciones de abastecimiento y almacenamiento de materiales y que, de acuerdo a ello, se señala que el almacenamiento de materiales es una tarea que guarda complejidad, pues este “está sujeta a los desplazamientos periódicos de material, temporalidad de

almacenamiento, entre otros. Estos aspectos son considerados características diferenciales con otros sistemas de abastecimiento, debido a que son temporales, al ser desmontados al finalizar la obra”, por lo que la gestión de almacenes, en gran parte, se encuentra relacionada a la gestión de stocks en donde se supervisa la gestión física de los productos almacenados manteniendo un control de las existencias a pedir, para lo cual se debe de tomar en consideración la ubicación de los materiales de la empresa en el almacén, los métodos para el movimiento de dichos elementos, el almacenamiento y la cantidad de pedidos a solicitar, realizándose para ello un determinado análisis para los procesos de preparación, recepción y almacenamiento de los materiales, lo que vendría a ser aprovechable para la empresa al obtener importantes ahorros de costes. Luego de lo señalado, cabe mencionar que el almacenamiento de materiales en una obra de construcción es temporal y dinámico, ya que son utilizados a la medida en que avance el proyecto.

Sánchez, Vargas, Reyes y Vidal (2011) indica que, en empresas dedicadas tanto al rubro de construcción como a otros sectores, es de vital importancia el manejo del control de compras, por lo cual cada vez son más las empresas que dedican esfuerzos a lograr un buen sistema de información de control de inventarios para la cadena de suministro, a lo que se le suma la realización de un análisis de la situación de los almacenes para tener conocimiento sobre la gestión con la que se trabaja en el manejo de inventarios y almacenes. De acuerdo con ello, se redacta que el control de las compras con respecto a los materiales utilizados dentro de una construcción es uno de los principales factores que inciden tanto en el desempeño de la empresa como en las ganancias obtenidas por esta misma, enfocándose en mantener un nivel óptimo de inventario para no generar costos innecesarios por excesos o faltantes de mercancía, lo que ayudaría a ofrecer un mejor servicio al cliente y a liberar flujo de efectivo.

## **1.1.2. Bases Teóricas.**

### **1.1.2.1. Logística.**

Según Mora (2016), la logística abarca aquellos procesos de planificación, gestión y control de almacenamiento de las existencias y bienes, así como el flujo de información y los

servicios necesarios. En otras palabras, la logística prevé las actividades correspondientes al área de compras, producción, transporte, almacenaje, conservación y distribución.

#### **1.1.2.2. Almacenamiento.**

Según Escudero (2019), el almacenamiento tiene que ver con el depósito, el control y mantenimiento de diversas existencias en un espacio determinado, los cuales se encuentran diferenciados por los diferentes artículos que se encuentran almacenando; es así que, para que una empresa cuente con un adecuado almacenamiento es necesario que los almacenes se encuentren bien gestionados y en buen estado; es decir, en condiciones óptimas para mantener sus inventarios como es debido.

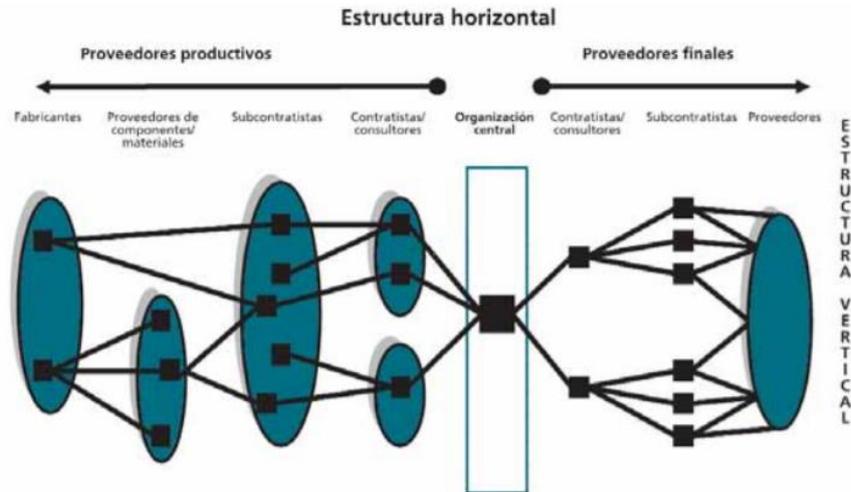
#### **1.1.2.3. Inventarios.**

Según Cruz (2017), los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta dentro de un negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios, a su vez son listados ordenados que ayuda a la compañía al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes, contribuyendo al proceso comercial o productivo. Asimismo, para que una empresa pueda contar acerca de la rotación de cada tipo de material o familia de artículos dentro de su inventario, es necesario clasificarlos entre los más importantes a los de menor importancia, esto para tener un mejor análisis de que decisiones tomar al momento de emitir una orden de compra, solicitando los bienes necesarios en un momento determinado

#### **1.1.2.4. Gestión Logística.**

Según Mora (2011), la gestión logística vela por la gestión del flujo de materiales, insumos, productos e información durante todo el proceso desde su punto de partida en la fabricación de un producto u ofrecimiento de un servicio hasta el punto de salida conformado por el cliente.

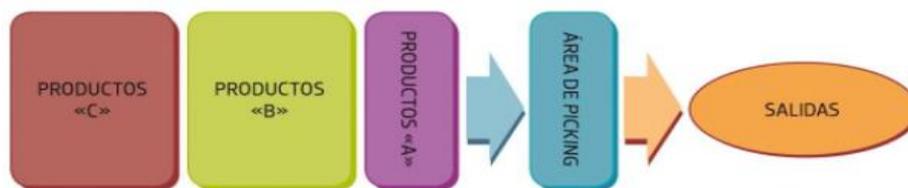
Figura 1: Esquema de la una Gestión Logística en Construcción (Capó, 2010)



### 1.1.2.5. Gestión de Almacenes.

Según Iglesias (2012), se tendrá una mejor gestión de almacenes si se cuenta a la vez con una requerida gestión de inventarios, los cuales han de encontrarse bien ubicados para facilitar a la vez los flujos de recorrido de los operarios y materiales al momento de requerir de estos para la fabricación de un producto, ejecución de un proyecto y para la entrega de un determinado objeto comprado y solicitado. Dicho esto, el sistema o clasificación ABC de los materiales ayuda a reducir las operaciones desarrolladas dentro del almacén de manera eficaz, donde la menor gama de artículos representa el mayor índice de rotación de estos, mientras que, el resto, representa el menor índice.

Figura 2: Organización de la mercancía en los almacenes (Brenes, 2015)



Por otra parte, dentro de los procesos de la gestión de almacenes se consideran diversas etapas considerando la planificación y organización como una tarea previa a realizar en la

cual se comprende las entradas del material procediendo a su respectiva recepción y almacenamiento hasta sus salidas, tomándose la información de inicio a fin.

*Figura 3: Proceso de Gestión de Almacenes (Mora, 2016)*



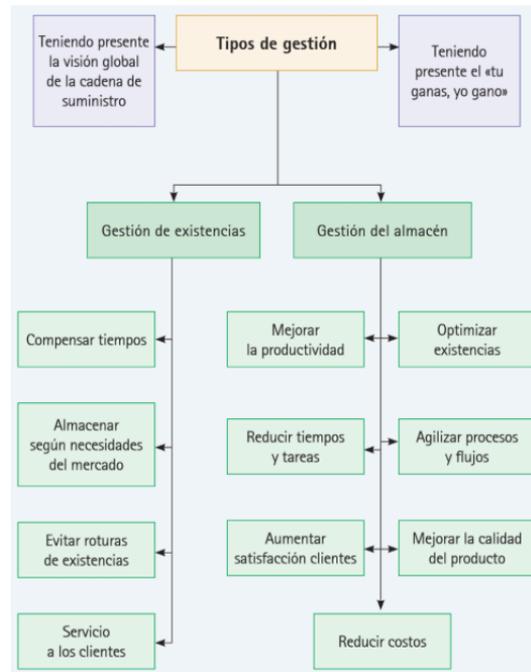
#### **1.1.2.6. Gestión de Inventarios.**

Según Escrivá, Savall y Martínez (2014), la gestión de inventarios vela tanto por la administración de las existencias almacenadas como por el control de estas, teniéndose así cognición de la cantidad apropiada que ha de almacenarse y cuánta es la mercancía que se debe adquirir para hacer frente al requerimiento que se tenga por parte de la empresa respecto a la demanda.

Cruz (2017), menciona que la clasificación por nivel de importancia y valor de costos de cada existencia han de ser factores de vital importancia dentro de la gestión de inventarios, puesto que esto permite tener conocimiento de manera clara sobre las características de los artículos que los hacen similares a unos y diferentes a otros, ya sea por la rotación en los que se disponen dentro de una actividad o por el costo que conllevan su estadía y requerimiento en el almacén.

Asimismo, según lo argumentado por De la Cruz y Lora (2014), se puede decir que la gestión de inventarios en conjunto con la gestión de almacenes cumple un importante rol en los procesos a realizar y desarrollar dentro de una empresa, por lo que el hecho de brindarles una correcta gestión genera resultados positivos en esta, especialmente en los costos logísticos que abarcan y en los que se tiende a incurrir.

Figura 4: Tipos de Gestión (Flamarique, 2018)

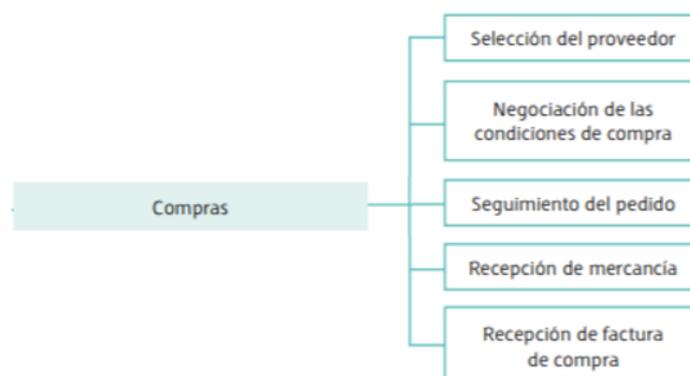


#### 1.1.2.7. Gestión y control de Compras.

Según Martínez (2010), el control de compras es un plan que ayuda a manejar y mantener un adecuado funcionamiento de estas en una empresa, donde se ha de gestionar de manera eficiente las existencias a comprar, a quienes se han de solicitar y la cantidad y momento preciso a comprar en relación a las necesidades de la organización.

Dicho de otro modo, Escrivá, Savall y Martínez (2014) indica que la gestión de compras tiene que ver con la búsqueda de fuentes de suministros y la adquisición de los materiales requeridos para satisfacer la demanda.

Figura 5: Ciclo de compras (2014)



### **1.1.2.8. Método ABC.**

Según Granda y Rodríguez (2013), el método ABC ayuda a tener una requerida clasificación de materiales y bienes dentro de una empresa al contener en sus almacenes grandes cantidades y variedades de familias de existencias. Este método permite tener una mejor organización de la distribución de las mercancías dentro de los almacenes, identificando por medio de este la importancia de cada material para la empresa como su valor y rotación. Para dicha clasificación existen tres categorías:

#### *1.1.2.8.1.1 Existencias A.*

Granda y Rodríguez (2013) indican que estas son los artículos más importantes para la empresa, por lo que representan el 20% de los artículos de almacén y equivalen alrededor del 70-80% del valor total de las existencias.

#### *1.1.2.8.2 Existencias B.*

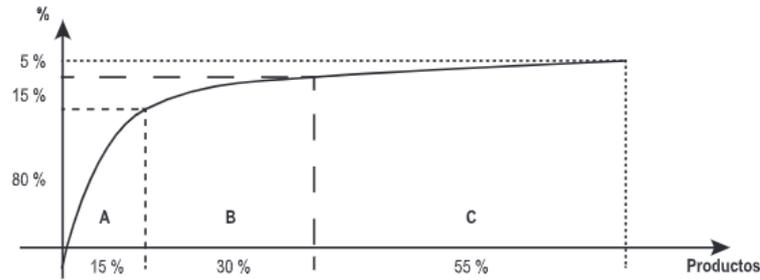
Granda y Rodríguez (2013) indican que estos artículos son menos relevantes que las clasificadas en A y que representan el 30% de los artículos del almacén, con un valor de 10-20% del total de las existencias.

#### *1.1.2.8.3 Existencias C.*

Granda y Rodríguez (2013) indican que estas son aquellas existencias con muy poca relevancia para la gestión de inventarios, por lo que representan el 50% de las existencias, pero tan solo el 5-10% del valor total del almacén.

La clasificación ABC se basa en la Ley de Pareto o, también conocido como la regla 80-20, que consiste en clasificar los artículos de dos maneras, una de ellas por su valor en dinero o inversión y, la otra, por su valor de frecuencia en cuanto a su utilización. (Olivos, 2013)

Figura 6: Gráfica de la Clasificación ABC (Olivos, 2013)



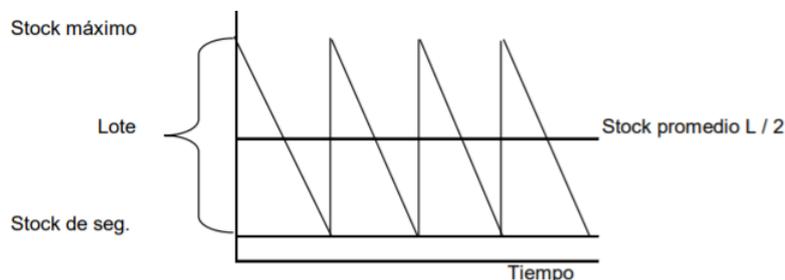
#### 1.1.2.9. Conteo Cíclico.

Según Olivos y Penagos (2013), un conteo cíclico es aquel que ayuda a encontrar y corregir los errores a detectarse en un registro de inventario, los cuales han de corregirse de manera inmediata eliminando dichas equivocaciones, por lo que se puede decir que dentro de esta práctica se realiza una auditoría diaria en donde se seleccionan grupos de artículos a inspeccionar cada día.

#### 1.1.2.10. Lote Económico de Compra.

Según Girón, López, Sornoza y Campuzano (2018), el lote económico de compra o de pedido es la cantidad óptima de existencias a pedir, es decir; es aquella cantidad determinada como la necesaria a solicitar sin tener que incurrir en excesos de inventario y sin que surjan faltantes en un determinado momento, ya que para ello se realiza un previo análisis de la suma a demandar.

Figura 7: Comportamiento del lote económico (Kuster, 2013)



Aparte de ello, Pérez (2016) indica que, de ser la demanda constante y los plazos de reaprovisionamiento sean los mismos, “para calcular el stock medio basta con conocer el de un plazo para saber el resto”.

#### 1.1.2.11. Revisión Periódica.

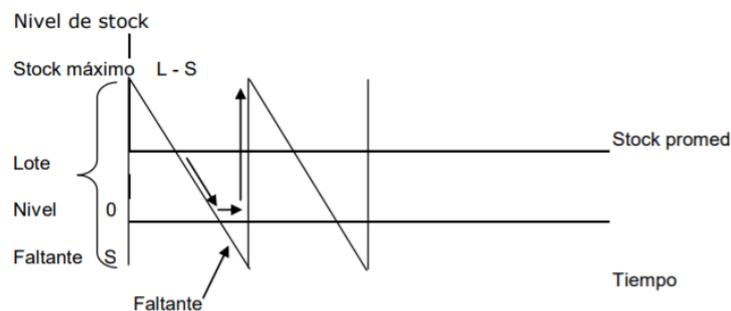
Según Schroeder (2011), en una revisión sistemática el inventario de un determinado artículo es revisado cada cierto tiempo de manera constante por lo que una vez realizada dicha revisión se procede a ejecutar una nueva orden analizando previamente la cantidad del artículo para considerar qué tamaño de pedido ordenar.

#### 1.1.2.12. Stock de Seguridad.

Según Castillo (2012), mantener un stock de seguridad “garantiza la disponibilidad de inventario en los casos de fluctuación de la demanda, escasez de productos en el mercado, demoras en el transporte o trámites aduaneros”.

Además, Pérez (2016) menciona que el stock de seguridad es aquel stock que debe tener una empresa en cuanto a un artículo en específico para poder seguir con sus actividades de producción y servicio y así hacer frente a imprevistos relacionados con cambios de la demanda o retrasos de los proveedores.

Figura 8: Comportamiento del Stock (Kuster, 2013)

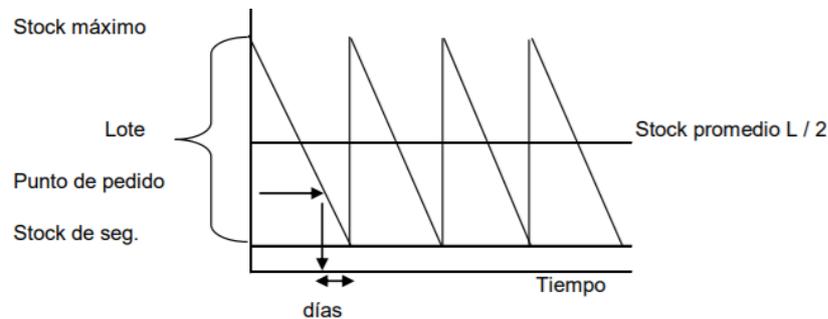


### 1.1.2.13. Punto de Reorden.

Según Krajewski, Ritzman y Malhotra (2013), el punto de reorden consiste en examinar el inventario de forma continua cada vez que se realice un movimiento en el almacén, para así poder determinar la posición del inventario y ver si ya es tiempo de reordenar.

Asimismo, Pérez (2016) el punto de reorden se considera como aquella cantidad mínima de un determinado artículo, de manera que, cuando el stock llegue a la cantidad máxima, el bien debe de reordenarse, esto quiere decir que, una vez llegado al stock de seguridad se debe de mandar a reponer ese inventario anticipadamente.

*Figura 9: Comportamiento del Punto de Pedido (Kuster, 2013)*



### 1.1.2.14. Costos Logísticos.

Según Portal (2010), el costo logístico es la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes.

Asimismo, Pérez (2016) argumenta que los costos logísticos son los costos causados por el flujo de existencias dentro de una empresa como por el tiempo de mantenimiento de cada una de estas, razón por la cual la compañía ha de mantener un equilibrio moderado entre el costo y el desempeño referido a la administración de estos costos en el área logística.

#### 1.1.2.14.1 Costes de Adquisición.

Según Portal (2010), estos costes se calculan de manera rápida y fácil, ya que solo se multiplica el precio de cada artículo por el número adquirido de estos mismos.

#### 1.1.2.14.2 Costes de Emisión de Pedido.

Según Meindle y Chopra (2013), estos costes incluyen todos los costos de incrementales asociados con la colocación de un pedido adicional en lo que se incide independientemente del tamaño de pedido, teniendo como componentes el tiempo del comprador, costos de transporte y los costos de recepción.

#### 1.1.2.14.3 Costo de Almacenaje.

Según Krajewski, Ritzman y Larry (2013), este es el coste de mantener los artículos en el área de almacén y todos los gastos derivados de la gestión del mismo. Estos costos mencionados se suelen considerar por unidad de tiempo, ya sea al mes o al año, dependiendo el tipo de cálculo que se desee hacer sobre ellos.

#### 1.1.2.14.4 Costo de Inventarios.

Según Díaz y Pérez (2012), los costos de inventarios constituyen uno de los más importantes costos logísticos de muchas empresas, representando una parte significativa de su costo total.

#### 1.1.2.14.5 Costes de elementos de manipulación y transporte en el almacén.

Según Pérez (2016), el coste de manipulación “es el que corresponde a los recursos empleados, tanto humanos como técnicos, destinados a realizar esta labor en el almacén” con el fin de mejorar y racionalizar los sistemas, y ayuda a ahorrar tiempo en estos procesos”.

#### 1.1.2.14.6 Costes de Administración y Administración Logística.

Según Pérez (2016), los costes de administración “son los que se derivan de realizar tareas como emisión de documentación (pedidos, facturas, entre otros), etiquetado de artículos, inventarios y más”. Dentro de estos costes se ven aquellos relacionados a las entradas, salidas y control de existencias.

1.1.2.14.7 Coste Total.

Para Pérez (2016), el coste total de gestionar el stock o de inventario anual (CT), será la suma de los costes de almacenaje (Cm) más los de emisión de pedidos (CP).

**1.1.2.15. Las 9S.**

Según Rey (2013), las 9S es una metodología que ayuda a organizar el trabajo minimizando objetos y artículos innecesarios, asegurando a su vez que las áreas donde se realicen cualquier actividad se encuentren limpias y ordenadas, concientizando a los trabajadores a mantener dichas actividades y sostener este programa en la organización para mejorar el ambiente laboral y la productividad como seguridad dentro de esta. Las 9S son nueve principios japoneses cuyos nombres comienzan con S, los cuales son Seiri, donde se organiza y selecciona lo que sirve de lo que no sirve y clasificarlos; Seiton, se desecha lo que no sirve luego de clasificar los materiales y se mantiene un orden para cada área y objeto; Seiton, se realiza actividades de limpieza de manera constante, Seiketsu, se establece control del mantenimiento de la limpieza; Shitsuke, se realiza inspecciones de forma cotidiana como disciplina para obtener mejoras en las actividades desarrolladas y mantener lo alcanzado; Shikari, se busca practicar de manera constante los buenos hábitos relacionados a las mejoras ejecutadas; Shitsukoku, se muestra el compromiso de cumplir de forma responsable con las actividades mencionadas anteriormente; Sheisoo, se incita la coordinación que ha de existir entre cada uno de los colaboradores de la empresa para alcanzar las metas trazadas por esta; Seido, se estandariza las acciones pertinentes para el bien de la organización para no dispersar los esfuerzos aplicados y generar la calidad.

Figura 10: Metodología 9S (Rey, 2013)

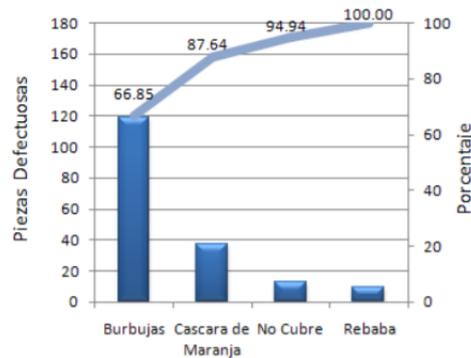
Relación con las cosas	SEIRI	Clasificación
	SEITON	Organización
	SEISO	Limpieza
Relación con usted mismo	SEIKETSU	Bienestar personal
	SHITSUKE	Disciplina
	SHIKARI	Constancia
	SHITSOKOKU	Compromiso
Relación con la empresa	SEISHOO	Coordinación
	SEIDO	Estandarización

### 1.1.2.16. Diagrama Pareto.

Según Calderón, Gonzáles, Licona, Molina y Thierry (2011), el diagrama de Pareto es “conocido como la “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto de los elementos generan muy poco de efecto total”; es decir, de todos los problemas detectados en una empresa, pocos son realmente importantes.

El diagrama de Pareto ayuda a identificar los problemas para luego ejecutar planes de acción que contribuyan a la solución y mejora de estos. Este diagrama, también permite reconocer las causas que generan los problemas para así lograr reducir aquellas fallas.

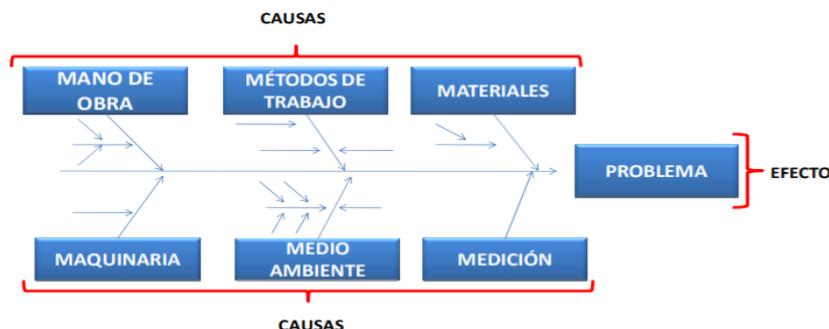
Figura 11: Diagrama de Pareto (Calderón, Gonzáles, Licona, & Molina, 2011)



### 1.1.2.17. Diagrama de Ishikawa o Causa Efecto

Calderón, Gonzáles, Licona, Molina y Thierry (2011) señala que, “el diagrama de causa efecto o diagrama de Ishikawa es un método grafico que refleja la relación entre una característica de calidad (muchas veces un área problemática) y los factores que posiblemente contribuyen a que exista. En otras palabras, es una gráfica que relaciona el efecto con sus causas potenciales.

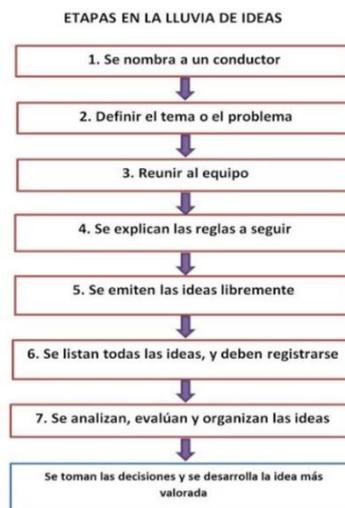
Figura 12: Esquema básico de un tipo de diagrama de Ishikawa (Calderón, Gonzáles, Licona, & Molina, 2011)



### 1.1.2.18. Lluvia de ideas.

Según Calderón, Gonzáles, Licona, Molina y Thierry (2011), la lluvia de ideas se refiere a una sesión como una manera de pensamiento creativo en donde todos los participantes de un grupo aporten ideas deliberadamente acerca de un determinado tema o problema. Para ello, ha de tenerse identificado el tema o problema sobre el cual se aportarán las ideas, luego de ello cada integrante debe dar a conocer su punto de vista según la dinámica a desarrollar; es decir, ya sea escrito por medio de una lista o de manera oral frente al equipo, procediendo a seleccionar por votación aquellas ideas más relevantes o que fueron mencionadas con mayor frecuencia, estas últimas son las que recibirán mayor atención y en las que se invertirá esfuerzos de mejora, ya que, de reducir o mejorar las causas de un problema se evitaría repercutir en el efecto negativo que este genera.

Figura 13: Etapas en la lluvia de ideas (2016)



### 1.1.3. Definiciones Conceptuales.

#### 1.1.3.1. Gestión de Almacenes.

Iglesias (2012) afirma que se tendrá una mejor gestión de almacenes si se cuenta a la vez con una requerida gestión de inventarios, los cuales han de encontrarse bien ubicados para facilitar a la vez los flujos de recorrido de los operarios y materiales al momento de requerirlos.

#### 1.1.3.2. Gestión de Inventarios.

Cruz (2017) define que la clasificación por nivel de importancia y valor de costos de cada existencia han de ser factores de vital importancia dentro de la gestión de inventarios, puesto

que se esto permite tener conocimiento de manera clara sobre las características de los artículos que los hacen similares a unos y diferentes a otros.

#### **1.1.3.3. Gestión y control de Compras.**

Según Martínez (2010), el control de compras es un plan que ayuda a manejar y mantener un adecuado funcionamiento de las compras en una empresa, donde se ha de gestionar de manera eficiente las existencias a comprar, a quiénes se han de solicitar y la cantidad y momento preciso a comprar respecto a las necesidades de la organización.

#### **1.1.3.4. Costos Logísticos.**

Pérez (2016) argumenta que los costos de inventario constituyen uno de los más importantes costos logísticos de muchas empresas, representando una parte significativa de su costo total y que son causados por el flujo de existencias dentro de una empresa como por el tiempo de mantenimiento de cada una de estas

#### **1.1.3.5. Método ABC.**

Granda y Rodríguez (2013) indican que el método ABC ayuda a tener una requerida clasificación de los artículos, materiales, insumos y bienes dentro de una empresa al contener en sus almacenes grandes cantidades y variedades de familias de existencias.

#### **1.1.3.6. Conteo Cíclico.**

Olivos y Penagos (2013) sostiene que un conteo cíclico es aquel que ayuda a encontrar y corregir los errores a detectarse en un registro de inventario, los cuales han de corregirse de manera inmediata eliminando dichas equivocaciones

#### **1.1.3.7. Revisión Periódica.**

Schroeder (2011) comenta que en una revisión sistemática el inventario de un determinado artículo es revisado cada cierto tiempo de manera constante por lo que una vez realizada dicha revisión se procede a ejecutar una nueva orden analizando previamente la cantidad del artículo para considerar qué tamaño de pedido ordenar.

#### **1.1.3.8. Costo de Inventario.**

Díaz y Pérez (2012) sostiene que los costos de inventario constituyen uno de los más importantes costos logísticos de muchas empresas, representando una parte significativa de su costo total.

#### **1.1.3.9. Costo de Almacenamiento.**

Krajewski, Ritzman y Larry (2013) deduce que este es el coste de mantener los artículos en el área de almacén y todos los gastos derivados de la gestión del mismo. Estos costos pueden generarse cuando una empresa alquila espacio, ya sea a corto o largo plazo, además de hacer que se produzca un costo de oportunidad a causa del almacenamiento.

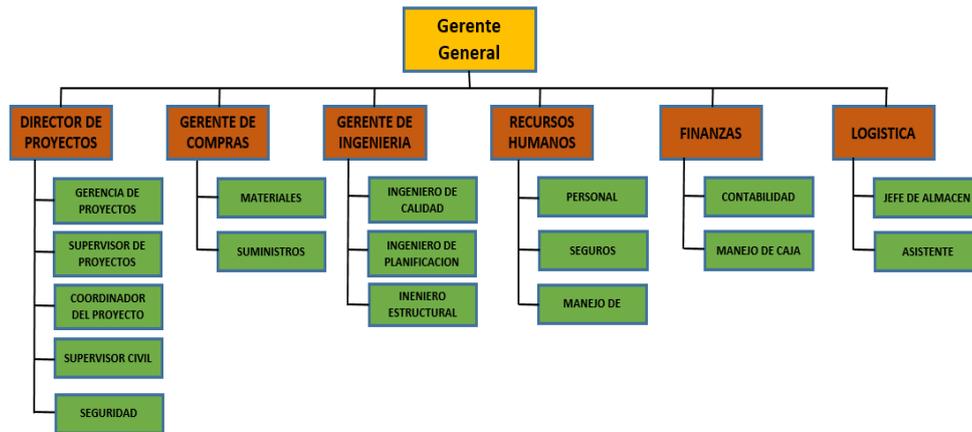
#### **1.1.3.10. Las 9S.**

Rey (2013) argumenta que las 9S es una metodología que ayuda a organizar el trabajo minimizando objetos y artículos innecesarios, asegurando a su vez que las áreas donde se realicen cualquier actividad se encuentren limpias y ordenadas, concientizando a los trabajadores a mantener dichas actividades y sostener este programa en la organización para mejorar el ambiente laboral y la productividad como seguridad dentro de esta.

#### **1.1.4. Problema de Investigación.**

Consortio Sullana S.A.C es una empresa constructora peruana, dedicada a la construcción de obras civiles y edificios completos, teniendo grandes cantidades de productos en sus almacenes dependiendo el tamaño del proyecto a ejecutar; es así que, las empresas constructoras en su mayoría son las encargadas de brindar a la sociedad la infraestructura necesaria. Esta constructora tiene la siguiente estructura organizacional.

Figura 14: Organigrama de la empresa Consorcio Sullana SAC



- Gerencia: El gerente General es el encargado y responsable del crecimiento de la empresa, ya que vela por el buen manejo y funcionamiento de esta misma. Entre sus funciones principales es el gestionar las operaciones diarias de la empresa, además de supervisar los departamentos de operaciones, logística, finanzas y recursos humanos.
- Gerente de Compras: La principal función de este es el de comprar los suministros y materiales a utilizar en las obras o proyectos, además de las necesidades que pueda tener la empresa. Así mismo, este se encarga de analizar y comparar entre los diferentes proveedores para poder optar por los artículos con los precios correctos.
- Finanzas: El gerente de esta área es el encargado de la gestión del flujo de cada de la empresa además de avalar que haya fondos suficientes para poder cumplir con los pagos que se generen de manera diaria para cada obra o proyecto de construcción.
- Recursos Humanos: Este es el encargo de la selección, capacitación y contratación del personal idóneo para el buen funcionamiento de la empresa, además es el responsable del mantenimiento de los registros, compensación, bonos, seguros y beneficios para cada colaborador.

Al analizar la situación de la empresa se identificó que esta presenta elevados costos operativos al no contar con un control en relación a las compras, puesto que no se maneja una adecuada gestión de los almacenes e inventarios, la cual se requiere; es así que los costos de inventario, por pedir y almacenar, ascienden a S/. 104,730.51 cuando el promedio de los costos por compras era de S/. 75,907.94 entre los años del 2016 y a mediados del 2018, pues, de manera constante, se ha tenido que solicitar materiales de forma precipitada al no tener conocimiento de cuántas existencias son las necesarias a pedir ni conocer aquellas con las que ya se cuenta, ocasionando que se tenga que pagar por el almacenamiento de productos de más los cuales resultan ser redundantes en su utilización como pagar nuevamente y de manera precipitada por la escasez de materiales al no haber analizado previamente y con tiempo de por medio el inventario y la cantidad a comprar. Asimismo, cabe mencionar que, de persistir el problema de no llevar a cabo una gestión pertinente de los almacenes e inventarios, la empresa repercutirá en seguir manteniendo altos costos operativos.

Finalmente, luego de realizar el diagnóstico de la situación de la empresa a estudiar, para la mejora del problema mencionado respecto a los costos operativos se utilizaron diferentes métodos e indicadores para contrarrestar sus respectivas causas y reducir dichos costes. Por un lado, se realizó un estudio en cuanto a la gestión de los almacenes e inventarios de la empresa, logrando así tener un diagnóstico actual de la situación en dicha área y los costes actuales relacionados a las existencias a pedir y su almacenamiento. Por otro lado, se realizó la correcta clasificación de los materiales por el método ABC como también el punto de reorden y se calculó tanto la cantidad óptima de pedidos a requerir para la obra como el stock de seguridad con el que se debe contar para así, de esta manera, llevar una mejor gestión de inventarios al catalogar dichos recursos según su rotación dentro del almacén, teniéndose en cuenta además el lote económico óptimo requerido para la edificación en cuanto al avance de la obra. Además, se reubicaron las existencias dentro del almacén estando mejor distribuidos sus inventarios, esto con la ayuda de la clasificación ABC ya realizada. Por último, se calculó y comparó los resultados obtenidos frente a los alcanzados respecto a los costos operativos, para demostrar si la gestión implementada en cuanto a los almacenes e inventarios, es efectiva y

viable. Con lo mencionado, se busca tener un oportuno control de los costos operativos y evitar gastos innecesarios.

## **1.2. Formulación del problema**

¿En qué medida la implementación de una gestión de almacenes e inventarios reduce los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020?

### **1.2.1. Problemas específicos:**

- ¿Cuáles son las causas que generan los altos costos operativos en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020?
- ¿Qué se debe de hacer para reducir los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020?
- ¿Cuáles son los resultados obtenidos al implementar una solución para la reducción de los costos operativos en los almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Implementar una gestión de almacenes e inventarios para la reducción de costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, año 2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Identificar las causas que generan los altos costos operativos en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.
- Implementar una solución para reducir los costos operativos en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.
- Identificar los resultados obtenidos al implementar una solución para una adecuada gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.

#### **1.4. Hipótesis General**

La implementación de una gestión de almacenes e inventarios reduce los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, año 2020.

#### **1.5. Justificación**

El presente trabajo de investigación es importante porque permite contribuir a realizar una adecuada gestión de almacenes e inventarios permitiendo tener mejoras en cuanto la reducción de costos operativos en la empresa en estudio, es por ello que se realizó un diagnóstico anticipado de la situación en la que se encontraba la empresa, detectándose que la gestión que se manejaba no era la más apropiada. Por esta razón, el desarrollo de este estudio contribuirá a evitar la repercusión de elevados costos tanto en la empresa como en las del mismo rubro.

##### **1.5.1. Justificación Teórica.**

Chávez, E. (2018) manifiesta que, según lo mencionado por Bernal (2011), “una justificación teórica es cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente”.

En el presente estudio, se profundiza los enfoques teóricos que se tienen para hacer frente al problema relacionado a los costos operativos al no contarse con una adecuada gestión de almacenes e inventarios, ello para llenar de manera total o parcial el campo científico que se está abordando. Cabe mencionar que este tipo de justificación solo permite acreditar este trabajo teóricamente y no entrar en mayor detalle.

##### **1.5.2. Justificación Metodológica.**

Fernández (2020) indica que según Blanco y Villalpando (2012), “una investigación se justifica metodológicamente cuando se propone o desarrolla un nuevo método o estrategia que permita obtener conocimiento válido o confiable”.

En este estudio. se busca encontrar las principales índoles que provocan una inadecuada gestión de almacenes e inventarios en cuanto de costos operativos, lo que nos permitirá obtener una reducción en los mismos al aplicar métodos y herramientas de ingeniería.

### 1.5.3. Justificación Práctica.

Fernández (2020) también señala que, en relación a lo práctico, Bernal (2010) y Blanco y Villalpando (2012) mencionan que “un estudio cuenta con justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o al menos propone estrategias que al ponerse en práctica contribuirán a su solución”.

En este informe, la justificación práctica expone al investigador a brindar una solución para aquellos problemas que afectan a la empresa y permitirá brindar las soluciones correspondientes para la mejora de esta. Es decir, el resultado de la investigación debe tener una aplicación concreta para ser demostrado, este tiene que ser la solución a los problemas económicos, sociales, políticos o educativos para que al aplicarla permita mejorar la situación actual en la cual se encuentra la empresa.

### 1.6. Limitaciones

Las limitaciones que se tuvieron en el presente trabajo, fueron que no se obtuvo acceso a los datos financieros de la empresa para conocer el impacto económico de su estado financiero., ellos por confiabilidad y política de la empresa.

### 1.7. Estrategias de desarrollo

*Tabla 1: Estructura desarrollo de para aplicación de la propuesta*

<b>Etapa</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Herramientas/Modelos</b>
Diagnóstico	Identificar las causas que generan los altos costos operativos en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.	Lluvia de ideas Diagrama de Ishikawa Pareto Guía de observación Check List Cuestionario Costos logísticos Indicadores
Implementación	Implementar una solución para reducir los costos operativos en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.	Procedimientos Gestión de Almacenes e Inventarios de <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Almacenes</li> <li>- Metodología 9S –</li> <li>- Clasificación ABC</li> </ul>

---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Inventarios             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión Continua con EOQ</li> <li>- Programación de pedidos</li> </ul> </li> </ul>
Análisis de resultados	Identificar los resultados obtenidos al implementar una solución para una adecuada gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.	<p>Cálculo de costos y beneficios</p> <p>Análisis comparativo entre costos y beneficios</p> <p>Indicadores</p>

---

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2017), las investigaciones que tienen enfoque cuantitativo se presentan mediante números, debido a que los datos son producto de mediciones; es así que el presente proyecto tiene dicho enfoque, porque recopila y analiza datos numéricos que se obtienen de la construcción de los instrumentos de medición usando herramientas informáticas, matemáticas y estadísticas para obtener los resultados esperados. Por un lado, a su vez se consideró como tipo adaptativa, ya que se adaptó conocimiento ya existente el cual ha de ser tomado en consideración por los beneficiarios finales. Tam, Vera y Oliveros (2011) adiciona que, en investigaciones de este tipo, se involucran personas que no son científicos esto en situaciones de implementación. Por otro lado, tiene un método experimental ya que la variable independiente ha sido manipulada para tener resultados evidente de la causa y efecto para determinar si las actividades a realizar en un contexto establecido pueden ser útilmente aplicados para el propósito de la investigación analizando el antes y después de ejecutada la mejora. Asimismo, Gómez (2012) indica que los resultados que se obtienen de este método de investigación “son sometidos a un proceso de análisis e interpretación y, de ser confiables las suposiciones o hipótesis planteadas, éstas constituirán explicaciones válidas para el hecho o fenómeno, existiendo la posibilidad de ser generalizados a contextos similares” (p.73), lo que quiere decir que la información obtenida a través de este tipo de investigación podría ser también aplicable en cualquier lugar, ofreciendo oportunidades relevantes para su desarrollo.

### 2.2. Población y muestra

#### **Población:**

La población de estudio fueron los materiales del almacén de la empresa Consorcio Sullana S.A.C., mayo 2019 – octubre 2020, respecto a un proyecto deportivo, ya que fueron accesibles mediante reportes propios de la empresa, por lo que se evaluó todos los activos del almacén.

#### **Muestra:**

La muestra estuvo conformada por los materiales de la Clase A, según la clasificación ABC de los activos del almacén de la empresa Consorcio Sullana S.A.C., mayo 2019 – octubre 2020, esto mediante el criterio de costo total, respecto a un proyecto deportivo, por haber sido la población manejable y por tener acceso de información a la empresa de la que se compone, ello por medio de reportes archivados por esta misma. En otras palabras, se consideró los materiales de Clase A, debido a que dicha cantidad era adaptable y además fue escogida a juicio de las autoras en concordancia con las características de la investigación, siendo la muestra de tipo censal-no probabilístico; es decir, en lugar de seleccionar la muestra al azar, esta se basó en un juicio subjetivo.

### **2.3. Aspectos Éticos**

Para el desarrollo de la presente investigación se ha respetado la ética profesional y se ha respaldado el sustento de la misma por auditoría propia de la empresa, haciéndose frente a lo requerido sin haber modificado información.

- Autorización y acceso por parte del gerente general con la obtención de los datos recopilados en cuanto a la empresa a estudiar.
- Consentimiento de los supervisores de la empresa para ser entrevistados con respecto a sus funciones dentro de cada área de la empresa.
- Aprobación y consentimiento de los trabajadores en cuanto a la elaboración de los instrumentos de recolección de información.
- Veracidad en las respuestas brindadas por parte del equipo de trabajo.
- Veracidad en los resultados mostrados en el presente trabajo de investigación

### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

#### **Técnicas:**

Las técnicas de recolección que se utilizaron fueron corroboradas con un informe de juicio de expertos el cual nos permitió definir la claridad, objetividad y metodología utilizada para el análisis

de este mecanismo durante el desarrollo de la tesis. A su vez, se hizo uso de la data de la empresa para tener mayor información sobre sus materiales y costos de inventario incurridos.

- **Observación:** Mediante la cual se obtuvo información sobre los casos y hechos que ocurren dentro de la organización como la situación actual en la que se encuentra.

*Figura 15: Formato de guía de observación*

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales			
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos			
3	Los materiales se encuentran bien ubicados			
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex			
5	El almacén se encuentra correctamente organizado			
6	Los materiales se encuentran clasificados			
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos			
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios			
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción			
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada			

- **Revisión documental:** Por medio de la cual se obtuvo la información histórica de la empresa para poder así evaluar el cumplimiento del procedimiento de la gestión de inventarios y almacenes, y el desempeño pasado de la empresa sobre la base de indicadores cuantitativos de costos de inventarios respecto a las compras realizadas.
- **Encuesta:** A través de la cual se estructuró preguntas teniendo presente las variables del proyecto.

#### **Instrumentos:**

- **Guías de observación y cuadernos de apuntes:** En cuanto a las guías de observación, estas permitieron encausar la acción de observar ciertas situaciones; en cuanto a los cuadernos de apuntes o notas, se registró información y datos importantes después de una observación espontánea. (Anexo 5)
- **Check List:** Este fue necesario para la comprobación y verificación de cumplimientos de actividades al igual que el estado del ambiente del área donde se trabaja y poder minimizar errores al aplicar mejoras en caso no se realicen correctamente las tareas en una o varias áreas de la empresa, en este caso, en el área de almacén y sus inventarios. (Anexo 6)

Figura 16: Formato Check List

CHECK LIST	
ÁREA:	Almacén y los inventarios
Fecha: 07/04/20	
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4= Casi siempre, 5= Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	
<b>Sumatoria Puntos</b>	
<b>PROMEDIO</b>	
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	
Se hace uso de un control visual	
<b>Sumatoria Puntos</b>	
<b>Puntaje Promedio</b>	
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	
Los estantes y armarios se encuentran limpios	
<b>Sumatoria Puntos</b>	
<b>Puntaje Promedio</b>	
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	
Se hacen mejoras en el ambiente	
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	
<b>Sumatoria Puntos</b>	
<b>Puntaje Promedio</b>	
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	
Se cumple la Metodología de las 5S	
<b>Sumatoria Puntos</b>	
<b>Puntaje Promedio</b>	
<b>Promedio Total (%) =</b>	

- **Análisis de información:** Por medio del cual se estudió la data de la empresa constructora.

Figura 17: Data de la empresa constructora

ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo Unitario	Cantidad 12 meses	Np	Inversión anual
83	Fierro Corrugado 1" Sider Perú	unid	110,00	500	3	55.000,00
82	Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	unid	90,00	500	3	45.000,00
81	Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	unid	85,00	500	3	42.500,00
5	Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	unid	45,00	500	3	22.500,00
143	Cemento Pacasmayo Rojo	unid	25,50	500	4	12.750,00
88	Ladrillo Kong Kong 18 huecos	millar	750,00	24	2	18.000,00
141	Arena Gruesa	m3	55,00	320	4	17.600,00
133	Piedra Chancada de 1/2"	m3	72,98	240	4	17.515,20
140	Arena Fina	m3	65,00	240	4	15.600,00
131	Hormigón de RIO	m3	65,00	240	4	15.600,00
55	Cemento Mortero	unid	19,50	350	4	6.825,00
134	Piedra Grande de 7"	m3	65,00	160	4	10.400,00
135	Piedra Mediana de 2"	m3	60,00	160	4	9.600,00
144	Mallas de Hierro	rollo	775,00	12	4	9.300,00
91	Adoquin 6 negro	millar	500,00	15	2	7.500,00
145	Alambre Negro #8	kilo	8,50	800	4	6.800,00
180	Cemento Pacasmayo Azul	unid	27,50	145	4	3.987,50
154	Cemento Mochica Azul	unid	25,00	150	4	3.750,00

ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo Unitario	Cantidad 12 meses	Np	Inversión anual
181	Cemento Mochica Rojo	unid	24,30	150	4	3.645,00
74	Fierro Liso Redondo 1/2"	unid	45,00	120	3	5.400,00
108	Tubo PVC Roscado 1" TuboPlast	unid	29,00	100	2	2.900,00
84	Tubo de Abasto acero Inoxidable 1/2"	unid	29,00	100	1	2.900,00
38	One pie Ártico Blanco (inodoro)	unid	178,47	26	1	4.640,22
79	Fierro Corrugado 1/4" Sider Perú	unid	8,50	500	3	4.250,00
123	Puerta Metálica con Plancha	unid	855,00	4	1	3.420,00
17	Perfil de Acero 3"	unid	65,00	30	1	1.950,00
27	Puerta Madera	unid	378,25	8	1	3.026,00
6	Alambre Negro #16	kilo	3,73	800	4	2.980,80
16	Perfil de Acero 2" 1/2	unid	55,00	30	1	1.650,00
19	Rollo Cable 100mt The 14 Awg-grosor	unid	162,10	10	1	1.621,00
106	Tubo PVC Sal 4" 3 mt TuboPlast	unid	16,00	100	1	1.600,00
20	Rollo Cable 100mt The 12 Awg-grosor	unid	152,10	10	1	1.521,00
24	Reflector Led 200w	unid	250,00	10	1	2.500,00
92	Adoquin 6 rojo	millar	500	5	2	2.500,00
107	Tubo PVC Simple Presión 3/4 Tuboplast	unid	14,00	100	1	1.400,00
112	Pintura Pato Blanco CPP	unid (1gl)	45,50	50	4	2.275,00
187	Tubo PVC Norma 3' 6 ML	unid	19,40	70	1	1.358,00
15	Perfil de Acero 2"	unid	45,00	30	1	1.350,00
186	Tubo PVC Norma 2' 6 ML	unid	18,20	70	1	1.274,00
40	Llave Temperada Lavatorio Orange	unid	85,14	24	1	2.043,36
158	Ladrillo de Techo	millar	500,00	4	2	2.000,00
121	Pintura Transito	unid (1gl)	55,20	33	4	1.821,60
188	Tubo PVC Norma 4' 6 ML	unid	15,30	70	1	1.071,00
189	Tubo PVC Norma 6' 6 ML	unid	14,57	70	1	1.019,90
71	Desagüe con Canastilla	unid	31,90	50	1	1.595,00
1	Triplay 18mm 1.22x2.44 mt	unid	98,00	9	1	882,00
9	Cerradura Eléctrica ER2 sin botón Forte	unid	139,90	10	1	1.399,00
47	Clavo 2" 1/2	kilo	4,50	300	4	1.350,00
56	Caja Porcelanato Gris 1.44mt	m2	35,85	35	4	1.254,75
46	Clavo 2"	kilo	4,00	300	4	1.200,00
101	Tee PVC Sal 4" TuboPlast	unid	7,00	100	1	700,00
98	Codo PVC Sal 4" - 2"	unid	7,00	100	1	700,00
35	Tomacorriente Doble Sencia Bticino	unid	11,65	100	2	1.165,00
45	Clavo 1"	kilo	3,70	300	4	1.110,00
21	Lámpara de Emergencia HigtTech	unid	110,67	10	1	1.106,70
2	Triplay 10mm 1.22x2.44 mt	unid	62,00	10	1	620,00
96	Yee 4" - 2" Sal TuboPlast	unid	6,20	100	1	620,00
69	Trampa p/Lavatorio 1 1/4"	unid	42,90	24	1	1.029,60
70	Desagüe p/Lavatorio 1 1/4"	unid	42,90	24	1	1.029,60
109	Esmalte Oleomate Blanco Vencedor	unid (1gl)	50,00	20	4	1.000,00
110	Esmalte Oleomate Negro Vencedor	unid (1gl)	50,00	20	4	1.000,00
39	Lavatorio Ártico Blanco	unid	50,04	19	1	950,76
103	Sombrero PVC 4"	unid	11,00	50	1	550,00
32	Cerradura Manija Gemma p/Dormitorio	unid	55,97	16	1	895,52
37	Urinario Banby Blanco Trebol	unid	122,21	7	1	855,47
104	Codo PVC 4*90 TuboPlast	unid	5,00	100	1	500,00
14	Llave p/Urinario Eco	unid	79,90	10	1	799,00
22	Tomacorriente Simple Sencia Bticino	unid	7,80	100	1	780,00
95	Tapón 4" PVC TuboPlast	unid	4,50	100	1	450,00
192	Adhesivo Porcelanico Ceramat 20kg	unid	29,50	15	1	442,50
105	Codo PVC 4*45 TuboPlast	unid	4,00	100	1	400,00
100	Reducción PVC 4" - 2" TuboPlast	unid	4,00	100	1	400,00
191	Adhesivo Piso sobre Piso Ceramat 20kg	unid	26,50	15	1	397,50
73	Sumidero Cromado 2"	unid	9,60	35	1	336,00
49	Clavo 4"	kilo	5,50	100	4	550,00
68	Perfil de Acero 1"	unid	34,90	9	1	314,10

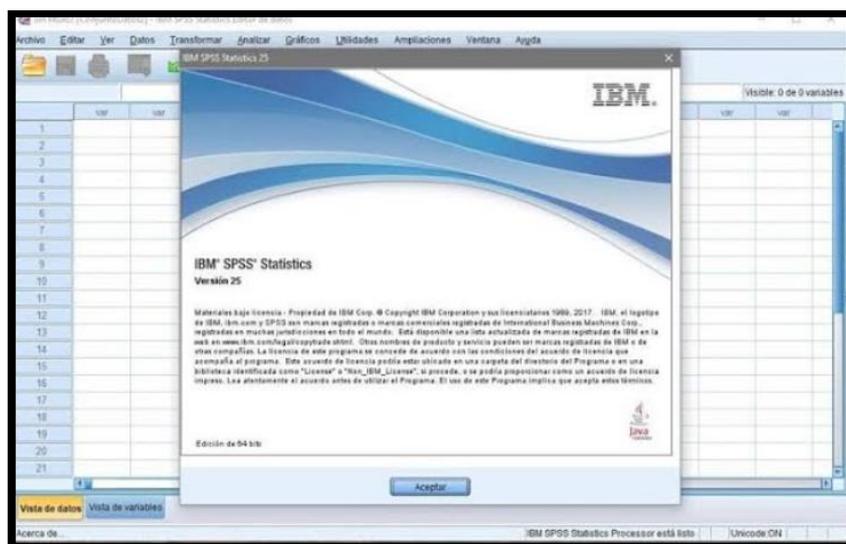
ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo Unitario	Cantidad 12 meses	Np	Inversión anual
76	Thiner Acrílico 3.5 Lt	unid (1gl)	17,08	30	4	512,40
102	Yee PVC Sal 2" TuboPlast	unid	3,00	100	1	300,00
93	Tubo Eléctrico Sel Gris 3/4" TuboPlast	unid	2,50	200	3	500,00
48	Clavo 3"	kilo	5,00	100	4	500,00
72	Registro Cromado 4"	unid	12,00	35	1	420,00
64	Marco P/puerta Natural	unid	90,38	4	1	361,52
43	Fierro Corrugado 3/4 Sider Perú	unid	43,00	8	3	344,00
132	Asfalto RC-265	unid (1gl)	15,25	20	4	305,00
11	Iluminaria Barra Cagary	unid	29,90	10	1	299,00
13	Iluminaria LighTech	unid	26,90	10	1	269,00
75	Soldadura Cellocord 1/8"	kilo	16,00	15	2	240,00
78	Anticorrosivo Gris	unid (1gl)	47,00	5	4	235,00
94	Codo 2*45" Sal PVC	unid	1,40	100	1	140,00
36	Lavadero Acero Inoxidable	unid	224,41	1	1	224,41
31	Par Bisagra Capu Aluminizada 4"*4"	unid	7,38	30	1	221,40
42	Lija p/Fierro #120	unid	2,10	100	3	210,00
12	Iluminaria Philips	unid	20,90	10	1	209,00
60	Gl Zincromato cpp	unid (1gl)	35,00	5	4	175,00
59	Disco de Corte p/Metal 7"	unid	7,50	10	1	75,00
67	Picaporte	unid	7,90	14	1	110,60
51	Fragua Beig Chema	kilo	4,00	25	1	100,00
66	Pza Bisagras 6"*4" Aluminizada	unid	7,30	13	1	94,90
97	Sombrero PVC 2" TuboPlast	unid	4,50	10	1	45,00
118	Alcantarilla Metálica 60cm	unid	14,78	5	1	73,90
58	Disco de Corte p/Metal 4" 1/2	unid	3,50	10	1	35,00
50	Fragua Blanco Chema	kilo	4,00	10	1	40,00
54	Rodoplast Blanco	unid	4,00	5	1	20,00
194	Cal Fina	kilo	10,00	1	4	10,00
					216	414.797,21

- **Cuestionario:** Se elaboró y contó con guías de preguntas y libretas de apuntes para poder saber la situación en la que marchaba el área de almacén y sus inventarios por las compras realizadas anotando la información adquirida. (Anexo 7)
- **Validación por juicio de expertos** (Anexo 8)

#### Análisis de datos:

Para el análisis de los datos recogidos en la presente investigación, se utilizó el programa IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics 25 para la hipótesis general y Microsoft Excel para los resultados del estudio y, donde se procedió a pasar a base de datos lo que se obtuvo de las guías de observación, check list, cuestionario y data de la empresa, además de la elaboración de tablas y gráficos para poder analizar la relación existente entre las variables.

Figura 18: IBM SPSS Statistics Version 25



<b>Nombre del dispositivo</b>	LAPTOP-7008B98C
<b>Procesador</b>	Intel(R) Core(TM) i7-9750HF CPU @ 2.60GHz 2.59 GHz
<b>RAM instalada</b>	8.00 GB
<b>Identificador de dispositivo</b>	2191D62B-D2DA-4763-AE0B-FB3C83F7656F
<b>Id. del producto</b>	00327-30833-79163-AAOEM
<b>Tipo de sistema</b>	Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64
<b>Lápiz y entrada táctil</b>	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

## 2.5. Diagnóstico

Para el diagnóstico de la gestión actual de los almacenes e inventarios como los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C y saber de esta, se procedió a aplicar la revisión documental de base de datos y reportes de información de la data de la empresa; además de la observación donde se aplicó herramientas que ayudaron a recolectar información como la lluvia de ideas, diagrama Inshikawa y Pareto. Además, se usó guías de observaciones como también un check list brindándoselas a 10 trabajadores y un cuestionario realizado al jefe de logística en mayo del 2019, esto con el fin de obtener la información necesaria sobre la situación actual en cómo se gestiona los inventarios y almacenes, habiéndose procesado la información conseguida en el programa de Excel pudiendo así interpretar los resultados y presentar por medio de gráficos estadísticos estos mismos.

Figura 19: Diagrama de diagnóstico realizado



## Lluvia de ideas

Esta herramienta fue desarrollada para tener enlistados las posibles causas que estaban generando elevados costos operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC; de modo que; se reunió a los

colaboradores involucrados en la gestión logística quienes presenciaban de manera directa la situación de la constructora y conocían las razones por las que se incurría en altos costos.

Dicho ello, en la Tabla 2, se muestra las causas expuestas por el personal de la empresa, las cuales fueron recolectadas por medio de una charla dinámica la cual consistió en que cada uno brinde de forma deliberada su opinión según lo observado sobre la problemática.

*Tabla 2: Causas de elevados costos operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC*

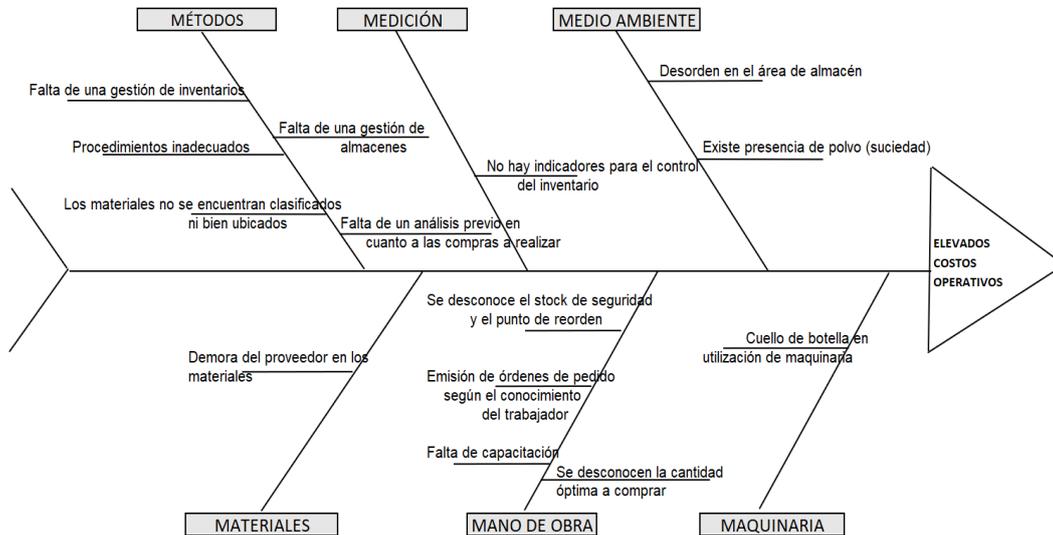
<b>Causas</b>
Cantidad de materiales a pedir según el conocimiento empírico del personal
Se desconoce en ocasiones el stock y punto de reposición
Se desconoce la cantidad requerida y óptima a solicitar
Falta de organización en el almacén, no clasificados
Falta de gestión de inventarios y almacenes
Falta de capacitación al personal en cuanto a procedimientos de mejora respecto al estado del almacén
Falta de análisis en cantidades a pedir
Almacén desordenado
No se cuenta con indicadores de control de inventario
Demora en utilización de maquinaria
Demora en recibo de materiales por parte del proveedor
No se tiene un adecuado cuidado de los materiales
Falta de limpieza en el almacén
Falta de procedimientos relacionados a la gestión de almacenes e inventarios

A partir de la tabla presentada se procedió a realizar el diagrama de Ishikawa

### **Diagrama de Ishikawa**

Para la identificación de las causas principales de la empresa constructora se elaboró un diagrama de Ishikawa. Esta herramienta nos permitió ordenar de una forma más sencilla y clara las causas del problema principal que se ha venido mencionando en el presente estudio; es decir, el de los costos operativos, estas ya vinculadas únicamente al, en ese entonces, actual proyecto deportivo en ejecución, las cuales se proyectaron en la Figura 20.

Figura 20: Diagrama Ishikawa - Elevados Costos Operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC



De lo expuesto por parte del personal que ya ha venido trabajando en más de una obra deportiva en esta constructora, se pudo globalizar que las causas mencionadas se deben a que la empresa en estudio no maneja una requerida y apropiada gestión de almacenes e inventarios.

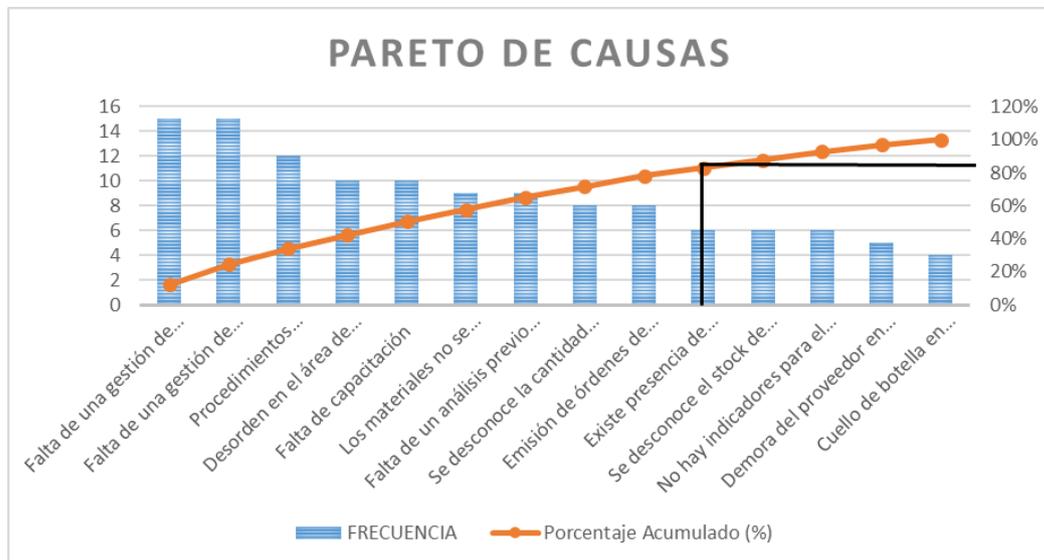
### Diagrama de Pareto

Para la realización del diagrama de Pareto, conocido también como el 80%-20%, se tomaron las causas expuestas en el diagrama de Ishikawa para luego categorizarlas según su nivel de frecuencia y detectar dónde se concentraba la mayor concurrencia en relación a las causas que presentaba la empresa respecto a los costos operativos. (ver Figura 21 y 22)

Figura 21: Pareto de Causas en la empresa Consorcio Sullana SAC

CAUSAS	LISTA DE PROBLEMAS	FRECUENCIA	Porcentaje (%)	Acumulado	Porcentaje Acumulado (%)
C1	Falta de una gestión de inventarios	15	0.12	15	12%
C4	Falta de una gestión de almacenes	15	0.12	30	24%
C2	Procedimientos inadecuados	12	0.10	42	34%
C7	Desorden en el área de almacén	10	0.08	52	42%
C12	Falta de capacitación	10	0.08	62	50%
C3	Los materiales no se encuentran clasificados ni bien ubicados	9	0.07	71	58%
C5	Falta de un análisis previo en cuanto a las compras a realizar	9	0.07	80	65%
C13	Se desconoce la cantidad óptima a comprar	8	0.07	88	72%
C11	Emisión de órdenes de pedido según el conocimiento del trabajador	8	0.07	96	78%
C8	Existe presencia de polvo(suciedad)	6	0.05	102	83%
C10	Se desconoce el stock de seguridad y el punto de reorden	6	0.05	108	88%
C6	No hay indicadores para el control del inventario	6	0.05	114	93%
C9	Demora del proveedor en los materiales	5	0.04	119	97%
C14	Cuello de botella en utilización de maquinaria	4	0.03	123	100%
		123	1.00		

Figura 22: Diagrama de Pareto de las Causas en la empresa Consorcio Sullana SAC



Mediante el diagrama de Pareto se detectó mayor frecuencia en nueve de las causas mencionadas en el diagrama de Ishikawa a las cuales se les dio mas importancia a contrarrestar, globalizando entre estas nueve la falta de gestión de inventarios y almacenes, pues trabajando en estas se pudo minimizar la ocurrencia de causas de menor frecuencia.

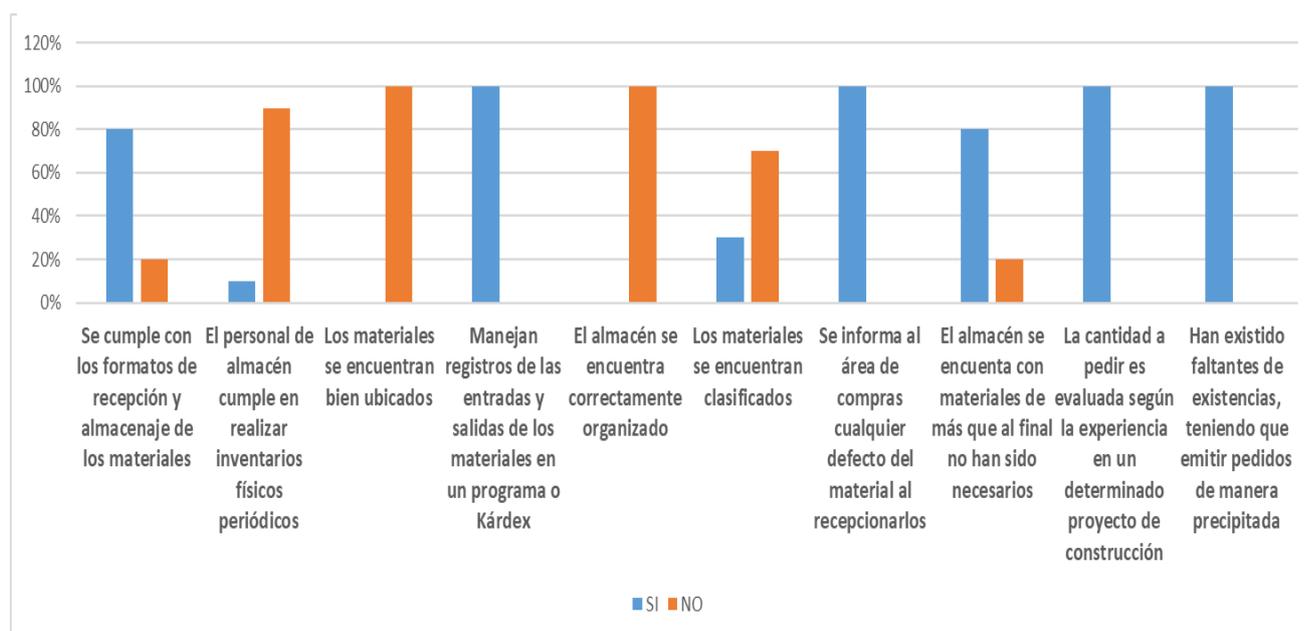
Tabla 3: Herramientas para contrarrestar causas de elevados costos operativos

Causa	Clas.ABC Inversión	Clas ABC Peso Mov	9s'	EOQ	Gantt pedidos
Falta de una gestión inventarios			X		X
Falta de una gestión de almacenes	X		X		
Procedimientos inadecuados			X	X	X
Desorden en el área de almacén		X	X		
Falta de capacitación	X		X		
Los materiales no se encuentran clasificados ni bien ubicados	X	X	X		
Falta de un análisis previo en cuanto a las compras a realizar				X	X
Se desconoce la cantidad óptima a comprar				X	X

## Guía de Observación

Con respecto a este punto, en la Figura 23 se presenta los resultados obtenidos en relación a la guía de observación para el diagnóstico actual de la empresa. (Ver Anexo 10)

Figura 23: Diagnóstico actual de la gestión de los almacenes e inventarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C



De la figura mostrada, se pudo conocer que la gestión actual de los almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana S.A.C no era la requerida, motivo por el cual se incurría en altos costos operativos.

### Check list

En cuanto al check list, en las siguientes Figuras se presenta los resultados obtenidos, ello para el conocimiento de la gestión actual de los almacenes e inventarios. (Ver Anexo 11)

Figura 24: Diagnóstico actual de la gestión del almacén con respecto a la Primera "S" Separar Empresa Consorcio Sullana S.A.C



Figura 25: Diagnóstico actual de la gestión del almacén con respecto a la Segunda "S" Situar Empresa Consorcio Sullana S.A.C

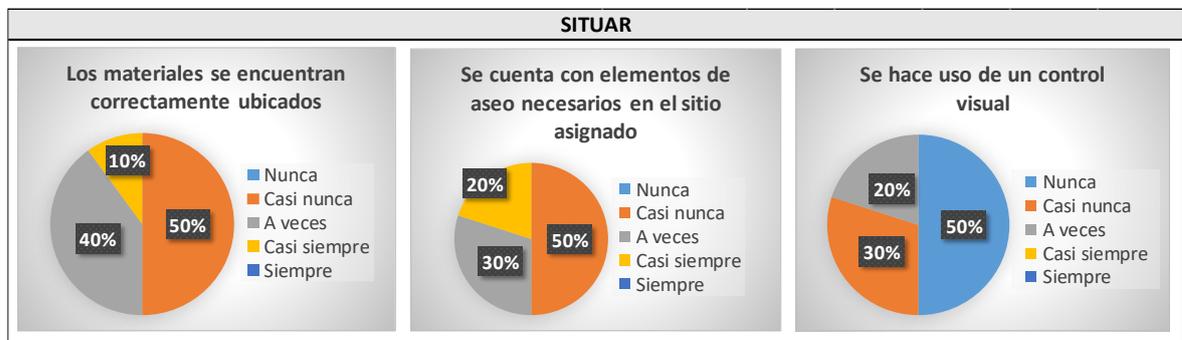


Figura 24: Diagnóstico actual de la gestión del almacén con respecto a la Tercera "S" Sin suciedad Empresa Consorcio Sullana S.A.C



Figura 257: Diagnóstico actual de la gestión del almacén con respecto a la Cuarta "S" Standardizar Empresa Consorcio Sullana S.A.C

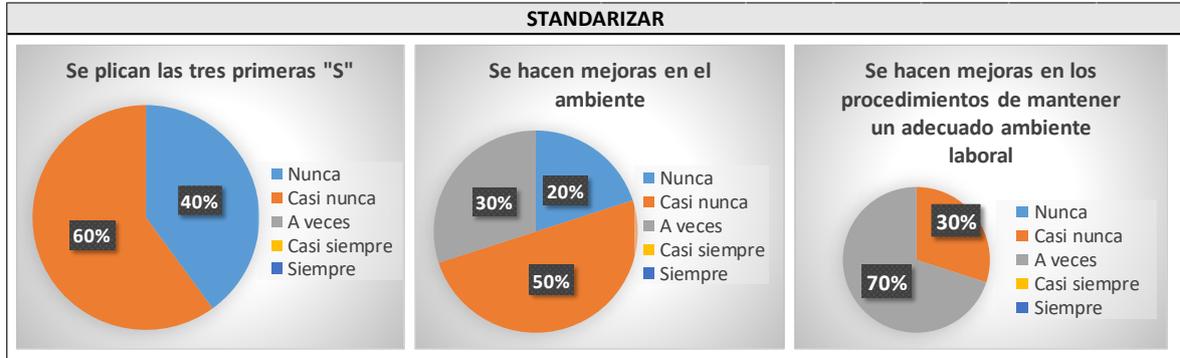
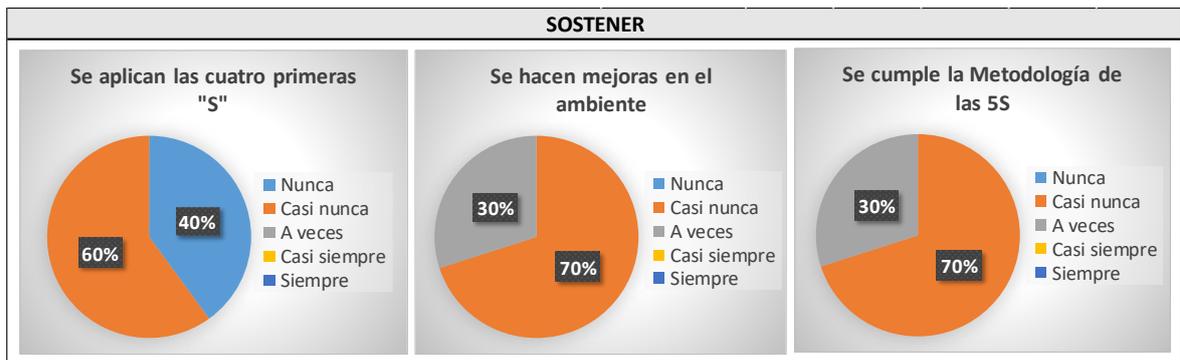


Figura 28; Diagnóstico actual de la gestión del almacén con respecto a la Quinta "S" Sostener Empresa Consorcio Sullana S.A.C



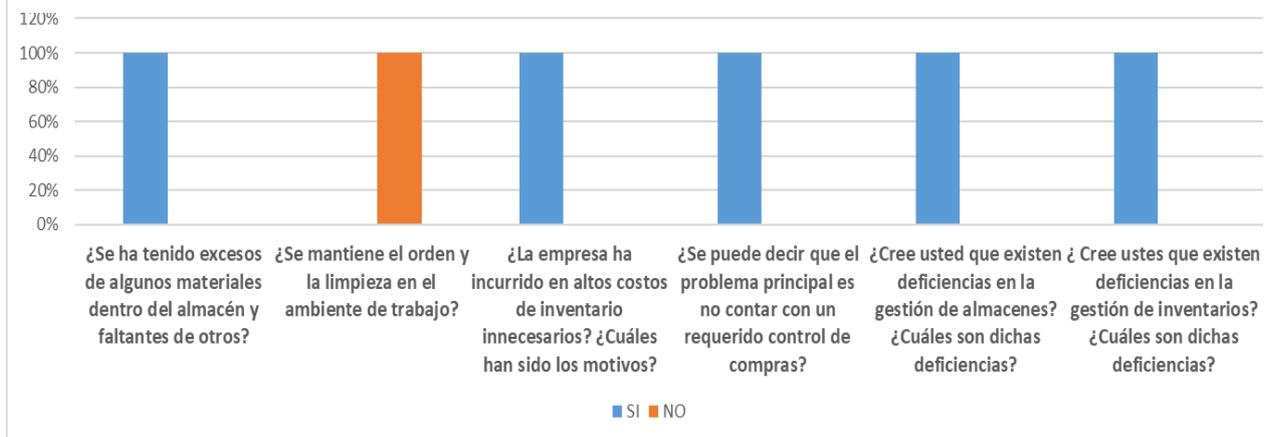
Por medio del Check List realizado se pudo saber que el área de almacén no se mantenía en óptimas condiciones, agregándose que los materiales no se encuentran clasificados correctamente ni ubicados como es debido.

En el Anexo 13 y 14 se puede apreciar el nivel de satisfacción del antes y después de la gestión de almacenes e inventarios implementada, lográndose obtener un nivel de satisfacción de un puntaje 87, y encontrando a este en el rango de "bueno".

## Cuestionario

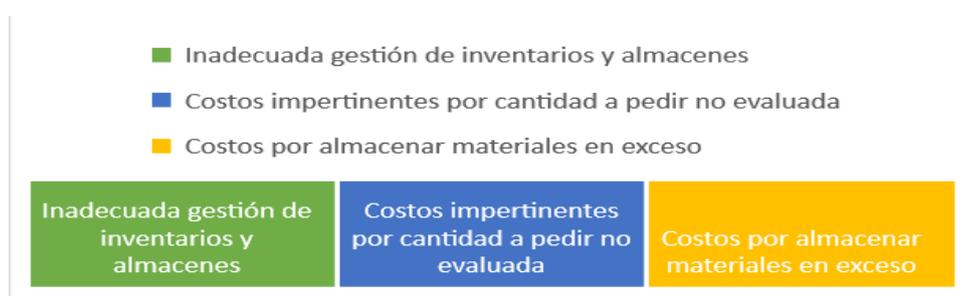
Luego, a través del cuestionario realizado al jefe de logística quien tiene una estadía de tres años en la empresa, se muestran las siguientes figuras con los resultados obtenidos. (Anexo 12)

Figura 26: Cuestionario realizado al jefe de almacén Empresa Consorcio Sullana S.A.C



Siguiendo las preguntas de la figura anterior, con respecto a los motivos de incurrir en costos operativos innecesarios se sustrajo lo mostrado en la Figura 27, los cuales evidenciaron que la empresa no contaba con un control de los costos.

Figura 27: Causas de costos de inventario innecesarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C



Asimismo, con respecto a las deficiencias acerca de la gestión de almacenes e inventarios, se habían detectado una serie de estas las cuales pasan a mostrarse en la Figura 28 y Figura 29.

Figura 28: Deficiencias en la gestión de almacenes Empresa Consorcio Sullana S.A.C

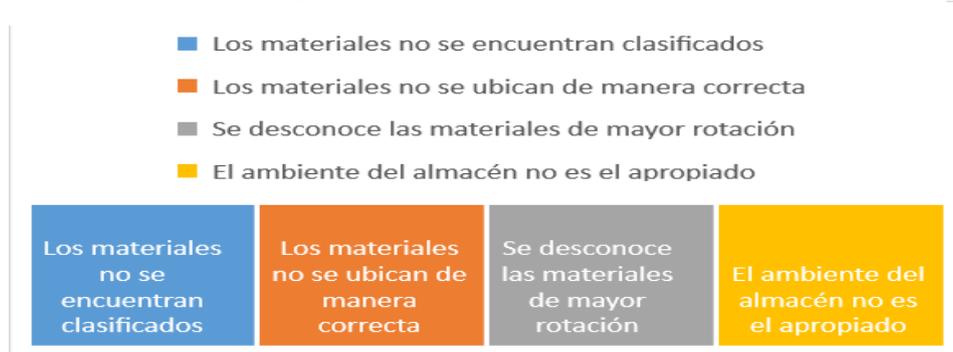
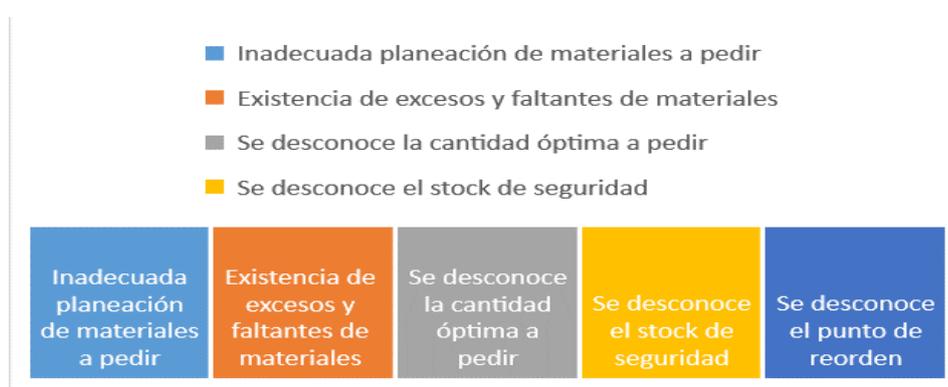


Figura 29: Deficiencias en la gestión de inventarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C



Con la información obtenida mediante el cuestionario realizado, se afirmó que la empresa no manejaba una correcta gestión de sus almacenes e inventarios, al menos no la adecuada, sumándose a ello un incremento significativo de los costos operativos.

## Clasificación ABC

### Clasificación ABC antes de la gestión implementada

En la Tabla 1 se muestra la clasificación actual que manejaba la empresa sobre sus artículos dentro del almacén para una determinada obra.

**Tabla 4:** Clasificación ABCD de la empresa Consorcio Sullana S.A.C

*antes de la gestión implementada*

Clase	Nº Ítems	% Participación
A	20	19.23%
B	35	33.65%
C	24	23.08%
D	25	24.04%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

En la Tabla 1, se aprecia que, en el historial de un año y ocho meses para una obra de proyecto deportivo, hubo 104 ítems los cuales no contaban con una clasificación evaluada según sus costos e importancia, sino que eran clasificados según el conocimiento empírico de los trabajadores, por lo que no solo se encontró artículos de categoría A, B, C sino también D, sin conservar a su vez un orden en la ubicación de los materiales.

Mayén, C. (2018) menciona que el sistema de clasificación ABC también puede incluir materiales de clase D, manejándose así un sistema ABCD, indicando en términos de costos que la clase A presenta altos costos, la clase B un costo medio y, los de la clase C y D un costo bajo. Pero, si se habla de la rotación de las existencias, las de clase A tienen una alta rotación, las de clase B, una rotación media; las de clase C, una rotación baja y, las de clase D, a diferencia de las anteriores clases, indica que no tiene rotación, pues son materiales estáticos que no son de moverse, no tiene mucha relevancia su uso.

## Costos Logísticos

### Costo de Almacenamiento antes de la gestión implementada

La tasa de almacenamiento que la empresa Consorcio Sullana S.A.C maneja en la gestión de los inventarios es de 16.01%, que es la tasa que ha de pagarse por mantener un artículo en almacén durante todo un año y la puesta en marcha de una obra.

Costo de Gestión de Almacén	148,644.71	Tasa de Almacenamiento	176.67%
Inventario Promedio	84,134.76		

Tabla 5: Costos operativos antes de la Gestión de Inventarios y Almacenes en Empresa Consorcio Sullana SAC

Proveedor	DESCRIPCIÓN	unid	Cu	Demanda	Q Actua l	Np	Costo de Mantene r (H)	Costo por pedir	CT
Ferretería Dino	Fierro Corrugado 1" Sider Perú	unid	110.00	500	167	3	16,195	585	16,780
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	unid	90.00	500	167	3	13,251	585	13,835
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	unid	85.00	500	167	3	12,514	585	13,099
Ferretería Dino	Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	unid	45.00	500	167	3	6,625	585	7,210
Ferretería El Arbolito	Cemento Pacasmayo Rojo	unid	25.50	500	125	4	2,816	780	3,595
LARK Ladrillos	Ladrillo Kong Kong 18 huecos	millar	750.00	24	12	2	7,950	390	8,340
Agregados Sajumi	Arena Gruesa	m3	55.00	320	80	4	3,887	780	4,666
Agregados M y R	Piedra Chancada de 1/2"	m3	72.98	240	60	4	3,868	780	4,648
Agregados Sajumi	Arena Fina	m3	65.00	240	60	4	3,445	780	4,225
Ferretería Bardales	Hormigón de RIO	m3	65.00	240	60	4	3,445	780	4,225
Ferretería Bardales	Cemento Mortero	unid	19.50	350	88	4	1,507	780	2,287
Agregados M y R	Piedra Grande de 7"	m3	65.00	160	40	4	2,297	780	3,076
Agregados M y R	Piedra Mediana de 2"	m3	60.00	160	40	4	2,120	780	2,900
Eleodoro Quiroga Ramos	Mallas de Hierro	rollo (100mt )	775.00	12	3	4	2,054	780	2,833
LARK Ladrillos	Adoquin 6 negro	millar	500.00	15	8	2	3,313	390	3,702
Ferretería Bardales	Alambre Negro #8	kilo	8.50	800	200	4	1,502	780	2,281

Ferretería El Arbolito	Cemento Pacasmayo Azul	unid	27.50	145	36	4	881	780	1,660	
Ferretería El Arbolito	Cemento Mochica Azul	unid	25.00	150	38	4	828	780	1,608	
Ferretería El Arbolito	Cemento Mochica Rojo	unid	24.30	150	38	4	805	780	1,585	
Ferretería Dino	Fierro Liso Redondo 1/2"	unid	45.00	120	40	3	1,590	585	2,175	
							71	90,893	13,837	<b>104,731</b>

## 2.6. Implementación

Elaboración de procedimientos para Gestión de Almacenes e Inventarios

Se propuso una gestión de almacenes e inventarios para la reducción de costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, donde se vio la metodología de las 9 “S” de Kaizen y la clasificación ABC en las que se tiene en cuenta el estado del almacén, el valor de sus inventarios y la frecuencia de la rotación de estos, motivo por el cual se tomó en cuenta los datos de registro de inventario junto con hojas de cálculo en Excel y, para determinar el modelo de gestión de almacenes e inventarios a aplicar en la empresa, se revisó previamente artículos y documentaciones bibliográficas de gestión de almacenes e inventarios como también se examinó los resultados de la observación y el check list, con el propósito de evitar tener elevados costos operativos. A partir de ello, los datos adquiridos se procesaron en el programa Excel, esto con la ayuda de reportes de información de la empresa, para interpretar el nivel de importancia de los artículos y luego seleccionar un apropiado modelo de revisión periódica y reposición. Asimismo, una vez obtenido los datos correspondientes, se presentó la mejora de la gestión del inventario evaluando la cantidad óptima a pedir, el punto de reorden y los costos totales de inventario relacionados a los costos de pedido y almacenamiento. Por otro lado, se diseñó la implementación de la gestión propuesta para la reducción de los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C realizando un previo estudio de los materiales dentro del almacén y el estado de este último, a partir de ello se ejecutaron actividades de mejora relacionadas a las 9 “S” de Kaizen haciéndose mención de las fechas en que se inició las acciones de mejora y a las personas a cargo de velar por que dichas actividades se cumplan, y se clasificó los inventarios mediante el análisis ABC por medio de tres criterios los cuales

fueron según el costo unitario de los materiales, el costo total y su costo de utilidad valor pasando a reubicarlos de manera organizada, llegando así a recopilarse información acerca de la cantidad de artículos que tiene el almacén de la empresa, adicionándose a ello el sistema de revisión periódica donde se calculó la cantidad óptima de pedido, el stock de seguridad y el punto de reorden, esto para poder tener un mejor control de compras dentro de la empresa; para ello, se utilizó herramientas de Excel.

### **Propuesta de una gestión de almacenes e inventarios para reducir los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C.**

Es importante que toda la empresa vaya en mejora eliminando un porcentaje de los costos a incurrir por las compras emitidas. Es por eso que, se elaboró el siguiente esquema en el que se presenta la propuesta de una gestión de almacenes e inventarios para el control de compras en la empresa Consorcio Sullana S.A.C., proponiendo las siguientes estrategias (Figura 30).

*Figura 30: Estrategias para la gestión propuesta Empresa Consorcio Sullana S.A.C*

<b>Planteamiento de Gestión Estratégica</b>
<b>Estrategias</b>
<b>OPERACIONAL</b>
Establecer un verdadero control de calidad (Metodología 9S de Kaizen)
Clasificar el inventario (ABC)
Realizar una ardua revisión periódica
Conocer el estado del inventario (EOQ, SS, ROP)
<b>SOPORTE</b>
Capacitar al equipo del área de almacén e inventarios
Planificación y control de inventarios y almacenes a cargo del área logística
Integración y trabajo en equipo del departamento de almacén con el de costos
Compra de materiales de acuerdo con las necesidades de la empresa
<b>EVALUACIÓN</b>
Registrar el cumplimiento de las estrategias incorporadas
Monitorear las actividades en relación a la gestión de almacenes e inventarios

En la Figura 31, se muestran las actividades que se llegaron a desarrollar en cada una de las estrategias establecidas, ello para el logro de que la empresa realice una gestión conveniente.

Figura 31: Diagrama de actividades a desarrollar para la gestión propuesta Empresa Consorcio Sullana S.A.C

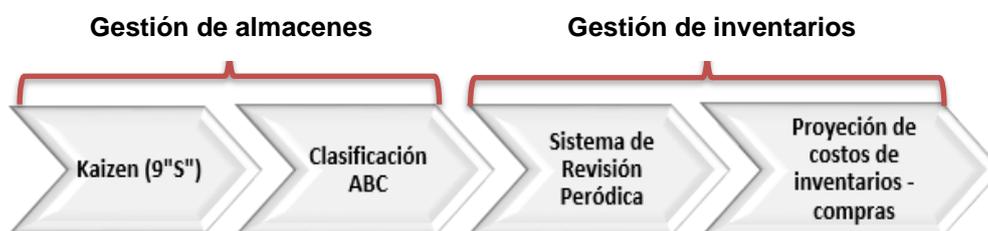
Actividades	Responsables	Recursos	Costos (S/)
Capacitar y realizar la Metodología de las 9S de Kaizen	Responsable del área de almacén	Diapositivas, separatas	275.31
Capacitar sobre la Clasificación ABC del inventario del almacén	Responsable del área de almacén	Diapositivas, separatas	150.00
Capacitar para la realización de un sistema de revisión periódica	Responsable del área de almacén	Diapositivas, separatas	
Determinar la cantidad óptima de pedido	Responsable del área de almacén	Diapositivas, separatas, hojas de cálculo	
Determinar el stock de seguridad de cada material	Responsable del área de almacén	Diapositivas, separatas, hojas de cálculo	
Determinar el punto de reposición de pedido de cada material	Responsable del área de almacén	Diapositivas, separatas, hojas de cálculo	
Ejecutar un conteo mensual o semanal del inventario sobre todo a los de mayor valor	Responsable del área de almacén	Diapositivas, separatas, hojas de cálculo	
Implementar código de barras y capacitar para el proceso de administrar los pedidos	Jefe del área de almacén	Manual, diapositivas, separatas	319.49
Brindar capacitación sobre los propósitos de la gestión que se desea ejecutar en el área de almacén y sus inventarios	Jefe del área de almacén	Diapositivas, separatas	325.34
Mantener un control de compras mediante la gestión implementada	Jefe del área de almacén	Data de los costos de inventario por compras realizadas	
Fomentar la integración del personal y trabajo en equipo mediante charlas	Jefe del área de almacén	Diapositivas, charlas	
Realizar compras necesarias y requeridas estándose capacitado de la gestión a implementar	Jefe del área de almacén	Diapositivas, guías de compra	
Solicitar y realizar auditorías operativas para el área del almacén y sus inventarios	Responsable del área de almacén	Informes de gestión, normas	149.00
<b>TOTAL</b>			<b>899.65</b>

En la Figura 32, se muestra el cronograma de dichas actividades anteriormente mencionadas.

Figura 32: Diagrama de Gantt de las actividades desarrolladas para la gestión propuesta Empresa Consorcio Sullana SAC

Actividades	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	
Capacitar y realizar la Metodología de las 9S de Kaizen																			
Capacitar sobre la Clasificación ABC del inventario del almacén																			
Capacitar para la realización de un sistema de revisión periódica																			
Determinar la cantidad óptima de pedido																			
Determinar el stock de seguridad de cada material																			
Determinar el punto de reposición de pedido de cada material																			
Ejecutar un conteo mensual o semanal del inventario sobre todo a los de mayor valor																			
Implementar código de barras y capacitar para el proceso de administrar los pedidos																			
Brindar capacitación sobre los propósitos de la gestión que se desea ejecutar en el área de almacén y sus inventarios																			
Mantener un control de compras mediante la gestión implementada																			
Fomentar la integración del personal y trabajo en equipo mediante charlas																			
Realizar compras necesarias y requeridas estándose capacitado de la gestión a implementar																			
Solicitar y realizar auditorías operativas para el área del almacén y sus inventarios																			

Figura 33: Propuesta de gestión de almacenes e inventarios Empresa Consorcio Sullana S.A.C



## Las 9'S

### Acciones propuestas con la clasificación de Kaizen (9“S”)

Para tener una mejor organización del almacén y sus inventarios se propuso desarrollar actividades que ayuden a mantener un control efectivo de las compras de la empresa, las cuales se detallan en la Tabla 4.

Tabla 6: Acciones propuestas con las 9 "S" de Kaizen Empresa Consorcio Sullana S.A.C

Clasificación	Las 9"S"	Propósito	Acciones Propuestas
Relación con las cosas	SEIRI (Clasificar)	Distinguir los artículos necesarios e innecesarios dentro del almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los productos sin rotación con la ayuda del jefe de área</li> <li>- Realizar una adecuada clasificación del todos los materiales dentro del almacén</li> <li>- Reubicar los artículos de manera correcta y organizada</li> </ul>
	SEITON (Ordenar)	Situar los artículos en sus respetivos lugares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar cada material fuera de su lugar y situarlos donde deberían de estar</li> </ul>
	SEISO (Limpieza)	Mantener el área del almacén limpio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la limpieza del almacén y sus inventarios de manera rutinaria</li> <li>- Implementar botes de basura con las indicaciones de qué tipo de desechos poner en cada uno de estos.</li> </ul>
Relación personal con el propio trabajador	SEIKETSU (Bienestar personal)	Mantener la salud del personal en buen estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar implementos de seguridad en caso el personal movilice artículos pesados</li> <li>- Realizar e instalar rutas de salida acertadas en el almacén frente a posibles accidentes</li> <li>- Capacitar y motivar a los operarios directos en el área</li> </ul>
	SHITSUKE (Disciplina)	Mantener un adecuado desenvolvimiento en la labor del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar a conocer a los trabajadores los valores a fomentar dentro del área y la empresa</li> <li>- Desarrollar actividades de "Aprende haciendo"</li> <li>- Brindar asesoría al personal sobre la implementación de las 9"S"</li> </ul>
	SHIKARI (Constancia)	Mantener y conservar la rutina de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar las actividades ejecutadas por el personal para verificar el avance de la instrucción</li> <li>- Sugerir nuevos planes de acción para la continua mejora del área</li> </ul>

<b>Relación con la empresa</b>	<b>SHITSUKOKU</b> (Compromiso)	Cumplir con las obligaciones establecidas	- Crear un compromiso entre los trabajadores y jefe del área por mantener la mejora que se espera
	<b>SHEISHOO</b> (Coordinación)	Formar un eficiente equipo laboral para el logro de lo propuesto	- Fomentar que los operarios trabajen en equipo - Considerar las opiniones de los operarios directos del almacén
	<b>SEIDO</b> (Estandarización)	Estandarizar las actividades planteadas ejecutadas por el personal	- Desarrollar y manifestar un determinado plan de trabajo que explique las funciones de cada trabajador - Capacitar al personal sobre la implementación de las 9"S" e iniciar su aplicación - Motivar al personal estableciendo metas

Respecto a la ejecución de las 9S, para la mejor gestión de los almacenes y sus inventarios de la empresa constructora se detalla la implementación de una serie de actividades las cuales fueron mencionadas anteriormente, esta mediante la técnica de las 5W (Tabla 7).

**Tabla 7:** Actividades implementadas con las 9 "S" de Kaizen Empresa Consorcio Sullana S.A.C

Las 9"S"	QUÉ? : Acciones Propuestas	CÓMO?	CUÁNDO?	DÓNDE?	QUIÉN?	POR QUÉ?
<b>SEIRI</b> (Clasificar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los productos sin rotación con la ayuda del jefe de área</li> <li>- Realizar una adecuada clasificación de todos los materiales dentro del almacén</li> <li>- Reubicar los artículos de manera correcta y organizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante el registro de inventarios</li> <li>- Mediante la clasificación ABC</li> <li>- Ubicar cada producto según el análisis del método ABC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15/05/2019</li> <li>- 22/05/2019</li> <li>- 26/05/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- Almacén</li> <li>- Almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el tener más espacio para los artículos de mayor rotación</li> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> </ul>
<b>SEITON</b> (Ordenar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar cada material fuera de su lugar y situarlos donde deberían de estar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicando cada artículo en su respectivo lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> </ul>
<b>SEISO</b> (Limpieza)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la limpieza del almacén y sus inventarios de manera rutinaria</li> <li>- Implementar botes de basura con las indicaciones de qué tipo de desechos poner en cada uno de estos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignando la tarea de hacer limpieza a cada trabajador o grupo de trabajadores determinado días</li> <li>- Incorporando botes de basura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8/06/2019</li> <li>- 8/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- Almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> </ul>
<b>SEIKETSU</b> (Bienestar personal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar implementos de seguridad en caso el personal movilice artículos pesados</li> <li>- Realizar e instalar rutas de salida acertadas en el almacén frente a posibles accidentes</li> <li>- Capacitar y motivar a los operarios directos en el área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindando implementos de seguridad al personal</li> <li>- Mediante guías de señalizaciones y mapa contra riesgos y posibles accidentes</li> <li>- Brindando capacitaciones y charlas motivacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12/06/2019</li> <li>- 12/06/2019</li> <li>- 14/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En todo el personal del área de logística</li> <li>- Almacén</li> <li>- En todo el personal del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de seguridad y salud</li> <li>- Jefe de seguridad y salud</li> <li>- Jefe del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el asegurar el bienestar del personal</li> <li>- Permite mejorar el desempeño del personal</li> </ul>
<b>SHITSUKE</b> (Disciplina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar a conocer a los trabajadores los valores a fomentar dentro del área y la empresa</li> <li>- Desarrollar actividades de "Aprende haciendo"</li> <li>- Brindar asesoría al personal sobre la implementación de las 9"S"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante capacitaciones</li> <li>- Mediante seminarios</li> <li>- Mediante asesorías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 14/06/2019</li> <li>- 20/06/2019</li> <li>- 22/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En todo el personal del área de logística</li> <li>- En todo el personal del área de logística</li> <li>- En todo el personal del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe del área de logística</li> <li>- Jefe del área de logística</li> <li>- Jefe del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite mejorar el desempeño del personal</li> <li>- Permite mejorar el desempeño del personal</li> <li>- Permite mejorar el desempeño del personal</li> </ul>

<b>SHIKARI</b> (Constancia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar las actividades ejecutadas por el personal para verificar el avance de la instrucción</li> <li>- Sugerir nuevos planes de acción para la continua mejora del área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante un check list del almacén de manera mensual</li> <li>- Mediante reuniones mensuales con todo el personal involucrado en el área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 28/06/2019</li> <li>- 30/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- En todo el personal del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe del área de logística</li> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> </ul>
<b>SHITSUKOKU</b> (Compromiso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un compromiso entre los trabajadores y jefe del área por mantener la mejora que se espera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante el compromiso de cada parte de los funcionarios y operarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En todo el personal del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> </ul>
<b>SHEISHOO</b> (Coordinación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar que los operarios trabajen en equipo</li> <li>- Considerar las opiniones de los operarios directos del almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindando charlas al personal</li> <li>- Mediante reuniones con todo el personal involucrado con el área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8/06/2019</li> <li>- 8/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En todo el personal del área de logística</li> <li>- En todo el personal del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe del área de logística</li> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> </ul>
<b>SEIDO</b> (Estandarización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar y manifestar un determinado plan de trabajo que explique las funciones de cada trabajador</li> <li>- Capacitar al personal sobre la implementación de las 9"S" e iniciar su aplicación</li> <li>- Motivar al personal estableciendo metas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante charlas</li> <li>- Mediante capacitaciones</li> <li>- Mediante reuniones y reconocimientos al personal involucrado con el área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16/06/2019</li> <li>- 17/06/2019</li> <li>- 8/06/2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En todo el personal del área de logística</li> <li>- En todo el personal del área de logística</li> <li>- En todo el personal del área de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe del área de logística</li> <li>- Jefe del área de logística</li> <li>- Responsable del área con los operarios de esta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> <li>- Permite el llevar un mejor orden</li> </ul>

A continuación, se visualiza las imágenes antes y después de la implementación según las 9s'

ANTES



DESPUÉS



ANTES



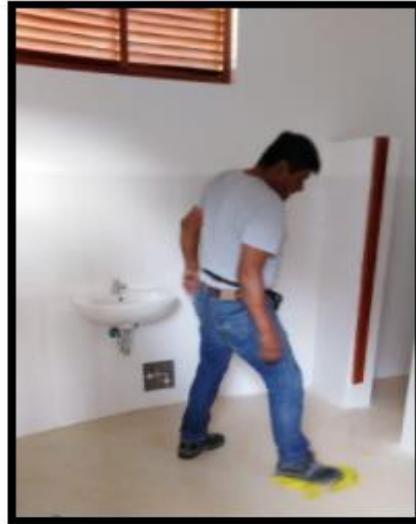
DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS



ANTES



 DESPUÉS



ANTES



 DESPUÉS



## Clasificación ABC

Con la clasificación ABC se deseó dar a conocer la categoría a la que pertenecía cada artículo dentro del almacén, según su importancia mediante su un respectivo criterio ya sea costo unitario, total y el valor de utilidad de cada uno de estos.

**Tabla 8:** *Clasificación ABC a realizar Empresa Consorcio Sullana S.A.C*

Participación Estimada	Clasificación	N° Ítems
0 - 80%	<b>A</b>	
81% - 95%	<b>B</b>	
96% - 100%	<b>C</b>	

## Aplicación Clasificación ABC

### Clasificación de los activos del almacén por medio del análisis ABC

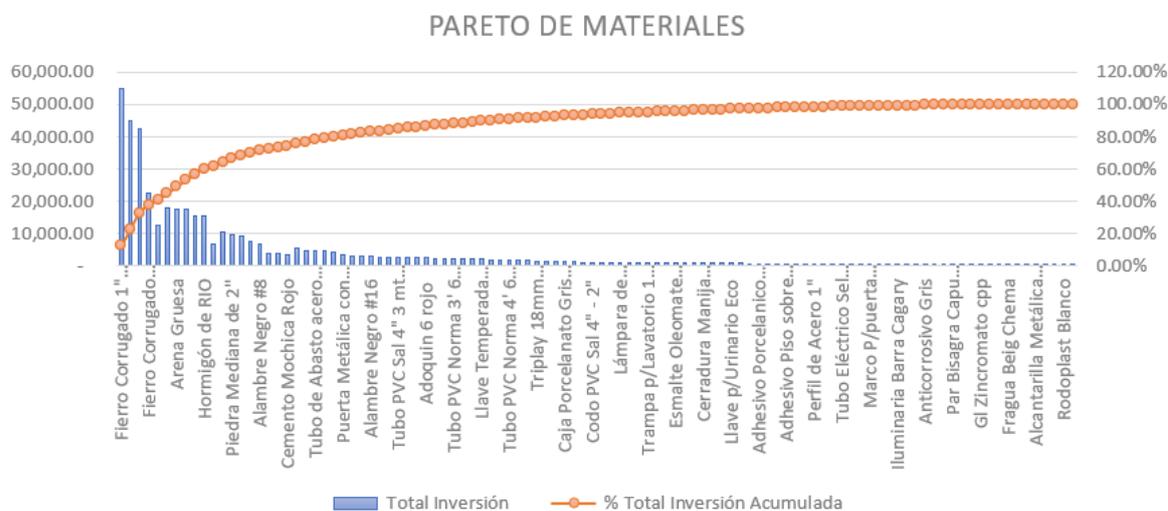
La clasificación ABC de los activos del almacén de la empresa constructora se presenta en la Tabla 9, explicándose su desarrollo en la parte de procedimiento de la presente investigación, donde el criterio que se tomó en cuenta fue el de costo valor.

**Tabla 9:** *Clasificación ABC a la empresa Consorcio Sullana S.A.C*

Clasificación	N° Ítems	% Ítems	Inversión	% Ítems Acumulado	% Inversión	% Inversión Acumulado
<b>A</b>	20	19.23%	349,911.03	19.23%	76.88%	76.88%
<b>B</b>	21	20.19%	62,175.38	39.42%	13.66%	90.54%
<b>C</b>	63	60.58%	43,043.80	100.00%	9.46%	100.00%
	104	100%	455130.21		100%	

En la Tabla 9, se aprecia que, para la construcción de la obra deportiva, hubo 20 ítems que pertenecían a la clase A, los cuales tiene una alta inversión representando el 76.88% de las existencias totales; a los cuales ha de brindárseles mayor control por ser materiales importantes. Por otra parte, 21 ítems pertenecían a la clase B, los cuales fueron de menor inversión representando el 13.66% y; por último, 63 ítems pertenecían a la clase C representando el 9.46%.

Figura 34: Pareto de materiales - inversión total



A partir del Pareto anterior, la presente investigación se basó en el análisis de los materiales de clase A por ser de mayor inversión e importancia a su vez para la empresa, teniéndose como objetivo reducir los costos en base a dicha clasificación.

En adición, en la Tabla 10 se decidió realizar una clasificación en relación al peso movido de los materiales de la Clase A.

Tabla 10: Clasificación por peso de materiales de clase A

ITEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Peso (Kg.)	Peso Mov.	Item	%Mov	Item	%Mov	
141	Arena Gruesa	m3	1200	384000	0.05	22%	5%	22%	A
140	Arena Fina	m3	1300	312000	0.05	18%	10%	40%	A
133	Piedra Chancada de 1/2"	m3	1100	264000	0.05	15%	15%	55%	A
131	Hormigón de RIO	m3	1100	264000	0.05	15%	20%	70%	A
135	Piedra Mediana de 2"	m3	1250	200000	0.05	11%	25%	82%	B
134	Piedra Grande de 7"	m3	1200	192000	0.05	11%	30%	93%	B
88	Ladrillo Kong Kong 18 huecos	millar	1100	26400	0.05	2%	35%	94%	B
143	Cemento Pacasmayo Rojo	unid	42.5	21250	0.05	1%	40%	95%	C
91	Adoquin 6 negro	millar	1150	17250	0.05	1%	45%	96%	C
55	Cemento Mortero	unid	45	15750	0.05	1%	50%	97%	C
144	Mallas de Hierro	rollo (100mt)	1250	15000	0.05	1%	55%	98%	C
145	Alambre Negro #8	kilo	10	8000	0.05	0%	60%	99%	C
154	Cemento Mochica Azul	unid	42.5	6375	0.05	0%	65%	99%	C
181	Cemento Mochica Rojo	unid	42.5	6375	0.05	0%	70%	99%	C
180	Cemento Pacasmayo Azul	unid	42.5	6163	0.05	0%	75%	100%	C
83	Fierro Corrugado 1" Sider Perú	unid	3.9	1950	0.05	0%	80%	100%	C

82	Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	unid	1.8	900	0.05	0%	85%	100%	C
5	Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	unid	1.5	750	0.05	0%	90%	100%	C
81	Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	unid	0.56	280	0.05	0%	95%	100%	C
74	Fierro Liso Redondo 1/2"	unid	1	120	0.05	0%	100%	100%	C

Figura 35: Pareto peso movido de los materiales de Clase A

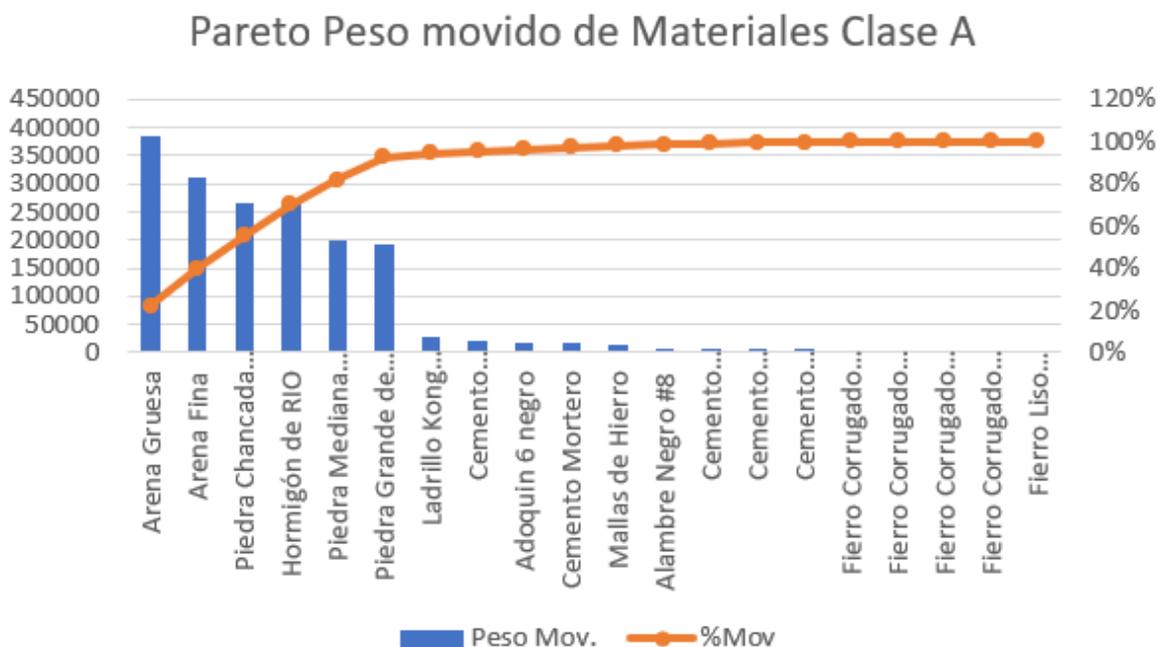
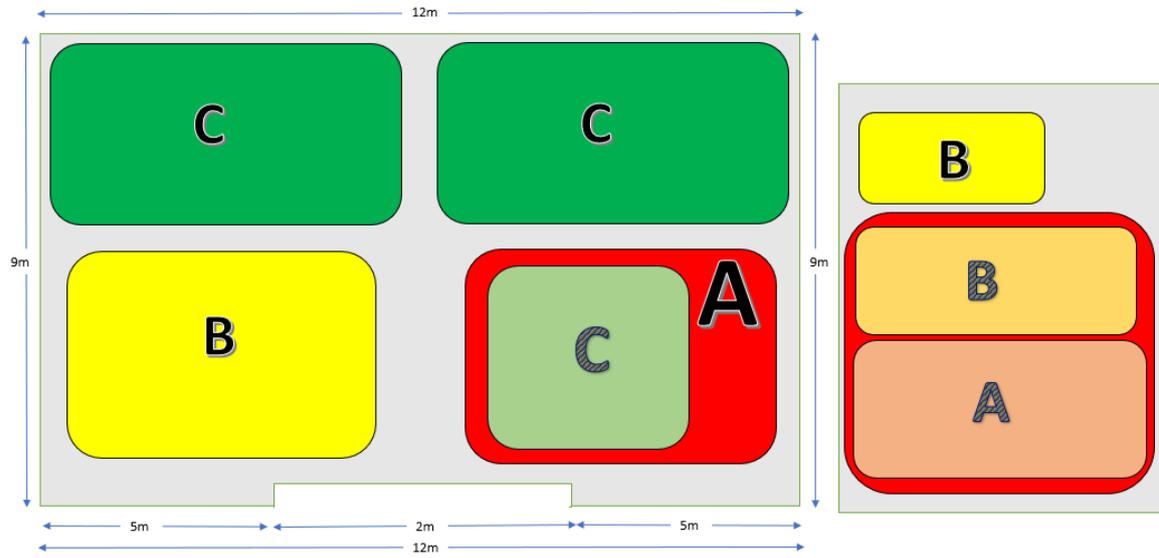


Tabla 11: Clasificación Peso Movido de Materiales clase A

Clasificación	N° Ítems	% Ítems	Peso Mov	% Ítems Acumulado	% Peso Mov	% Peso Mov Acumulado
<b>A</b>	4	20.00%	1224000.00	20.00%	70.24%	70.24%
<b>B</b>	3	15.00%	418400.00	35.00%	24.01%	94.25%
<b>C</b>	13	65.00%	100162.50	100.00%	5.75%	100.00%
	20	100%	1742562.50		100%	

Mediante la Tabla 11, se logró identificar que el 70.24% de los materiales de la clase A representa el mayor peso de existencias a mover, el 24.01% representa aquellos de menor peso y el 5.75% tienen un muy mínimo peso en cuanto a su movimiento. En consecuencia, se realizó una mejor distribución de estos materiales dentro del almacén, estando algunos de ellos dentro del depósito y cerca a la salida; mientras que algunos se mantuvieron fuera del almacén de ser materiales agredados.

Figura 36: Distribución del almacén - Materiales Clase A



## 2.7. Revisión Continua

- Cantidad Óptima de Pedido (EOQ) - Teórico

Dentro de este punto se procedió a determinar la cantidad a ordenar y la cantidad de pedidos a realizar durante el año, mediante el modelo del lote económico de pedido. (Ver Tabla 12)

*Tabla 12: Cantidad óptima de pedido*

Proveedor	DESCRIPCIÓN	UNID	Cu	Demanda	Q*	Np	Costo de Mantener (H)	Costo por pedir	CT
Ferretería Dino	Fierro Corrugado 1" Sider Perú	unid	110.00	500	32	16	3,385	3,077	6,462
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	unid	90.00	500	35	14	3,062	2,783	5,845
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	unid	85.00	500	36	14	2,975	2,705	5,680
Ferretería Dino	Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	unid	45.00	500	50	10	2,165	1,968	4,133
Ferretería El Arbolito	Cemento Pacasmayo Rojo	unid	25.50	500	66	8	1,630	1,482	3,111
LARK Ladrillos	Ladrillo Kong Kong 18 huecos	millar	750.00	24	3	9	1,936	1,760	3,697
Agregados Sajumi	Arena Gruesa	m3	55.00	320	36	9	1,915	1,741	3,656
Agregados M y R	Piedra Chancada de 1/2"	m3	72.98	240	27	9	1,910	1,737	3,647
Agregados Sajumi	Arena Fina	m3	65.00	240	29	8	1,803	1,639	3,442
Ferretería Bardales	Hormigón de RIO	m3	65.00	240	29	8	1,803	1,639	3,442
Ferretería Bardales	Cemento Mortero	unid	19.50	350	63	6	1,192	1,084	2,276
Agregados M y R	Piedra Grande de 7"	m3	65.00	160	23	7	1,472	1,338	2,810
Agregados M y R	Piedra Mediana de 2"	m3	60.00	160	24	7	1,414	1,286	2,700
Eleodoro Quiroga Ramos	Mallas de Hierro	rollo (100mt)	775.00	12	2	6	1,392	1,265	2,657
LARK Ladrillos	Adoquin 6 negro	millar	500.00	15	3	6	1,250	1,136	2,386
Ferretería Bardales	Alambre Negro #8	kilo	8.50	800	144	6	1,190	1,082	2,272
Ferretería El Arbolito	Cemento Pacasmayo Azul	unid	27.50	145	34	4	911	829	1,740
Ferretería El Arbolito	Cemento Mochica Azul	unid	25.00	150	36	4	884	804	1,687
Ferretería El Arbolito	Cemento Mochica Rojo	unid	24.30	150	37	4	871	792	1,664
Ferretería Dino	Fierro Liso Redondo 1/2"	unid	45.00	120	24	5	1,061	964	2,025

160      34,221      31,110      **65,332**

- Stock de Seguridad y Punto de Reorden

Para complementar el trabajo respecto a la revisión continua se determinó hallar el punto de reposición y stock de seguridad para los materiales de clasificación ABC. Cabe resaltar que para el stock de seguridad se tuvo un nivel de satisfacción del 90%, teniéndose así un valor de  $z=1.645$  y en relación al punto de reorden se considero la demanda diaria por el Lead Time que es el tiempo en el que llega el pedido, mas el stock de seguridad.

En esta ocasión, según lo mencionado por la empresa, esta no optó por tomar el stock de seguridad como parte de su inventario, puesto que le generaría mayores costos en cuanto al mantenimiento de dicho stock. A su vez, según lo mencionado por la empresa, trabajan con su cantidad de pedido solicitada y el punto de reorden que se da justo al momento de tener poca disponibilidad de sus materiales.

Tabla 13: Stock de Seguridad y Punto de Reorden

Proveedor	DESCRIPCIÓN	Demanda	Z	$\sigma$	l	SS	Punto Reposición
Agregados M y R	Arena Gruesa	320	1.65	7.32	3	21	22
Agregados M y R	Piedra Chancada de 1/2"	240	1.65	6.68	3	19	20
Agregados M y R	Arena Fina	240	1.65	7.97	3	23	24
Agregados M y R	Piedra Grande de 7"	160	1.65	9.69	3	28	28
Agregados M y R	Piedra Mediana de 2"	160	1.65	9.69	3	28	28
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 1" Sider Perú	500	1.65	8.84	3	25	28
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	500	1.65	8.54	3	24	27
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	500	1.65	11.19	3	32	34
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	500	1.65	14.14	3	40	43
Eleodoro Quiroga Ramos	Mallas de Hierro	12	1.65	4.24	4	14	14
Eleodoro Quiroga Ramos	Alambre Negro #8	800	1.65	53.45	4	176	181
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Liso Redondo 1/2"	120	1.65	9.90	3	28	29
Ferretería Bardales	Cemento Pacasmayo Rojo	500	1.65	9.51	2	22	24
Ferretería Bardales	Hormigón de RIO	240	1.65	21.94	2	51	52
Ferretería Bardales	Cemento Mortero	350	1.65	11.41	2	27	28
Ferretería Bardales	Cemento Pacasmayo Azul	145	1.65	7.16	2	17	17
Ferretería Bardales	Cemento Mochica Azul	150	1.65	9.19	2	21	22

Ferretería Bardales	Cemento Mochica Rojo	150	1.65	3.54	2	8	9
LARK Ladrillos	Ladrillo Kong Kong 18 huecos	24	1.65	1.03	3	3	3
LARK Ladrillos	Adoquin 6 negro	15	1.65	1.53	3	4	4

- Cantidad Óptima de Pedido Real

En este punto se ajusto las cantidades y número de pedido teniendo como guía el EOQ Teórico para reducir costos. Dentro de este análisis se tomó en cuenta la negociación con los proveedores de productos similares con respecto a la cantidad a comprar, obteniendo descuentos en algunos costos por dicho volumen y por trabajar con ellos durante todo el transcurso de la obra.

*Tabla 14: Cantidad óptima de Pedido Real*

Proveedor	DESCRIPCIÓN	UNID	Cu	Demanda	Q*	Np	Q* Real	Np Real
<b>Eleodoro Ramos</b>	<b>Quiroga</b> Fierro Corrugado 1" Sider Perú	unid	108.80	500	32	16	41.67	12
<b>Eleodoro Ramos</b>	<b>Quiroga</b> Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	unid	89.20	500	35	14	41.67	12
<b>Eleodoro Ramos</b>	<b>Quiroga</b> Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	unid	84.20	500	36	14	41.67	12
<b>Eleodoro Ramos</b>	<b>Quiroga</b> Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	unid	43.80	500	50	10	41.67	12
<b>Ferretería Bardales</b>	Cemento Pacasmayo Rojo	unid	25.50	500	66	8	83.33	6
<b>LARK Ladrillos</b>	Ladrillo Kong Kong 18 huecos	millar	750.00	24	3	9	2.67	9
<b>Agregados M y R</b>	Arena Gruesa	m3	52.50	320	36	9	40.00	8
<b>Agregados M y R</b>	Piedra Chancada de 1/2"	m3	72.98	240	27	9	40.00	6
<b>Agregados M y R</b>	Arena Fina	m3	62.50	240	29	8	40.00	6
<b>Ferretería Bardales</b>	Hormigón de RIO	m3	62.50	240	29	8	48.00	5
<b>Ferretería Bardales</b>	Cemento Mortero	unid	19.10	350	63	6	58.33	6
<b>Agregados M y R</b>	Piedra Grande de 7"	m3	65.00	160	23	7	40.00	4
<b>Agregados M y R</b>	Piedra Mediana de 2"	m3	60.00	160	24	7	40.00	4

<b>Eleodoro Ramos</b>	<b>Quiroga</b>	Mallas de Hierro	rollo (100mt)	775.00	12	2	6	2.00	6
<b>LARK Ladrillos</b>		Adoquin 6 negro	millar	500.00	15	3	6	3.00	5
<b>Eleodoro Ramos</b>	<b>Quiroga</b>	Alambre Negro #8	kilo	8.10	800	144	6	200.00	4
<b>Ferretería Bardales</b>		Cemento Pacasmayo Azul	unid	27.50	145	34	4	36.25	4
<b>Ferretería Bardales</b>		Cemento Mochica Azul	unid	25.00	150	36	4	37.50	4
<b>Ferretería Bardales</b>		Cemento Mochica Rojo	unid	24.30	150	37	4	37.50	4
<b>Eleodoro Ramos</b>	<b>Quiroga</b>	Fierro Liso Redondo 1/2"	unid	44.60	120	24	5	20.00	6
							160		135

## 2.8. Costos Logísticos

### 2.8.1. Costo de Inventario luego de la gestión implementada

Luego de haber obtenido los datos de costo de pedir y de almacenar por medio una apropiada gestión de almacenes e inventarios, manejándose lo que es la cantidad óptima de pedido, se procedió a hallar el costo de almacenamiento efectuándose que se tenga una adecuada gestión implementada el cual, como se muestra en la Tabla 15 asciende a S/. 64,074.29.

Tabla 15: Costos de inventario luego de la Gestión de Inventarios y Almacenes en Empresa Consorcio Sullana SAC

Proveedor	DESCRIPCIÓN	UNID	Cu	Demanda	Q*	Np	Costo de Mantener (H)	Costo por pedir	CT
<b>Eleodoro Quiroga Ramos</b>	Fierro Corrugado 1" Sider Perú	unid	108.80	500	41.67	12	4,005	2,339	6,343
<b>Eleodoro Quiroga Ramos</b>	Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	unid	89.20	500	41.67	12	3,283	2,339	5,622
<b>Eleodoro Quiroga Ramos</b>	Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	unid	84.20	500	41.67	12	3,099	2,339	5,438
<b>Eleodoro Quiroga Ramos</b>	Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	unid	43.80	500	41.67	12	1,612	2,339	3,951
<b>Ferretería Bardales</b>	Cemento Pacasmayo Rojo	unid	25.50	500	83.33	6	1,877	1,169	3,047
<b>LARK Ladrillos</b>	Ladrillo Kong Kong 18 huecos	millar	750.00	24	2.67	9	1,767	1,754	3,521

<b>Agregados M y R</b>	Arena Gruesa	m3	52.50	320	40.00	8	1,855	1,559	3,414
<b>Agregados M y R</b>	Piedra Chancada de 1/2"	m3	72.98	240	40.00	6	2,579	1,169	3,748
<b>Agregados M y R</b>	Arena Fina	m3	62.50	240	40.00	6	2,208	1,169	3,378
<b>Ferretería Bardales</b>	Hormigón de RIO	m3	62.50	240	48.00	5	2,650	974	3,625
<b>Ferretería Bardales</b>	Cemento Mortero	unid	19.10	350	58.33	6	984	1,169	2,154
<b>Agregados M y R</b>	Piedra Grande de 7"	m3	65.00	160	40.00	4	2,297	780	3,076
<b>Agregados M y R</b>	Piedra Mediana de 2"	m3	60.00	160	40.00	4	2,120	780	2,900
<b>Eleodoro Quiroga Ramos</b>	Mallas de Hierro	rollo (100mt)	775.00	12	2.00	6	1,369	1,169	2,539
<b>LARK Ladrillos</b>	Adoquin 6 negro	millar	500.00	15	3.00	5	1,325	974	2,300
<b>Eleodoro Quiroga Ramos</b>	Alambre Negro #8	kilo	8.10	800	200.00	4	1,431	780	2,211
<b>Ferretería Bardales</b>	Cemento Pacasmayo Azul	unid	27.50	145	36.25	4	881	780	1,660
<b>Ferretería Bardales</b>	Cemento Mochica Azul	unid	25.00	150	37.50	4	828	780	1,608
<b>Ferretería Bardales</b>	Cemento Mochica Rojo	unid	24.30	150	37.50	4	805	780	1,585
<b>Eleodoro Quiroga Ramos</b>	Fierro Liso Redondo 1/2"	unid	44.60	120	20.00	6	788	1,169	1,957
						135	37,764	26,311	<b>64,074.29</b>

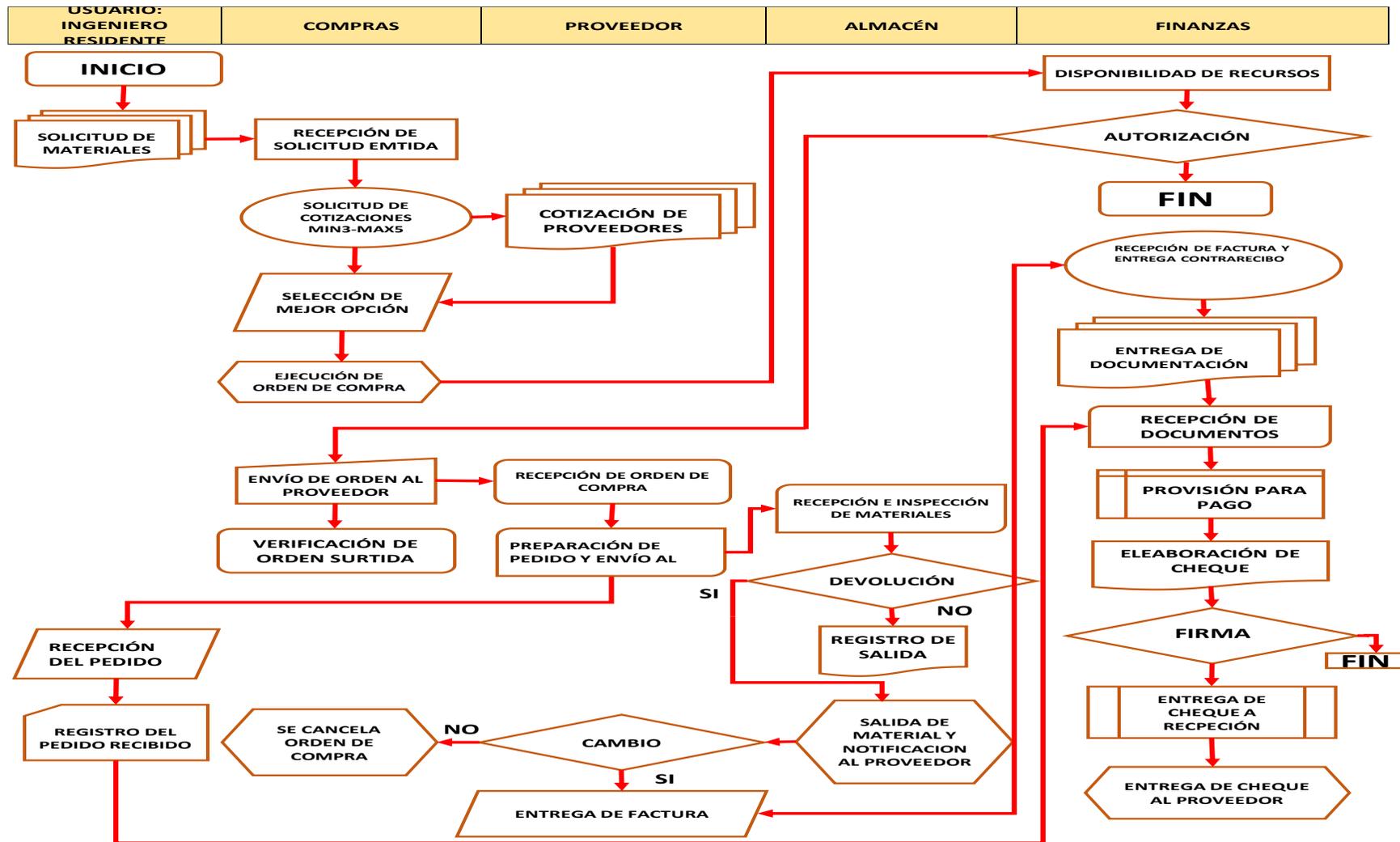
- Cronograma de entregas (Gantt)

Este cronograma sirvió como una herramienta de gran aporte para la empresa, ya que se definió cada cuanto tiempo se requería realizar la orden de pedido y cuanto fue el número de pedidos durante ese tiempo con respecto a los materiales a solicitar.

Figura 37: Diagrama de Gantt por entrega de pedido

		May-	Jun-	Jul-	Ago-	Set-	Oct-	Nov-	Dic-	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Set-	Oct-
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 1" Sider Perú		1		1		1		2										
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú		1		1		1		2										
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú		1		1		1		2										
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú		2		2		1												
Eleodoro Quiroga Ramos	Fierro Liso Redondo 1/2"								1	1									
Eleodoro Quiroga Ramos	Mallas de Hierro	2										1							
Eleodoro Quiroga Ramos	Alambre Negro #8		1		1				2										
Ferretería Bardales	Hormigón de RIO	1	1																
Ferretería Bardales	Cemento Mortero				1		1		1										
Ferretería Bardales	Cemento Pacasmayo Rojo		2		2				1										
Ferretería Bardales	Cemento Pacasmayo Azul		1	1															
Ferretería Bardales	Cemento Mochica Rojo		1	1															
Ferretería Bardales	Cemento Mochica Azul						1		1										
LARK Ladrillos	Ladrillo Kong Kong 18 huecos		1					1											
LARK Ladrillos	Adoquin 6 negro								1		1								
	1																		
Agregados M y R	Arena Gruesa	2																	
Agregados M y R	Arena Fina										1								
Agregados M y R	Piedra Chancada de 1/2"	2	1																
Agregados M y R	Piedra Grande de 7"	2	1																
Agregados M y R	Piedra Mediana de 2"	2	1																

Figura 38: Flujoograma de proceso de pedido de materiales



## 2.8.2. Costos Operativos luego de la gestión implementada

Luego de los costos de inventario siguiendo el modelo EOQ, se analizó los sobrecostos obtenidos, tanto antes como después de la gestión implementada, habiendo sido estos brindados por el contador de la empresa, quien indicó que dichos sobrecostos redujeron del 13.5% al 7.50%, esto luego de haber incorporado las actividades de mejora indicadas para así llevar una adecuada gestión de los almacenes y haciendo un análisis minucioso de la cantidad requerida y óptima a ordenar para el apropiado control en cuanto a costos de los inventarios.

*Tabla 16: Costos operativos luego de la Gestión de Inventarios y Almacenes en Empresa Consorcio Sullana SAC*

DESCRIPCIÓN	CT Inventario (antes)	Sobrecostos (antes)	Costos Operativos (antes)	CT Inventario (después)	Sobrecostos (después)	Costos Operativos (después)
Fierro Corrugado 1" Sider Perú	16,780		16,780	6,343	200.97	6,544.32
Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	13,835	942.79	14,778	5,622	-	5,621.93
Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	13,099		13,099	5,438	-	5,437.89
Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	7,210	673.74	7,884	3,951	352.89	4,303.77
Cemento Pacasmayo Rojo	3,595	552.63	4,148	3,047	317.95	3,364.48
Ladrillo Kong Kong 18 huecos	8,340	962.96	9,303	3,521	351.45	3,872.24
Arena Gruesa	4,666	553.38	5,220	3,414	-	3,414.24
Piedra Chancada de 1/2"	4,648	717.63	5,365	3,748	203.42	3,951.53
Arena Fina	4,225	1,052.56	5,277	3,378	267.53	3,645.33
Hormigón de RIO	4,225	659.09	4,884	3,625	328.33	3,952.92
Cemento Mortero	2,287	759.85	3,047	2,154	-	2,153.59
Piedra Grande de 7"	3,076	879.88	3,956	3,076	170.50	3,246.84
Piedra Mediana de 2"	2,900	670.52	3,570	2,900	409.97	3,309.64
Mallas de Hierro	2,833	669.19	3,503	2,539	144.15	2,682.74
Adoquin 6 negro	3,702	672.42	4,375	2,300	251.73	2,551.26
Alambre Negro #8	2,281	863.85	3,145	2,211	439.87	2,650.51
Cemento Pacasmayo Azul	1,660	942.73	2,603	1,660	304.09	1,964.28
Cemento Mochica Azul	1,608	838.29	2,446	1,608	394.76	2,002.50

Cemento Mochica Rojo	1,585	747.25	2,332	1,585	410.19	1,994.74
Fierro Liso Redondo 1/2"	2,175	979.88	3,155	1,957	257.79	2,215.13
	104,731	14,138.62	<b>118,869.12</b>	64,074.29	4,805.57	<b>68,879.86</b>

Una vez obtenidos los datos referidos a los sobrecostos, se pasó a realizar la suma de los costos totales de inventarios más estos últimos, logrando visualizar que los costos operativos incurridos luego de la gestión implementada fueron menores que os costos anteriores.

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS

### 3.1. Verificación de los costos operativos aplicando la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana S.A.C.

En este punto, se logra apreciar que la implementación de la gestión de los almacenes e inventarios propuesta es la adecuada y requerida para poder obtener una reducción en los costos operativos dentro de la empresa Consorcio Sullana S.A.C, lo que ayuda a evitar elevados costos ya sea por excesos, pérdida o faltantes de existencias.

En la Tabla 17, se muestra la efectividad de dicha implementación respecto a los costos de inventario total una vez tomado en cuenta como guía a seguir el modelo EOQ; es decir, según la cantidad óptima de pedido.

*Tabla 17: Análisis de costos totales de inventario*

Costos	Antes de la implementación	Después de la implementación	Diferencia
Costo de Mantener Inv. (Cm)	90,893.03	37,763.59	53,129.44
Costo de Pedido (CP)	13,837.48	26,310.70	-12,473.22
Costo Total (CT)	104,730.51	64,074.29	40,656.22
<b>% Reducción</b>		63.45%	

Es así que se obtiene una reducción de S/. 53,129.44 en los costos de mantener inventario, debido a que se optó por pedir una cantidad reducida por cada producto en un determinado momento; no obstante, el costo de pedido aumentó en S/. 12,473.22, ya que se decidió por realizar un mayor número de pedidos durante el año. Aún así, el costo total de inventario redujo en un 63.45%.

En la Tabla 18, se proyecta la reducción en cuanto a los sobre costos brindados por el contador de la constructora, notándose que estos redujeron en 2.25%, luego de la mejora aplicada.

*Tabla 18: Análisis de sobre costos*

Costos	Antes de la implementación	Después de la implementación	Diferencia
Costo Total (CT)	104,730.51	64,074.29	31,923.05
Sobre costos	14,138.62	7,208.36	6930.26
<b>% Reducción</b>	13.50%	11.25%	2.25%

En la Tabla 19, se refleja el alcance obtenido en relación a la reducción de los costos operativos.

*costos operativos*

Costos	Antes de la implementación	Después de la implementación	Diferencia
Costo Total (CT)	104730.51	64074.29	40656.22
Sobrecostos	14138.62	7208.36	6930.26
Costos Operativos	118869.12	71282.65	47586.48
% Reducción		66.76%	

*Tabla 19: Análisis de*

Teniendo así un ahorro de S/. 47,586.48 en los costos operativos al implementar una adecuada gestión de almacenes e inventarios valorizada en S/ 899.65, lo que viene a ahorrarse en sí un total de S/ 46,686.83.

Asimismo, luego de verificar que la implementación de la gestión propuesta es la ideal, en la siguiente figura se presenta los beneficios esperados una vez comprobada que dicha implementación contribuyó a preservar un mejor control en relación a las compras de materiales.

Luego de analizar estos resultados, se procede a realizar el análisis estadístico de la hipótesis general.

### **Hipótesis General**

La implementación de una gestión de almacenes e inventarios reduce los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, año 2020.

#### **a. Planteamiento de la Hipótesis**

Ho:  $U1 = U2$  (las medias son iguales, no hay diferencia significativa entre el pre y el post)

H1:  $U1 \neq U2$  (las medias son diferentes, si ay diferencia significativa entre el pre y el post)

Siguiendo el trabajo de investigación se indica lo siguiente:

Ho: La implementación de una gestión de almacenes e inventarios no reduce los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, año 2020.

H1: La implementación de una gestión de almacenes e inventarios reduce los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, año 2020.

**b. Nivel de significancia**

Se consideró un nivel de significancia de 0.05

**c. Prueba estadística**

Se aplicó la prueba T-student para muestras relacionadas, ya que se analizará el ante sy el después luego de la mejora implementada.

**d. Criterio de decisión**

De tener un valor de  $p \geq 0.05$  se aceptará la Ho y se rechazará la hipótesis alternativa.

De tener un valor de  $p < 0.05$  se rechazará la Ho y se aceptará la hipótesis alternativa.

Figura 39: Prueba T para muestras relacionadas – costo total de inventario

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 PRE_TEST - POST_TEST	2499,50000	3088,84174	690,68601	1053,87756	3945,12244	3,619	19	,002

Según lo proyectado en la figura 39, se muestra que  $p=0.002$ , por lo que se rechaza la Ho y se acepta la hipótesis alternativa; es decir la gestión de almacenes e inventarios mejora significativamente la reducción de costos operativos a incurrir en la empresa Consorcio Sullana SAC, ello porque las medias entre el pre y el post test son significativamente diferentes, esto con respecto al PRE\_TEST y POST\_TEST 3.

Aparte de ello, se hizo un análisis estadístico mas profundo acerca de los costos involucrados dentro de la toma de los costos operativos los cuales fueron los costos totales de inventario y los sobrecostos.

Figura 40: Prueba T-student - costo total de inventario

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 PRE_TEST1 - POST_TEST1	2032,65000	3180,22798	711,12060	544,25749	3521,04251	2,858	19	,010

En el PRE\_TEST y POST\_TEST 1 (Figura 40) referido a los costos de inventario con el modelo de EOQ, también se obtuvo un valor de  $p=0.010$  siendo este  $<0.05$ , deduciéndose que la gestión implementada reduce los costos totales de inventario.

Figura 41: Prueba T-student - sobrecostos

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 PRE_TEST2 - POST_TEST2	466,75000	273,68958	61,19885	338,65933	594,84067	7,627	19	,000

Por último, en cuanto al PRES\_TEST y POST\_TEST 2 (Figura 41) referido a los sobrecostos por pérdida y falta de materiales, se obtuvo un valor de  $p=0.000$  que, siendo un valor  $<0.05$ , al igual que los análisis anteriores también demuestra que la mejora aplicada reduce sobrecostos.

## CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

Los resultados de la presente investigación, fueron obtenidos a través de la observación, revisión documental y la encuesta, quedando registro de ello mediante guías de observación, check list, cuestionario y el análisis de información de la data de la empresa. En el caso de los instrumentos, estos fueron sometidos al criterio de tres jueces expertos quienes los aprobaron y recomendaron mejoras para la obtención de los resultados deseados.

Los resultados adquiridos corresponden en efecto, al estudio de la gestión de almacenes e inventarios para la reducción de costos operativos, pudiendo generalizar la gestión del área mencionada en empresas dedicadas a la construcción, producción y comercialización. Lo que sí no es certero afirmar es que los resultados puedan ser aplicados a toda empresa constructora, por más que sean del mismo rubro de construcción, debido a la diferencia del tipo de obra a realizar, tamaño del proyecto, materiales a comprar y almacenar. Lo que sí podría generalizarse es la metodología empleada en la investigación, ya que las herramientas y los instrumentos empleados cumplen la función de recopilar información necesaria sobre las causas que generaban los costos operativos, las deficiencias existentes y las posibles mejoras a implantar. Es así que, siendo el presente trabajo de diseño experimental y de enfoque cuantitativo, otros autores como Aranibar (2018) y Urcia (2019), utilizaron un diseño no experimental a diferencia de Lévano (2017) quien utilizó también un diseño experimental al igual que el presente trabajo, llegando a afirmar que la gestión de almacenes e inventarios mejora significativamente los costos operativos. Asimismo, se pudo observar que tanto Aranibar y Urcia, también desarrollaron sus investigaciones bajo el enfoque cuantitativo de nivel descriptivo, así como Lévano y las autoras de esta investigación, difiriendo un poco en cuanto al enfoque, puesto que este último no solo desarrolló su investigación con enfoque cuantitativo sino también cualitativo.

En cuanto al primer objetivo específico de diagnosticar la actual situación de la empresa Consorcio Sullana S.A.C. para conocer las causas que generaban elevados costos operativos, se utilizaron instrumentos como guías de observación y el check list así como la data histórica, observándose la inapropiada gestión respecto a los almacenes e inventarios llegando a incurrir así en sobrecostos de inventario, teniéndose en una obra deportiva un costo total de S/104,730.51 sobrepasando el costo evaluado normalmente para este tipo de obra. Resultados similares fueron obtenidos por Aranibar

(2018), quien procedió a ejecutar un diagnóstico actual del almacén, inventarios y costos en su investigación, mencionando a su vez que la realización de un diagnóstico del área de almacén y sus inventarios permite la identificación de puntos críticos que pueden ser subsanados en una propuesta de mejora en los costos ocasionados por las compras realizadas ya teniéndose una correcta gestión de inventarios.

En cuanto al segundo objetivo específico de proponer una adecuada gestión de almacenes e inventarios y posteriormente implementarla en la empresa Consorcio Sullana S.A.C., se propuso la metodología de las 9”S” de Kaizen, el análisis de la clasificación ABC y una revisión continua evaluándose la cantidad óptima a pedir, el stock de seguridad y el punto de reorden. En la Figura 33 se hace referencia sobre la propuesta de mejora a desarrollar, indicándose los pasos a seguir para prever una adecuada gestión de almacenes e inventarios y con ello reducir los costos operativos, en la Tabla 6 y 7 se enlistaron las actividades a realizar dentro del almacén mediante las 9”S” para la conveniente conservación de esta área, en la Tabla 8 y 9 se muestra el modelo de clasificación a elaborar para los inventarios por categorización A,B y C y, posterior a ello, se detalla la revisión continua con puntos relevantes a considerar como la cantidad óptima a pedir, el stock de seguridad y el momento de reordenar con respecto a los materiales de Clase A. La propuesta del presente trabajo coincide con parte de la propuesta realizada por Urcia (2019) en su trabajo de investigación, quien propuso implantar la Filosofía de las “S” de Kaizen, solo que dicha autora optó por solo realizar las 5”S” de Kaizen, mencionando que esta metodología no solo serviría para los almacenes sino para toda obra determinada; además, indica que una adecuada gestión de inventarios establece estrategias que posibilitan el ahorro y que, una gestión de almacenes ayudan en la conservación de los productos y se encuentren en estado óptimo. Sin embargo, por otra parte, se difiere con Lévano (2017), ya que la propuesta que desarrolló fue la planificación de requisición de materiales e insumos en la construcción de viviendas en serie para una empresa de construcción por medio de un Plan de Requerimiento de Materiales (MRP), pues argumenta que ello evitaría tener excesos de materiales dentro del almacén y posibles faltantes, fomentando un mejor control de compras.

En cuanto a la implementación de la gestión de almacenes e inventarios propuesta para la reducción de costos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C., se implementó la metodología de las 9”S” de Kaizen, estableciéndose una serie de acciones a realizar dentro del área de almacén y mencionándose las personas encargadas de su respectiva ejecución como bien se visualiza en la Tabla 6, lo cual generó una apropiada gestión del almacén. Del mismo modo, Hemeryth y Sánchez (2013) en su investigación también implementó la práctica de Filosofía de las “S”, la diferencia fue que este solo implementó la primeras 5”S”; aun así dichos autores aseguraron que ello permitió tener más orden y cuidado en la manipulación de los materiales. Asimismo, para el presente trabajo se implementó el análisis de la clasificación ABC, donde, tal como se observa en la Tabla 9, se categorizó los

inventarios del almacén según su importancia referido a su costo valor; es decir, la inversión total, teniéndose 20 ítems pertenecientes a la clase A, los cuales representando el 19.23% de los costos totales; 21 ítems pertenecientes a la clase B, representando el 20.19% y; 63 ítems pertenecientes a la clase C representando el 60.58%. Gómez y Guzmán (2016) quien de igual forma aplicó a su proyecto la categorización ABC según su valor en costos, recalcó que las existencias de Tipo A necesitan un control total, las de Tipo B, un control moderado y las de Tipo C, poco control, puesto que son de menor costo. En adición a lo anterior, así como se muestra en la Tabla 12 se implementó una revisión constante calculando la cantidad óptima a pedir, para evitar tener que comprar existencias de más que generen posteriormente costos de inventario por no tener una gestión requerida de sus inventarios, el stock de seguridad para conocer la disponibilidad de un determinado artículo dentro del almacén y el punto de reorden para saber en qué momento se debe colocar y realizar nuevamente una orden de compra. Es así que, en la Tabla 17, se observa que gracias al diseño de implementación el costo de almacenamiento redujo a S/.53,129.44 y el costo de pedido aumentó a S/.12,473.22, debiéndose este último por decidir a realizar un mayor número de pedidos durante el año, lo cual no fue perjudicial ya que el costo total redujo de S/. 104.,730.51 a S/. 64,074.29; por otra parte, los sobrecostos redujeron de S/.14,138.62 a S/.64,074.29, Tabla 18. De igual manera, Lévano (2017) implementó en su investigación una revisión continua para establecer un nuevo proceso que permita disponer de los artículos en el momento requerido, logrando así tener un mejor control de compras y los costos que repercute ello, pasando de tener un costo de almacenamiento de S/ 82,651.32 a S/ 61,475.50; no obstante, este autor a diferencia del presente trabajo, evaluó también la capacidad utilizada de los almacenes, pues fue necesario y relevante para su investigación.

Por último, se verificó los costos operativos aplicando la gestión implementada en la empresa Consorcio Sullana S.A.C., por medio de la Tabla 19 se analizó los costos de inventario en relación al control de compras ya ejecutado al manejar la gestión de almacenes e inventarios adecuada, pudiendo observar que dichos costos totales redujeron en un 63.45%, existiendo un ahorro para la empresa de S/40,656.22 por lo que la gestión implementada resultó oportuna, es así que, evaluado dicho control. En contribución a ello, Reino (2014) de igual forma logró obtener un ahorro de S/103,743.49 representado por un 14% en su investigación, por lo que menciona que contar con un modelo adecuado para la gestión de inventarios permite la cantidad específica por ordenar y saber el momento para reordenar un pedido al igual que optimiza los costos asumidos por falta o excesos de inventario o la falta de rotación promovido por un eficiente control de compras, analizando de esa forma que la gestión que aplicó fue la indicada para el control de las compras y reducción de los costos.

En tal sentido, bajo todo lo referido anteriormente, confirmamos que la implementación de una gestión de almacenes e inventarios prevé un mejor control de compras, lo cual se ve reflejado en los

costos de inventario y almacenamiento incurridos y la disminución de los sobrecostos; en otras palabras, la reducción de los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C redujeron y tomando en cuenta el costo que conlleva la propuesta a aplicar que es de S/. 899.65, se tiene un ahorro total de S/ 46,686.83. Estos resultados son corroborados por Reino (2014) y Domínguez (1993) quienes en su investigación llegan a concluir que la gestión de almacenes e inventarios son predictores de un mejor control de las compras. Así también, Acuña, Carpio y Huamaní (2019) en su investigación mencionan que mientras se gestione de mejor manera los almacenes e inventarios existirá un mejor control de las compras a realizar.

#### 4.2. Conclusiones

- El diagnóstico respecto las causas que generaban elevados costos operativos en la empresa constructora resultó de gran utilidad para el conocimiento de la situación en la que se encontraba y poder contrarrestar las falencias existentes en estas.
- La propuesta de una adecuada gestión de almacenes e inventarios para el control de los costos operativos implicó desarrollar un plan de mejora, por lo que se elaboraron estrategias y actividades que ayuden a integrar cambios que han de incorporarse a las áreas mencionadas para la apropiada administración de las compras.
- El diseño de implementación de la gestión de almacenes e inventarios propuesta sirvió de gran aporte para la reducción de los costos, llevando así un registro preciso de la clasificación del inventario según la categoría A, B y C y manejando un sistema de revisión continua donde se evaluó la cantidad óptima a pedir, el stock de seguridad y el punto de reorden. Cabe mencionar que, ya en la aplicación a la realidad, se deduce que el lote económico hallado teóricamente es complejo, por lo que únicamente su desarrollo en esta investigación sirve de guía para el análisis de la cantidad a pedir y el número de pedidos a realizar, puesto que el EOQ teórico ha de ser más conveniente para trabajos aplicados a empresas que trabajan con un solo producto o dos.
- La verificación del control de compras aplicando la gestión implementada permitió conocer la efectividad de dicha gestión, determinándose que se redujeron los costos de inventario en un 63.45% el cual equivale a un ahorro de S/40,656.22 en consecuencia de procedimientos de gestión apropiados, por lo que se afirma que mediante la implementación de una gestión de almacenes e inventarios se logra reducir los costos operativos.

### 4.3. Recomendaciones

- En el área de almacén e inventarios debe analizarse las actividades de emisión de pedido, requisición y control de existencias, pues es recomendable mantenerse al tanto de su situación actual y las posibles deficiencias que puedan presentarse, con el fin de reevaluar los procedimientos a ejecutar para el manejo eficaz de los inventarios y un correspondiente control de los costos operativos.
- Inspeccionar cada semestre los procedimientos del área de almacén e inventarios con el fin de mejorarlos y renovarlos, ello mediante guías de observación y encuestas que revelen cómo se está manejando su gestión para la reducción de los costos operativos.
- Controlar periódicamente el nivel de inventario, con el propósito de realizar un determinado pedido en el momento indicado que sea necesario realizar una nueva orden de pedido.
- Implementar un sistema de control de inventarios que sea capaz de optimizar las compras según el nivel de rotación de las existencias para no tener que mantener con altos stocks y reducir los niveles de dinero debido a ello.
- Con la propuesta implementada, se recomienda también la implementación de un Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) respecto a un determinado proyecto a edificar para conocer a detalle la cantidad de materiales necesarios con su programación respectiva.
- Se recomienda brindar capacitaciones de manera constante al personal asignado al área de almacenes e inventarios para que realicen sus tareas laborales de manera satisfactoria, preservando el control de compras que se desea tener para evitar sobrecostos de inventario por pedidos sobre estimados manteniendo existencias inmovilizadas.
- Se recomienda solicitar auditorías logísticas externas a la empresa, a fin de fomentar una mejor gestión de los almacenes e inventarios corroborando el manejo de un apropiado control de compras.

- Establecer estrategias de monitoreo y seguimiento de los indicadores que permiten observar cómo marcha el control de compras en cuanto a la gestión de los almacenes e inventarios y proponer de ser necesario nuevas mejoras.

## Referencias

- Acuña, J. C. (2019). *Propuesta de un Sistema de Control de Inventarios para optimizar la gestión y rentabilidad de la Empresa Ferretería Palmar SAC*. Universidad Peruana de las Américas, Lima. Obtenido de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/470/PROPUESTA%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS%20PARA%20OPTIMIZAR%20LA%20GESTION%20Y%20RENTABILIDAD%20DE%20LA%20EMPRESA%20FERRETERIA%20PALMAR%20SAC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Araníbar, J. (2018). *Propuesta de Mejora de la Cadena de Abastecimiento para reducir costos de almacenamiento en obras de la empresa constructora Skanska del Peru S.A. en la Construcción Ptar. Cerro Verde - 2015*. Investigativo, Universidad Señor de Sipán, Arequipa, Arequipa. Obtenido de <http://www.pead.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4857/Aran%c3%adbar%20Saavedra%20Julio%20Cesar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arce, S. y. (2010). *Identificación de los principales problemas en la logística de abastecimiento de las empresas constructoras bogotanas y propuestas de mejora*. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Arte, Bogotá. Obtenido de <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis189.pdf>
- Brenes, P. (2015). *Técnicas de almacén* (Gloria Rodríguez ed.). Madrid, España: Editex. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=IO7JCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=gestion+de+almacenes+esquema&ots=6-rPOMDxmX&sig=TuZ73ZNVsBbX--xBHha06dFChjE#v=onepage&q=gestion%20de%20almacenes%20esquema&f=false>
- Calderón, V., Gonzáles, G., Licona, J., & Molina, A. y. (2011). *El control de calidad como una herramienta para el incremento de la calidad en el departamento de impresión de Faria Process*. UPIICSA, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/6704/12.1151.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Capó, J. (2010). *Gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la construcción*. Alcoy: Marfil Editorial. Obtenido de <http://pdfs.wke.es/3/8/4/8/pd0000013848.pdf>
- Castillo, J. (2012). Definición de Stock de Seguridad y Punto de Reorden para la compra de equipos en una Empresa del Servicio del Sector Telecomunicaciones. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10908/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chavez, E. (2018). *Gestión de inventarios para la reducción de costos de almacenamiento en el centro de distribución de la Empresa San Fernando SA*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33352>
- Cruz, A. (2017). *Gestión de inventarios*. Málaga: IC Editorial. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Dw9aDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=gesti%C3%B3n+de+inventarios+y+almacenes&ots=AQD-nts33w&sig=he5va4nMb\\_\\_T0dAFKG5XuqyaPCE#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Dw9aDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=gesti%C3%B3n+de+inventarios+y+almacenes&ots=AQD-nts33w&sig=he5va4nMb__T0dAFKG5XuqyaPCE#v=onepage&q&f=false)
- De la Cruz, C. y. (2014). *Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Molinera Tropical*. Universidad del Pacífico. Obtenido de [http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/984/Carlos\\_Tesis\\_maestria\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/984/Carlos_Tesis_maestria_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Delgado, M. y. (Marzo-Abril de 2014). Estudios Longitudinales: Concepto y Particularidades. *Scielo*, 78(2). Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-5727200400020002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-5727200400020002)
- Díaz, J. y. (Mayo - Agosto de 2012). Optimización de los niveles de inventario en una cadena de suministro. *Scielo*, 33(2). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1815-59362012000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1815-59362012000200004)

- Domínguez, J. (1993). *Propuesta para la Sistematización y Automatización del Control de Costos de Construcción*. México. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/24298/Planeaci%C3%B3n%20para%20la%20administraci%C3%B3n%20y%20el%20control%20de%20insumos%20en%20la%20construcci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escrivá, J., & Savall, V. y. (2014). *Gestión de compras*. Madrid, España: MCGraw-Hill. Obtenido de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448193601.pdf>
- Escudero, M. (2019). *Logística de almacenamiento* (2 ed.). Madrid, España: Ediciones Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vcSPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=actividades+log%C3%ADsticas&ots=8pi0GKKrcj&sig=2wEDYZXZ0o7MM0Mxv1JttHApD5U#v=onepage&q=actividades%20log%C3%ADsticas&f=false>
- Fernández, V. (3 de Julio-Septiembre de 2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(3), 65-76. Obtenido de <http://espirituempredort.es.com/index.php/revista/article/view/207/275>
- Flamarique, S. (2018). *Gestión de existencias en el almacén* (José M. ed., Vol. 1°). (M. Books, Ed.) Valencia, España: ICG Marge, Héctor Soler. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CDd8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=gesti%C3%B3n+de+almacenes&ots=aqTIsQ1fxL&sig=XIhtr7tDNn6dkW0WSRTgiJ39E#v=onepage&q=&f=false>
- Gestión Logística Integral* (Ecoe Ediciones Ltda. ed., Vol. 2° Edición). (2016). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones Ltda. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=jXs5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Mora,+L.++\(2010\).+Gestion+Log%C3%ADstica+Integral&ots=lylUfXrKVj&sig=EcKzdlj6wloYjE5POoR2LyAnDns#v=onepage&q=Mora%2C%20L.%20\(2010\).%20Gestion%20Log%C3%ADstica%20Integral&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=jXs5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Mora,+L.++(2010).+Gestion+Log%C3%ADstica+Integral&ots=lylUfXrKVj&sig=EcKzdlj6wloYjE5POoR2LyAnDns#v=onepage&q=Mora%2C%20L.%20(2010).%20Gestion%20Log%C3%ADstica%20Integral&f=false)
- Girón M., L. J. (Mayo de 2018). El lote económico de compras como sistema de administración de inventarios. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 2, 756-771. Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/204/pdf>
- Gómez, R. y. (2013). El diagnóstico, elemento fundamental en la gestión y mejora de procesos: particularidades en entidades petroleras. *Revista Avanzada Científica Evaluación de los Costos Logísticos de Almacenamiento en Entidades de Servicios Petroleros*, 23, 4. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1815/181557161004/181557161004.pdf>
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la Investigación*. Red Tercer Milenio S.C. Tlalnepantla: Revista Editoria Ma. Eugenia Buendía López. Obtenido de <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/2019>
- Granda, G. y. (2013). *Diseño de un sistema de control basado en el método abc de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala*. Escuela Superior Politécnica Del Litoral, Machala, Guayaquil. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/25082>
- Guzmán, C. y. (2016). *Desarrollo de un sistema de gestión de inventarios*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9170/proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guzmán, G. y. (2016). *Desarrollo de un sistema de gestión de inventarios*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9170/proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hemeryth, C. y. (2013). *"Implementación de un Sistema de Control Interno Operativo en los almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la constructora A&A S.A.C. de la ciudad de Trujillo"*. Investigativo, Trujillo. Obtenido de [http://200.62.226.186/bitstream/upaorep/140/1/HEMERYTH\\_FLAVIA\\_IMPLEMENTACION\\_SISTEMA\\_CONTROL.pdf](http://200.62.226.186/bitstream/upaorep/140/1/HEMERYTH_FLAVIA_IMPLEMENTACION_SISTEMA_CONTROL.pdf)
- Hernández, R., & Fernández, C. y. (2017). *Metodología de la Investigación* (6ta Edición ed.). Punta Santa Fe, México: Mexicana. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Hualpa, A. y. (30 de Abril - Mayo de 2015). Algoritmo de dimensionamiento de almacenes para empresas de edificación en el sector. *Ingeniería*, 20(2), 189-208. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498850181003>
- Iglesias, A. (2012). *Manual de Gestión de Almacén*. Obtenido de <https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>
- Jimenez, D. (2011). *Propuesta para la Sistematización y Automatización del Control de Costos de Construcción*. México. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/24298/Planeaci%C3%B3n%20para%20la%20administraci%C3%B3n%20y%20el%20control%20de%20insumos%20en%20la%20construcci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Krajewski, L. L. (2013). *Administración de operaciones: estrategia y análisis* (5ta ed.). México: Mexicana. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=B6LAqCoPSeoC&pg=PA545&dq=costo+de+inventario&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjzJzc0abqAhWtJLkGHcn6BV8Q6AEwAXoECAMQAq#v=onepage&q=costo%20de%20inventario&f=false>
- Krajewski, L. L. (2013). *Administración de Operaciones: Procesos de Cadena de Valor* (8va ed.). México: Mexicana. Obtenido de [https://www.academia.edu/8583854/Administracion\\_De\\_Operaciones\\_-\\_LEE\\_J.\\_KRAJEWSKI\\_1\\_](https://www.academia.edu/8583854/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._KRAJEWSKI_1_)
- Kuster, C. (12 de Diciembre de 2013). Aplicabilidad de las herramientas de determinación de lotes óptimos de compra en las importaciones de insumos de la industria lanera con énfasis en el impacto del costo financiero. *Dialnet*, 54-55. Obtenido de [file:///C:/Dialnet-AplicabilidadDeLasHerramientasDeDeterminacionDeLot-7411632%20\(1\).pdf](file:///C:/Dialnet-AplicabilidadDeLasHerramientasDeDeterminacionDeLot-7411632%20(1).pdf)
- Lévano, E. (2017). *Diseño e implementación de un modelo de gestión logística y la mejora en el proceso de adquisición de materiales en la edificación de departamentos multifamiliares en la constructora MST Proyectos e Inversiones S.A.C.* Universidad Ricardo Palma, Lima. Obtenido de <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1388/ENLEVANOH.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Martelo, R., & Moncaris, L. y. (2016). Integración del Ábaco de Régnier, Encuestas y Lluvia de Ideas en la Definición de Variables Claves en Estudios Prospectivos. *Scielo*, 27(Nº5), 3-5. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642016000500025&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642016000500025&script=sci_arttext)
- Martínez, E. (2010). *Gestión de Compras: Negociación y estrategias de aprovisionamiento* (4ta Edición ed.). Madrid, España: Fundación Confemetal. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pCURoJM0waAC&oi=fnd&pg=PA29&dq=gesti%C3%B3n+de+compras&ots=d4zLsP8TK3&sig=EMod-PCRFE8BKZeViQodOlulJ\\_M#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20compras&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pCURoJM0waAC&oi=fnd&pg=PA29&dq=gesti%C3%B3n+de+compras&ots=d4zLsP8TK3&sig=EMod-PCRFE8BKZeViQodOlulJ_M#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20compras&f=false)
- Meindle, P. y. (2013). *Administración de la cadena de suministro* (5ta ed.). México: Mexicana. Obtenido de <https://docer.com.ar/doc/x0vv0x>
- Mora, L. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes* (1 ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=n\\_VeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA114&dq=gesti%C3%B3n+log%C3%ADstica&ots=lgkZyHfhNb&sig=kQqDDAGHSbPEtWDCillS-7tD1XU#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20log%C3%ADstica&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=n_VeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA114&dq=gesti%C3%B3n+log%C3%ADstica&ots=lgkZyHfhNb&sig=kQqDDAGHSbPEtWDCillS-7tD1XU#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20log%C3%ADstica&f=false)
- Mora, L. (2016). *Gestión Logística Integral: Las mejoras Prácticas en la Cadena de suministros* (2 ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones Ltda. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jXs5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=logistica+definiciones&ots=lxrWgBoJYj&sig=HOx\\_38i9izigleHFUJgrfJICpE#v=onepage&q=logistica%20definiciones&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jXs5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=logistica+definiciones&ots=lxrWgBoJYj&sig=HOx_38i9izigleHFUJgrfJICpE#v=onepage&q=logistica%20definiciones&f=false)
- Olivos, S. y. (Abril - Mayo de 2013). Modelo de Gestión de Inventarios: Conteo Cíclico por Análisis ABC. *INGENIARE*(14), 107-111. Obtenido de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/617/479>
- Penagos, J. (21 de Mayo de 2013). Modelo de Gestión de Inventarios: Conteo Cíclico por Análisis ABC. *INGENIARE*(14), 109. Obtenido de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/617/479>

- Pérez, F. (2016). *Manual. Gestión de compras en el pequeño comercio*. Editorial CEP S.L. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=BcY-DwAAQBAJ&pg=PA24&lpg=PA24&dq=El+propietario+de+la+nueva+zapater%C3%ADa+Mart%C3%ADnez+se+plantea+tener+una+amplia+gama+de+zapatos+\(para+mujeres+y+para+hombres;+para+ni%C3%B1os,+j%C3%B3venes,+adultos;+calzado+deporti](https://books.google.com.pe/books?id=BcY-DwAAQBAJ&pg=PA24&lpg=PA24&dq=El+propietario+de+la+nueva+zapater%C3%ADa+Mart%C3%ADnez+se+plantea+tener+una+amplia+gama+de+zapatos+(para+mujeres+y+para+hombres;+para+ni%C3%B1os,+j%C3%B3venes,+adultos;+calzado+deporti)
- Portal, C. (2010). *Costos Logísticos*. Asunción, Paraguay: Academia Española. Obtenido de [https://www.fca-ude.edu.uy/upload/Materiales/1\\_costos-logisticos-en-la-empresa-0004-0025.pdf](https://www.fca-ude.edu.uy/upload/Materiales/1_costos-logisticos-en-la-empresa-0004-0025.pdf)
- Reino, C. (2014). *Propuesta de un Modelo de Gestión de Inventarios, Caso Ferretería Almacenes Fabián Pintado*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6943/1/UPS-CT003597.pdf>
- Rey, F. (2013). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: FC Editorial. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NJtWepnesqAC&oi=fnd&pg=PA13&dq=las+5+S&ots=8tD6lnhWhB&sig=WORNrr30zvTK\\_4MSFAn6GcbreM#v=onepage&q=las%205S&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NJtWepnesqAC&oi=fnd&pg=PA13&dq=las+5+S&ots=8tD6lnhWhB&sig=WORNrr30zvTK_4MSFAn6GcbreM#v=onepage&q=las%205S&f=false)
- Saez, E. (12 de Diciembre de 2016). Panorama mundial de la construcción. (E. Saez, Ed.) *Noticias Construcción Pan-americana*. Obtenido de <https://www.construccion-pa.com/noticias/panorama-mundial-la-construccion/>
- Sánchez, M., Vargas, M., & Reyes, B. y. (Enero-Junio de 2011). Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS. *Redalyc*(41), 41-46. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94419100007>
- Schroeder, R. (2011). *Administración de Operaciones: Conceptos y casos contemporáneos*. México: Mexicana. Obtenido de [https://www.academia.edu/32382275/Admon.\\_de\\_Operaciones\\_Roger\\_G.\\_Shroeder.pdf](https://www.academia.edu/32382275/Admon._de_Operaciones_Roger_G._Shroeder.pdf)
- Tam, J., Vera, G. y., & R. (2011). Tipos, métodos y estrategias de investigación científica. *Pensamiento de Acción*, 145-154. Obtenido de [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj\\_modela\\_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj_modela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf)
- Urcia, P. (2019). *Evaluación de la Gestión de Inventarios para mejorar el Sistema de Control Interno de La Empresa Constructora Js Sac - Jaén Cajamarca 2016*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo. Obtenido de [http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1881/1/TL\\_UrciaRamonLucila.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1881/1/TL_UrciaRamonLucila.pdf)

## ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia

Matriz de Consistencia							
Título	Problema General y Específicos	Objetivo General y Específicos	Hipotesis General y Especificas	Variables y Dimensiones	Tipo y Diseño de Investigación	Metodos, Instrumentos y Tecnicas de Investigacion	Universo, Poblacion y Muestra del Estudio
Implementación de una gestión de inventarios á la reducción de costos operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC en el año 2020	<b>General</b>			V.Independiente. *Gestion de Inventarios y Almacenes: - Gestión de almacenes. -Gestión de inventarios	A. Según el Tipo de Investigación: Adaptativa. B. Diseño Método de Investigación: Experimental.	A. Métodos e Instrumentos: a. Diagrama Ishikawa b. Diagrama de Pareto. c. Método de Análisis ABC. d. Revisión Continua. e. Data de la empresa. B. Técnicas de Investigación: Observación, Análisis Documental y Encuesta.	A. Universo: Cantidad total de productos que la empresa requiere para la edificación de una obra, siendo materiales y acabados. b. Poblacion: Cantidad total de materiales para obra deportiva. C. Muestra: Cantidad de materiales costo valor Clase A.
	¿En qué medida la implementación de una gestión de almacenes e inventarios reduce los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020?	Implementar una gestión de almacenes e inventarios para la reducción de costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, año 2020.	La implementación de una gestión de almacenes e inventarios reduce los costos operativos en la empresa Consorcio Sullana S.A.C, año 2020.				
	<b>Específico(s)</b>			V. Dependiente. *Costos Operativos: - Costo de Inventarios Sobrecostos			
	- ¿En qué medida un diagnóstico de la gestión logística determina las incidencias en los procesos logísticos a tratar para una futura mejora en una Empresa de Construcción y Acabados?	- Identificar las causas que generan los altos costos operativos en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.	El diagnóstico de la gestión logística determina las incidencias en los procesos logísticos a tratar para una futura mejora en una Empresa de Construcción y Acabados.				
- ¿En qué medida el método ABC y un sistema de revisión periódica preserva una adecuada gestión de inventarios en una Empresa de Construcción y Acabados?	- Implementar una solución para reducir los costos operativos en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.	El método de análisis ABC y un sistema de revisión periódica preserva una adecuada gestión de inventarios en una Empresa de Construcción y Acabados.					
- ¿Cuáles son los resultados obtenidos al implementar una solución para la reducción de los costos operativos en los almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020?	- Identificar los resultados obtenidos al implementar una solución para una adecuada gestión de almacenes e inventarios en la empresa Consorcio Sullana SAC, año 2020.	El estudio de la rotación de inventarios dentro de un almacén y el rediseño de este le facilita al personal los flujos de recorrido y ubicación de los materiales en una Empresa de Construcción y Acabados.					

ANEXO 2: Operacionalización de Variables

Cuadro de Operacionalización de Variables+C1:H10E11C1:H17C1:H17C1:H18E11C1:H17C1:H21C1:H20C1:H19C1:H18C1:H17					
Variables	Concepto	Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Gestión de inventarios y almacenes	Gestión de inventarios y almacenes: Es uno de los procesos de mayor importancia y críticos, y que cualquier mejora que se realice en dicho proceso impactará de forma positiva en la empresa. De la Cruz, C. y Lora, L. Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios (Cruz C. y., 2014)	Gestión de almacenes: Es establecer un adecuado diseño del almacén y la posterior gestión del mismo, reduciendo los costes al aprovechar el espacio, optimizar los tiempos de manipulación, facilitar el control de inventarios y ajustar los niveles de inversión a las necesidades del producto/cliente. Iglesias, A. Manual de Gestión de Almacén (2012)	Diagnóstico	*Guía de Observación *Check List *Cuestionario	Nivel de satisfacción
			* Método ABC: Clasifica por importancia relativa las diversas existencias de una empresa cuando hay una gran variedad de productos, pero no puede destinar el mismo tiempo ni los mismos recursos a cada uno de ellos; pues cuanto mayor sea el valor de los elementos inventariados mayor será el control sobre ellos. Grandá, G. y Rodríguez, R. (2013)	Clasificación ABC	Clasificación ABC = $\frac{\text{Costo Total de Items Clase A}}{\text{Cost Total de Items de Almacén}}$
			* Lote Óptimo de Pedido: Es el nivel de inventario de forma equilibrada eliminando la posibilidad de extra costos ya sea por excedentes o por faltantes. Girón M., López, J., Sornoza, K. y Campuzano, S. (2018)	Lote Óptimo de Pedido	Lote Óptimo a Pedir (Q*) = $\sqrt{\frac{2DS}{H}}$ D: Demanda S: Costo de Pedir u Ordenar Producto (Cp) H: Tasa de Almacenamiento (%) * Valor unitario del Artículo
Costos Operativos	Es la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes, como los costos de aprovisionamiento, almacenamientos, inventarios, transporte interno, distribución de productos terminados y costos del personal involucrado en estas tareas, los cuales se generan durante el proceso logístico. En cuanto a costos operativos estos integran costes relacionados a una determinada área de la empresa. Portal, C. Costos Logísticos (2010)	*Costo de Inventarios: Es aquel costo que está relacionado con el almacenamiento, aprovisionamiento y mantenimiento del inventario en determinado período de tiempo. Portal, C. Costos Logísticos (2010) *Sobrecostos: son los cpstes referidos a los excesos de aquel gasto que se realiza conforme a un determinado servicio o producto, que también se considera generado por pérdidas o faltantes. (Gutiérrez, J. 2019)	Schroeder, R. (2011) * Stock de Seguridad: Es la disponibilidad de inventario en los casos de fluctuación de la demanda, escasez de productos en el mercado, demoras en el transporte o trámites aduaneros. Castillo, J. (2012) * Punto de Reorden: Consiste en examinar el inventario de forma continua cada vez que se realice un movimiento en el almacén, para así poder determinar la posición del inventario y ver si ya es tiempo de reordenar. Krajewski, L., Ritzman, L. y Malhotra, M. (2013)	Stock de Seguridad	SS = $z * \sigma * \sqrt{L}$ Z: Nivel de Servicio en Valores de Z según tabla de distribución normal Desviación Estándar
			Punto de Reorden	ROP = $d(I) + SS$ d: Demanda Diaria I: Lead Time o Tiempo de Entrega SS: Stock de Seguridad	<b>ANEXO 3:</b> <i>Instrumento Guía de</i>
			Costos de Emisión de Pedido (CP): Son todos los costos de incrementales asociados con la colocación de un pedido adicional en lo que se incide independientemente del tamaño de pedido, teniendo como componentes el tiempo del comprador, costos de transporte y los costos de recepción. Meindl, P. y Chopra, S. (2013)	Costo de Pedido (CP)	Costo de Pedido (Cp) = $S \times \frac{D}{Q}$ S: Costo de Pedir u Ordenar Producto (Cp) D: Demanda Q*: Cantidad Óptima de Pedido
Costo Total de Inventario (CT): El coste total de gestionar el stock o de inventario anual (CT), será la suma de los costes de almacenaje (Cm) más los de emisión de pedidos (CP). Pérez, F. (2016)	Costo de Almacenaje (Cm): Es el coste de mantener los artículos en el área de almacén y todos los gastos derivados de la gestión del mismo. Krajewski, L., Ritzman, L. y Larry, P. (2013)	Costo de almacenamiento o de mantener (Cm)	Costo de Mantener (Cm) = $H \times \frac{Q}{2}$ H: Tasa de Almacenamiento (%) * Valor unitario del Artículo Q*: Cantidad Óptima de Pedido		
			Costo Total de Inventario (CT)	Costo Tota (CT) = CP + Cm CP: Costo de Pedido Cm: Costo de Mantenimiento	

Recolección de Datos

Figura 42: Instrumento Guía de Observación para la recolección de datos

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales			
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos			
3	Los materiales se encuentran bien ubicados			
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex			
5	El almacén se encuentra correctamente organizado			
6	Los materiales se encuentran clasificados			
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos			
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios			
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción			
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada			

**ANEXO 1: Instrumento Check List para la Recolección de Datos**

Figura 43: Instrumento Check List para la Recolección de Datos

CHECK LIST	
ÁREA:	Almacén y los inventarios
Fecha: 07/04/20	
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	
Sumatoria Puntos	
<b>PROMEDIO</b>	
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	
Se hace uso de un control visual	
Sumatoria Puntos	
Puntaje Promedio	
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	
Los estantes y armarios se encuentran limpios	
Sumatoria Puntos	
Puntaje Promedio	
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	
Se hacen mejoras en el ambiente	
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	
Sumatoria Puntos	
Puntaje Promedio	
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	
Se cumple la Metodología de las 5S	
Sumatoria Puntos	
Puntaje Promedio	
Promedio Total (%) =	

**ANEXO 2: Instrumento Cuestionario para la Recolección de Datos**

CUESTIONARIO	
Nombre:	
1 ¿Cuál es el puesto de trabajo que ocupa en la Empresa de Construcción y Acabados?	
<hr/>	
2 ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la empresa?	
<hr/>	
3 ¿Cuánto tiempo les lleva organizar todos los productos recibidos?	
<hr/>	
4 ¿Se mantiene el orden y la limpieza en el ambiente de trabajo?	
<hr/>	
5 En toda su estadía laborando, ¿la empresa ha incurrido en altos costos logísticos de inventario innecesarios? ¿Cuáles han sido los motivos?	
<hr/>	
6 ¿Se maneja algún método o programa de Software dentro de las actividades de inventario y almacén?	
<hr/>	
7 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de inventarios?	
<hr/>	
8 En caso de que su respuesta sea SI, ¿cuáles son dichas deficiencias?	
<hr/>	
9 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de almacenes?	
<hr/>	
10 En caso de que su respuesta sea SI, ¿cuáles son dichas deficiencias?	
<hr/>	

**ANEXO 8: Validación de Instrumentos por juicio de expertos**

Lima, Octubre de 2020

Señores

Ingenieros:

ASUNTO: Validación de Instrumentos por juicio de experto

Por la presente reciban Uds, nuestro saludo cordial como estudiantes de Bachiller en Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte – Facultad de Ingeniería.

Asimismo, manifestarles que estamos desarrollando el Trabajo de Investigación denominado "IMPLEMENTACIÓN DE UNA GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS PARA EL CONTROL DE COMPRAS EN LA EMPRESA CONSORCIO SULLANA SAC EN EL AÑO 2020", por lo que como conocedores de su trayectoria profesional y vinculación en el campo de la investigación, solicitamos su colaboración en emitir su juicio de experto para la validación del instrumento de recolección de datos.

Para lo cual acompaño:

1. Matriz de consistencia
2. Matriz de operacionalización
3. Guías de observación
4. Check list
5. Revisión documental de información de la empresa
6. Cuestionarios

Agradeciendo por anticipado su colaboración como experto en la materia, nos despedimos de ustedes expresándoles nuestros sentimientos de respeto y consideración,

Atentamente

  
HILLARY DUGITTE SILVA VALVERDE  
Estudiante de la carrera de Ingeniería

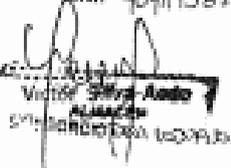
  
JOSELINE YANILLY SILVA VALVERDE  
Estudiante de la carrera de Ingeniería

  
FIRMA

Apellidos y Nombres

Luis Alberto Zapata Chinchay

DNI: 40411385

  
FIRMA  
Apellidos y Nombres  
Víctor Silva Acosta  
DNI: 40411385

  
FIRMA

Apellidos y Nombres

GUSTAVO JESÚS CABALLERO ALFARO

DNI: 41514825

  
FIRMA  
Apellidos y Nombres  
GUSTAVO JESÚS CABALLERO ALFARO  
Ingeniero de Minas  
CIP 17 33469

DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo Unitario	Cantidad 12 meses	Np	Inversión anual	Cantidad 8 meses	Sub Total Demanda 8 meses	Demanda 1 año y 8 meses	Total Inversión	Total Inversión Acumulada	% Total Inversión	% Total Inversión Acumulada	Clase
Fierro Corrugado 1" Sider Perú	unid	110.00	500	3	55,000.00		-		55,000.00	55,000.00	12.08%	12.08%	A
Fierro Corrugado 5/8" Sider Perú	unid	90.00	500	3	45,000.00		-		45,000.00	100,000.00	9.89%	21.97%	A
Fierro Corrugado 3/8" Sider Perú	unid	85.00	500	3	42,500.00		-		42,500.00	142,500.00	9.34%	31.31%	A
Fierro Corrugado 1/2" Sider Perú	unid	45.00	500	3	22,500.00		-		22,500.00	165,000.00	4.94%	36.25%	A
Cemento Pacasmayo Rojo	unid	25.50	500	4	12,750.00		-		21,250.00	186,250.00	4.67%	40.92%	A
Ladrillo Kong Kong 18 huecos	millar	750.00	24	2	18,000.00		-		18,000.00	204,250.00	3.95%	44.88%	A
Arena Gruesa	m3	55.00	320	4	17,600.00		-		17,600.00	221,850.00	3.87%	48.74%	A
Piedra Chancada de 1/2"	m3	72.98	240	4	17,515.20		-		17,515.20	239,365.20	3.85%	52.59%	A
Arena Fina	m3	65.00	240	4	15,600.00		-		15,600.00	254,965.20	3.43%	56.02%	A
Hormigón de RIO	m3	65.00	240	4	15,600.00		-		15,600.00	270,565.20	3.43%	59.45%	A
Cemento Mortero	unid	19.50	350	4	6,825.00		-		11,375.00	281,940.20	2.50%	61.95%	A
Piedra Grande de 7"	m3	65.00	160	4	10,400.00		-		10,400.00	292,340.20	2.29%	64.23%	A
Piedra Mediana de 2"	m3	60.00	160	4	9,600.00		-		9,600.00	301,940.20	2.11%	66.34%	A
Mallas de Hierro	rollo (100mt)	775.00	12	4	9,300.00		-		9,300.00	311,240.20	2.04%	68.38%	A
Adoquin 6 negro	millar	500.00	15	2	7,500.00		-		7,500.00	318,740.20	1.65%	70.03%	A
Alambre Negro #8	kilo	8.50	800	4	6,800.00		-		6,800.00	325,540.20	1.49%	71.53%	A
Cemento Pacasmayo Azul	unid	27.50	145	4	3,987.50		-		6,645.83	332,186.03	1.46%	72.99%	A
Cemento Mochica Azul	unid	25.00	150	4	3,750.00		-		3,750.00	338,436.03	1.37%	74.36%	A
Cemento Mochica Rojo	unid	24.30	150	4	3,645.00		-		3,645.00	344,511.03	1.33%	75.70%	A
Fierro Liso Redondo 1/2"	unid	45.00	120	3	5,400.00		-		5,400.00	349,911.03	1.19%	76.88%	A
Tubo PVC Roscado 1" TuboPlast	unid	29.00	100	2	2,900.00	67	1,933.33	167	4,833.33	354,744.37	1.06%	77.94%	B
Tubo de Abasto acero Inoxidable 172"	unid	29.00	100	1	2,900.00	67	1,933.33	167	4,833.33	359,577.70	1.06%	79.01%	B
One pie Ártico Blanco (inodoro)	unid	178.47	26	1	4,640.22		-	26	4,640.22	364,217.92	1.02%	80.02%	B

Fierro Corrugado 1/4" Sider Perú	unid	8.50	500	3	4,250.00	-	500	4,250.00	368,467.92	0.93%	80.96%	B	
Puerta Metálica con Plancha	unid	855.00	4	1	3,420.00	-	4	3,420.00	371,887.92	0.75%	81.71%	B	
Perfil de Acero 3"	unid	65.00	30	1	1,950.00	20	1,300.00	50	3,250.00	375,137.92	0.71%	82.42%	B
Puerta Madera	unid	378.25	8	1	3,026.00	-	8	3,026.00	378,163.92	0.66%	83.09%	B	
Alambre Negro #16	kilo	3.73	800	4	2,980.80	-	800	2,980.80	381,144.72	0.65%	83.74%	B	
Perfil de Acero 2" 1/2	unid	55.00	30	1	1,650.00	20	1,100.00	50	2,750.00	383,894.72	0.60%	84.35%	B
Rollo Cable 100mt The 14 Awg-grosor	unid	162.10	10	1	1,621.00	7	1,080.67	17	2,701.67	386,596.39	0.59%	84.94%	B
Tubo PVC Sal 4" 3 mt Tuboplast	unid	16.00	100	1	1,600.00	67	1,066.67	167	2,666.67	389,263.05	0.59%	85.53%	B
Rollo Cable 100mt The 12 Awg-grosor	unid	152.10	10	1	1,521.00	7	1,014.00	17	2,535.00	391,798.05	0.56%	86.08%	B
Reflector Led 200w	unid	250.00	10	1	2,500.00	-	10	2,500.00	394,298.05	0.55%	86.63%	B	
Adoquin 6 rojo	millar	500	5	2	2,500.00	-	5	2,500.00	396,798.05	0.55%	87.18%	B	
Tubo PVC Simple Presión 3/4 Tuboplast	unid	14.00	100	1	1,400.00	67	933.33	167	2,333.33	399,131.39	0.51%	87.70%	B
Pintura Pato Blanco CPP (1gl)	unid	45.50	50	4	2,275.00	-	50	2,275.00	401,406.39	0.50%	88.20%	B	
Tubo PVC Norma 3' 6 ML	unid	19.40	70	1	1,358.00	47	905.33	117	2,263.33	403,669.72	0.50%	88.69%	B
Perfil de Acero 2"	unid	45.00	30	1	1,350.00	20	900.00	50	2,250.00	405,919.72	0.49%	89.19%	B
Tubo PVC Norma 2' 6 ML	unid	18.20	70	1	1,274.00	47	849.33	117	2,123.33	408,043.05	0.47%	89.65%	B
Llave Temperada Lavatorio Orange	unid	85.14	24	1	2,043.36	-	24	2,043.36	410,086.41	0.45%	90.10%	B	
Ladrillo de Techo	millar	500.00	4	2	2,000.00	-	4	2,000.00	412,086.41	0.44%	90.54%	B	
Pintura Transito (1gl)	unid	55.20	33	4	1,821.60	-	33	1,821.60	413,908.01	0.40%	90.94%	C	
Tubo PVC Norma 4' 6 ML	unid	15.30	70	1	1,071.00	47	714.00	117	1,785.00	415,693.01	0.39%	91.33%	C
Tubo PVC Norma 6' 6 ML	unid	14.57	70	1	1,019.90	47	679.93	117	1,699.83	417,392.85	0.37%	91.71%	C
Desagüe con Canastilla	unid	31.90	50	1	1,595.00	-	50	1,595.00	418,987.85	0.35%	92.06%	C	
Triplay 18mm 1.22x2.44 mt	unid	98.00	9	1	882.00	6	588.00	15	1,470.00	420,457.85	0.32%	92.38%	C
Cerradura Eléctrica ER2 sin botón Forte	unid	139.90	10	1	1,399.00	-	10	1,399.00	421,856.85	0.31%	92.69%	C	
Clavo 2" 1/2	kilo	4.50	300	4	1,350.00	-	300	1,350.00	423,206.85	0.30%	92.99%	C	

Caja Porcelanato Gris 1.44mt	m2	35.85	35	4	1,254.75	-	35	1,254.75	424,461.60	0.28%	93.26%	C	
Clavo 2"	kilo	4.00	300	4	1,200.00	-	300	1,200.00	425,661.60	0.26%	93.53%	C	
Tee PVC Sal 4" TuboPlast	unid	7.00	100	1	700.00	67	466.67	167	1,166.67	426,828.26	0.26%	93.78%	C
Codo PVC Sal 4" - 2"	unid	7.00	100	1	700.00	67	466.67	167	1,166.67	427,994.93	0.26%	94.04%	C
Tomacorriente Doble Sencia Bticino	unid	11.65	100	2	1,165.00	-	100	1,165.00	429,159.93	0.26%	94.29%	C	
Clavo 1"	kilo	3.70	300	4	1,110.00	-	300	1,110.00	430,269.93	0.24%	94.54%	C	
Lámpara de Emergencia HigTech	unid	110.67	10	1	1,106.70	-	10	1,106.70	431,376.63	0.24%	94.78%	C	
Triplay 10mm 1.22x2.44 mt	unid	62.00	10	1	620.00	7	413.33	17	1,033.33	432,409.96	0.23%	95.01%	C
Yee 4" - 2" Sal TuboPlast	unid	6.20	100	1	620.00	67	413.33	167	1,033.33	433,443.30	0.23%	95.24%	C
Trampa p/Lavatorio 1 1/4"	unid	42.90	24	1	1,029.60	-	24	1,029.60	434,472.90	0.23%	95.46%	C	
Desagüe p/Lavatorio 1 1/4"	unid	42.90	24	1	1,029.60	-	24	1,029.60	435,502.50	0.23%	95.69%	C	
Esmalte Oleomate Blanco Vencedor	unid (1gl)	50.00	20	4	1,000.00	-	20	1,000.00	436,502.50	0.22%	95.91%	C	
Esmalte Oleomate Negro Vencedor	unid (1gl)	50.00	20	4	1,000.00	-	20	1,000.00	437,502.50	0.22%	96.13%	C	
Lavatorio Ártico Blanco	unid	50.04	19	1	950.76	-	19	950.76	438,453.26	0.21%	96.34%	C	
Sombrero PVC 4"	unid	11.00	50	1	550.00	33	366.67	83	916.67	439,369.92	0.20%	96.54%	C
Cerradura Manija Gemma p/Dormitorio Cantol	unid	55.97	16	1	895.52	-	16	895.52	440,265.44	0.20%	96.73%	C	
Urinario Banby Blanco Trebol	unid	122.21	7	1	855.47	-	7	855.47	441,120.91	0.19%	96.92%	C	
Codo PVC 4*90 TuboPlast	unid	5.00	100	1	500.00	67	333.33	167	833.33	441,954.25	0.18%	97.11%	C
Llave p/Urinario Eco	unid	79.90	10	1	799.00	-	10	799.00	442,753.25	0.18%	97.28%	C	
Tomacorriente Simple Sencia Bticino	unid	7.80	100	1	780.00	-	100	780.00	443,533.25	0.17%	97.45%	C	
Tapón 4" PVC TuboPlast	unid	4.50	100	1	450.00	67	300.00	167	750.00	444,283.25	0.16%	97.62%	C
Adhesivo Porcelanico Ceramat 20kg	unid	29.50	15	1	442.50	10	295.00	25	737.50	445,020.75	0.16%	97.78%	C
Codo PVC 4*45 TuboPlast	unid	4.00	100	1	400.00	67	266.67	167	666.67	445,687.41	0.15%	97.93%	C
Reducción PVC 4" - 2" TuboPlast	unid	4.00	100	1	400.00	67	266.67	167	666.67	446,354.08	0.15%	98.07%	C
Adhesivo Piso sobre Piso Ceramat 20kg	unid	26.50	15	1	397.50	10	265.00	25	662.50	447,016.58	0.15%	98.22%	C

Sumidero Cromado 2"	unid	9.60	35	1	336.00	23	224.00	58	560.00	447,576.58	0.12%	98.34%	C
Clavo 4"	kilo	5.50	100	4	550.00		-	100	550.00	448,126.58	0.12%	98.46%	C
Perfil de Acero 1"	unid	34.90	9	1	314.10	6	209.40	15	523.50	448,650.08	0.12%	98.58%	C
Thiner Acrílico 3.5 Lt	unid (lgl)	17.08	30	4	512.40		-	30	512.40	449,162.48	0.11%	98.69%	C
Yee PVC Sal 2" TuboPlast	unid	3.00	100	1	300.00	67	200.00	167	500.00	449,662.48	0.11%	98.80%	C
Tubo Eléctrico Sel Gris 3/4" TuboPlast	unid	2.50	200	3	500.00		-	200	500.00	450,162.48	0.11%	98.91%	C
Clavo 3"	kilo	5.00	100	4	500.00		-	100	500.00	450,662.48	0.11%	99.02%	C
Registro Cromado 4"	unid	12.00	35	1	420.00		-	35	420.00	451,082.48	0.09%	99.11%	C
Marco P/puerta Natural	unid	90.38	4	1	361.52		-	4	361.52	451,444.00	0.08%	99.19%	C
Fierro Corrugado 3/4 Sider Perú	unid	43.00	8	3	344.00		-	8	344.00	451,788.00	0.08%	99.27%	C
Asfalto RC-265	unid (lgl)	15.25	20	4	305.00		-	20	305.00	452,093.00	0.07%	99.33%	C
Iluminaria Barra Cagary	unid	29.90	10	1	299.00		-	10	299.00	452,392.00	0.07%	99.40%	C
Iluminaria LighTech	unid	26.90	10	1	269.00		-	10	269.00	452,661.00	0.06%	99.46%	C
Soldadura Cellocord 1/8"	kilo	16.00	15	2	240.00		-	15	240.00	452,901.00	0.05%	99.51%	C
Anticorrosivo Gris	unid (lgl)	47.00	5	4	235.00		-	5	235.00	453,136.00	0.05%	99.56%	C
Codo 2*45" Sal PVC	unid	1.40	100	1	140.00	67	93.33	167	233.33	453,369.33	0.05%	99.61%	C
Lavadero Acero Inoxidable	unid	224.41	1	1	224.41		-	1	224.41	453,593.74	0.05%	99.66%	C
Par Bisagra Capu Aluminizada 4"*4"	unid	7.38	30	1	221.40		-	30	221.40	453,815.14	0.05%	99.71%	C
Lija p/Fierro #120	unid	2.10	100	3	210.00		-	100	210.00	454,025.14	0.05%	99.76%	C
Iluminaria Philips	unid	20.90	10	1	209.00		-	10	209.00	454,234.14	0.05%	99.80%	C
Gl Zincromato cpp	unid (lgl)	35.00	5	4	175.00		-	5	175.00	454,409.14	0.04%	99.84%	C
Disco de Corte p/Metal 7"	unid	7.50	10	1	75.00	7	50.00	17	125.00	454,534.14	0.03%	99.87%	C
Picaporte	unid	7.90	14	1	110.60		-	14	110.60	454,644.74	0.02%	99.89%	C
Fragua Beig Chema	kilo	4.00	25	1	100.00		-	25	100.00	454,744.74	0.02%	99.92%	C
Pza Bisagras 6"*4" Aluminizada	unid	7.30	13	1	94.90		-	13	94.90	454,839.64	0.02%	99.94%	C
Sombrero PVC 2" TuboPlast	unid	4.50	10	1	45.00	7	30.00	17	75.00	454,914.64	0.02%	99.95%	C
Alcantarilla Metálica 60cm	unid	14.78	5	1	73.90		-	5	73.90	454,988.54	0.02%	99.97%	C

Disco de Corte p/Metal 4" 1/2	unid	3.50	10	1	35.00	7	23.33	17	58.33	455,046.88	0.01%	99.98%	C
Fragua Blanco Chema	kilo	4.00	10	1	40.00		-	10	40.00	455,086.88	0.01%	99.99%	C
Rodoplast Blanco	unid	4.00	5	1	20.00	3	13.33	8	33.33	455,120.21	0.01%	100.00%	C
Cal Fina	kilo	10.00	1	4	10.00		-	1	10.00	455,130.21	0.00%	100.00%	C

**ANEXO 9**

**ANTES**



**DESPUÉS**



**ANTES**



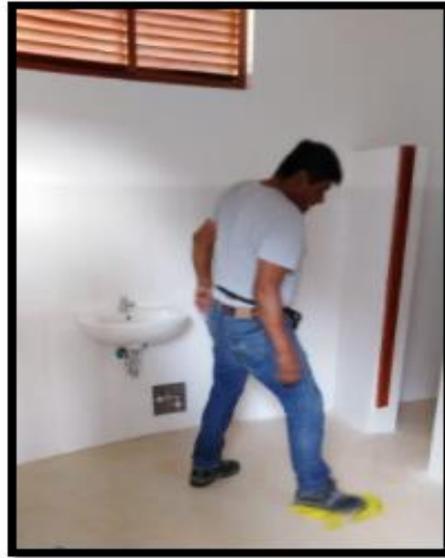
**DESPUÉS**



ANTES



DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS



ANTES



 DESPUÉS



ANTES



 DESPUÉS



ANEXO 10

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales		/	
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos		/	
3	Los materiales se encuentran bien ubicados		/	Cada zona de zona de almacén está con materiales cambiados
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex		/	
5	El almacén se encuentra correctamente organizado		/	No se mantiene almacén en buen estado
6	Los materiales se encuentran clasificados		/	Cada uno le damos su importancia
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos		/	
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios		/	
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción		/	El encargado ya tiene conocimiento
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada		/	

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales		X	
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos		X	
3	Los materiales se encuentran bien ubicados		X	
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	X		
5	El almacén se encuentra correctamente organizado		X	
6	Los materiales se encuentran clasificados		X	
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	X		
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios		X	
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	X		
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	X		

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	/		
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos		/	
3	Los materiales se encuentran bien ubicados		/	
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	/		
5	El almacén se encuentra correctamente organizado		/	Falta organización, limpieza, compromiso
6	Los materiales se encuentran clasificados		/	
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	/		
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	/		en algunos almacenes han sobrado materiales
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	/		
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	/		hay pocas veces para cumplir con tiempo del proyecto

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo al agotarse los materiales
3	Los materiales se encuentran bien ubicados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	El almacén se encuentra correctamente organizado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No muy cuidado en el almacén
6	Los materiales se encuentran clasificados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Los materiales se encuentran bien ubicados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	El almacén se encuentra correctamente organizado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Los materiales se encuentran clasificados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta clasificación en pertenencia
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Los materiales se encuentran bien ubicados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Desorden
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	El almacén se encuentra correctamente organizado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Almacén en malas condiciones
6	Los materiales se encuentran clasificados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	De vez en cuando anteriores obras

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	X		
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos		X	
3	Los materiales se encuentran bien ubicados		X	Se combinan los materiales al llegar
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	X		
5	El almacén se encuentra correctamente organizado		X	
6	Los materiales se encuentran clasificados		X	
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	X		
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	X		
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	X		
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	X		

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	X		
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos		X	No contabilizados
3	Los materiales se encuentran bien ubicados		X	
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	X		
5	El almacén se encuentra correctamente organizado		X	Desordenados
6	Los materiales se encuentran clasificados		X	
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	X		
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	X		
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	X		
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	X		

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	X		
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos		X	
3	Los materiales se encuentran bien ubicados		X	NO HAY ORDEN
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	X		
5	El almacén se encuentra correctamente organizado		X	MATERIALES DISPERSOS
6	Los materiales se encuentran clasificados	X		
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	X		
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	X		
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	X		
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	X		

GUÍA DE OBSERVACIÓN				
N°	Aspectos a evaluar	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cumple con los formatos de recepción y almacenaje de los materiales	✓		
2	El personal de almacén cumple en realizar inventarios físicos periódicos	X		
3	Los materiales se encuentran bien ubicados		X	
4	Manejan registros de las entradas y salidas de los materiales en un programa o Kárdex	✓		
5	El almacén se encuentra correctamente organizado		X	
6	Los materiales se encuentran clasificados	X		
7	Se informa al área de compras cualquier defecto del material al recepcionarlos	X		
8	El almacén se encuentra con materiales de más que al final no han sido necesarios	✓		
9	La cantidad a pedir es evaluada según la experiencia del trabajador en un determinado proyecto de construcción	✓		
10	Han existido faltantes de existencias, teniendo que emitir pedidos de manera precipitada	X		

ANEXO 11

CHECK LIST	
ÁREA:	Almacén y los inventarios
Fecha: 07/04/20	
1= Nunca, 2= Casi nunca, 3= A veces, 4= Casi siempre, 5= Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	3
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	5
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	3
Sumatoria Puntos	11
PROMEDIO	3.67
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	3
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	4
Se hace uso de un control visual	3
Sumatoria Puntos	10
Puntaje Promedio	3.33
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	3
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	3
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	2
Se hacen mejoras en el ambiente	3
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	3
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	2
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	3
Se cumple la Metodología de las 5S	3
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
Promedio Total (%) = 75.07	

CHECK LIST	
ÁREA:	Almacén y los inventarios
Fecha: 07/04/20	
1= Nunca, 2= Casi nunca, 3= A veces, 4= Casi siempre, 5= Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	3
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	5
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	3
Sumatoria Puntos	11
PROMEDIO	3.67
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	4
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	4
Se hace uso de un control visual	3
Sumatoria Puntos	11
Puntaje Promedio	3.67
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	4
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	3
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
Sumatoria Puntos	9
Puntaje Promedio	3.
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	2
Se hacen mejoras en el ambiente	3
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	3
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	2
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	3
Se cumple la Metodología de las 5S	3
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
Promedio Total (%) = 15.67	

CHECK LIST	
ÁREA: Almacén y los inventarios	Fecha: 07/04/20
1= Nunca, 2= Casi nunca, 3= A veces, 4= Casi siempre, 5= Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	3
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	5
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	2
Sumatoria Puntos	10
PROMEDIO	3.33
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	3
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	3
Se hace uso de un control visual	2
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	3
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	3
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	2
Se hacen mejoras en el ambiente	3
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	3
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	2
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	3
Se cumple la Metodología de las 5S	3
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
Promedio Total (%) = 14.	

CHECK LIST	
ÁREA: Almacén y los inventarios	Fecha: 07/04/20
1= Nunca, 2= Casi nunca, 3= A veces, 4= Casi siempre, 5= Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	3
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	5
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	2
Sumatoria Puntos	10
PROMEDIO	3.33
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	3
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	3
Se hace uso de un control visual	2
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	3
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	3
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
Sumatoria Puntos	8
Puntaje Promedio	2.67
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	2
Se hacen mejoras en el ambiente	2
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	3
Sumatoria Puntos	7
Puntaje Promedio	2.33
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	2
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	2
Se cumple la Metodología de las 5S	2
Sumatoria Puntos	6
Puntaje Promedio	2
Promedio Total (%) = 12.67	

CHECK LIST	
ÁREA:	Almacén y los inventarios
Fecha: 07/04/20	
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 a 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	2
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	5
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	2
<b>Sumatoria Puntos</b>	9
<b>PROMEDIO</b>	3
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	3
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	3
Se hace uso de un control visual	2
<b>Sumatoria Puntos</b>	8
<b>Puntaje Promedio</b>	2.67
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	3
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	2
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
<b>Sumatoria Puntos</b>	7
<b>Puntaje Promedio</b>	2.33
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	2
Se hacen mejoras en el ambiente	2
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	3
<b>Sumatoria Puntos</b>	7
<b>Puntaje Promedio</b>	2.33
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	2
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	2
Se cumple la Metodología de las 5S	2
<b>Sumatoria Puntos</b>	6
<b>Puntaje Promedio</b>	2
<b>Promedio Total (%) = 12.33</b>	

CHECK LIST	
ÁREA:	Almacén y los inventarios
Fecha: 07/04/20	
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 a 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	2
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	5
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	2
<b>Sumatoria Puntos</b>	9
<b>PROMEDIO</b>	3
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	2
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	2
Se hace uso de un control visual	1
<b>Sumatoria Puntos</b>	5
<b>Puntaje Promedio</b>	1.67
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	2
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	2
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
<b>Sumatoria Puntos</b>	6
<b>Puntaje Promedio</b>	2
<b>STANDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	2
Se hacen mejoras en el ambiente	2
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	3
<b>Sumatoria Puntos</b>	7
<b>Puntaje Promedio</b>	2.33
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	2
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	2
Se cumple la Metodología de las 5S	2
<b>Sumatoria Puntos</b>	6
<b>Puntaje Promedio</b>	2
<b>Promedio Total (%) = 11</b>	

CHECK LIST	
ÁREA: Almacén y los inventarios	Fecha: 07/04/20
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	2
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	5
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	2
Sumatoria Puntos	9
PROMEDIO	3
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	2
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	2
Se hace uso de un control visual	1
Sumatoria Puntos	5
Puntaje Promedio	1.67
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	2
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	2
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
Sumatoria Puntos	6
Puntaje Promedio	2
<b>STÁNDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	1
Se hacen mejoras en el ambiente	2
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	3
Sumatoria Puntos	6
Puntaje Promedio	2
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	1
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	2
Se cumple la Metodología de las 5S	2
Sumatoria Puntos	5
Puntaje Promedio	1.67
Promedio Total (%) =	10.33

CHECK LIST	
ÁREA: Almacén y los inventarios	Fecha: 07/04/20
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre	
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)
<b>SEPARAR</b>	
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	2
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	4
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	2
Sumatoria Puntos	8
PROMEDIO	2.67
<b>SITUAR</b>	
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	2
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	2
Se hace uso de un control visual	1
Sumatoria Puntos	5
Puntaje Promedio	1.67
<b>SIN SUCIEDAD</b>	
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	2
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	2
Los estantes y armarios se encuentran limpios	2
Sumatoria Puntos	6
Puntaje Promedio	2
<b>STÁNDARIZAR</b>	
Se aplican las tres primeras "S"	1
Se hacen mejoras en el ambiente	2
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	2
Sumatoria Puntos	5
Puntaje Promedio	1.67
<b>SOSTENER</b>	
Se aplican las cuatro primeras "S"	1
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	2
Se cumple la Metodología de las 5S	2
Sumatoria Puntos	5
Puntaje Promedio	1.67
Promedio Total (%) =	9.67

CHECK LIST		Fecha: 07/04/20
ÁREA:	Almacén y los inventarios	
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre		
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)	
<b>SEPARAR</b>		
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	2	
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	4	
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	2	
Sumatoria Puntos	8	
PROMEDIO	2.67	
<b>SITUAR</b>		
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	2	
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	2	
Se hace uso de un control visual	1	
Sumatoria Puntos	5	
Puntaje Promedio	1.67	
<b>SIN SUCIEDAD</b>		
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	2	
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	2	
Los estantes y armarios se encuentran limpios	1	
Sumatoria Puntos	5	
Puntaje Promedio	1.67	
<b>STANDARIZAR</b>		
Se aplican las tres primeras "S"	1	
Se hacen mejoras en el ambiente	1	
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	2	
Sumatoria Puntos	4	
Puntaje Promedio	1.33	
<b>SOSTENER</b>		
Se aplican las cuatro primeras "S"	1	
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	2	
Se cumple la Metodología de las 5S	2	
Sumatoria Puntos	5	
Puntaje Promedio	1.67	
Promedio Total (%) =		9.01

CHECK LIST		Fecha: 07/04/20
ÁREA:	Almacén y los inventarios	
1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre		
ITEM	PUNTAJE (1 al 5)	
<b>SEPARAR</b>		
Los materiales se encuentran ordenados en el lugar asignado, identificados y limpios	2	
Los materiales requeridos se encuentran en buen estado	3	
Se encuentran los estantes y armarios libres de desperdicio y objetos innecesarios	1	
Sumatoria Puntos	6	
PROMEDIO	2	
<b>SITUAR</b>		
Los materiales se encuentran correctamente ubicados	2	
Se cuenta con elementos de aseo necesarios en el sitio asignado	2	
Se hace uso de un control visual	1	
Sumatoria Puntos	5	
Puntaje Promedio	1.67	
<b>SIN SUCIEDAD</b>		
El ambiente de los almacenes se encuentran limpios	2	
El estado de los materiales almacenados se encuentran limpios	2	
Los estantes y armarios se encuentran limpios	1	
Sumatoria Puntos	5	
Puntaje Promedio	1.67	
<b>STANDARIZAR</b>		
Se aplican las tres primeras "S"	1	
Se hacen mejoras en el ambiente	1	
Se hacen mejoras en los procedimientos de mantener un adecuado ambiente laboral	2	
Sumatoria Puntos	4	
Puntaje Promedio	1.33	
<b>SOSTENER</b>		
Se aplican las cuatro primeras "S"	1	
Se desarrollan acciones de mejora dentro del área	2	
Se cumple la Metodología de las 5S	2	
Sumatoria Puntos	5	
Puntaje Promedio	1.67	
Promedio Total (%) =		8.34

ANEXO 12

CUESTIONARIO	
Nombre:	
1 ¿Cuál es el puesto de trabajo que ocupa en la Empresa de Construcción y Acabados?	<u>JEFE LOGÍSTICA</u>
2 ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la empresa?	<u>2 AÑOS</u>
3 ¿Cuánto tiempo les lleva organizar todos los productos recibidos?	<u>5 HORAS (INGRESO, REGISTRO, UBICACIÓN, ASEO)</u>
4 ¿Se mantiene el orden y la limpieza en el ambiente de trabajo?	<u>NO, SE BRINDA MAYOR TIEMPO AL AVANCE DE OBRA.</u>
5 En toda su estadía laborando, ¿la empresa ha incurrido en altos costos logísticos de inventario innecesarios? ¿Cuáles han sido los motivos?	<u>SI, COSTOS IMPERTINENTES POR CANTIDAD A PEDIR NO BALWADA. TRAE COSTOS ELEVADOS</u>
6 ¿Se maneja algún método o programa de Software dentro de las actividades de inventario y almacén?	<u>NO SE TIENE PROGRAMA SOFTWARE, PERO SE MANEJA KARDEX.</u>
7 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de inventarios?	<u>SI</u>
8 En caso de que su respuesta sea SI, ¿cuáles son dichas deficiencias?	<u>MATERIALES A PEDIR NO EVALUADOS, EXCESOS, EN OCASIONES FALTANTES, NO SE TRABAJA MUCHO EL STOCK.</u>
9 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de almacenes?	<u>SI</u>
10 En caso de que su respuesta sea SI, ¿cuáles son dichas deficiencias?	<u>NO HAY BUENA ORGANIZACIÓN DE MATERIALES Y DEL AMBIENTE</u>

ANEXO 13

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SI	NO	porcentaje x nota / 100	
1	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	80%	20%	80	24
2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10%	90%	10	3
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	100%	0	0
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100%	0%	100	30
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	100%	0	0
6	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	30%	70%	30	9
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100%	0%	100	30
8	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	80%	20%	20	6
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0%	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0%	0	0

INDICADOR	META	REAL	
30%	1	30	10.2
55%	2	55	15.91
15%	3	15	2.5
		100	28.61

Excelente	96 - 100
Muy bueno	88 - 95
Bueno	77 - 87
Regular	71 - 76
Baja	0 - 70

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 Nunca	2 Casi nunca	3 A veces	4 Casi siempre	5 Siempre	porcentaje x nota / 100	
1	20	20	20	20	20	20	40	40	40	40			60%	40%		28	15.4
2	40	80	80	100	100	100	100	100	100	100			10%	20%	70%	90	49.5
3	0	20	20	20	20	20	20	20	40	40	10%	70%	20%			22	12.1
4	20	20	20	20	20	40	40	40	40	80			50%	40%	10%	34	18.7
5	20	20	20	20	20	40	40	40	80	80			50%	30%	20%	38	20.9
6	0	0	0	0	0	20	20	20	40	40	50%	30%	20%			14	7.7
7	20	20	20	20	20	40	40	40	40	80			50%	40%	10%	34	18.7
8	20	20	20	20	20	20	20	40	40	40			70%	30%		26	14.3
9	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20%	80%				16	8.8
10	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	40%	60%				12	6.6
11	0	0	20	20	20	20	20	40	40	40	20%	50%	30%			22	12.1
12	20	20	20	40	40	40	40	40	40	40			30%	70%		34	18.7
13	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	40%	60%				12	6.6
14	20	20	20	20	20	20	20	40	40	40			70%	30%		26	14.3
15	20	20	20	20	20	20	20	40	40	40			70%	30%		26	14.3

	1	SI	NO	porcentaje x nota / 100	
3 ¿Cuánto tiempo les lleva organizar todos los productos recibidos?	0		100%	0	0
4 ¿Se mantiene el orden y la limpieza en el ambiente de trabajo?	0		100%	0	0
5 En toda su estadía laborando, ¿la empresa ha incurrido en altos costos logísticos de inventario innecesarios? ¿Cuáles han sido?	0	100%		0	0
6 ¿Se maneja algún método o programa de Software dentro de las actividades de inventario y almacén?	100	100%		100	15
7 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de inventarios?	0	100%		0	0
9 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de almacenes?	0	100%		0	0
					2.5

ANEXO 14

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SI	NO	porcentaje x nota / 100
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100%	0%	100 30
2	100	0	0	100	0	100	0	0	100	100	50%	50%	50 15
3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90%	10%	90 27
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100%	0%	100 30
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	90%	10%	90 27
6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100%	0%	100 30
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100%	0%	100 30
8	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	40%	60%	40 12
9	0	100	0	0	100	0	100	100	100	100	40%	60%	60 18
10	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0	30%	70%	70 21
													24

	INDICADOR	META	REAL
30%	1	30	24
55%	2	55	48.33
15%	3	15	15
		100	87.33
	Excelente	96 - 100	
	Muy bueno	88 - 95	
	Bueno	77 - 87	
	Regular	71 - 76	
	Baja	0 - 70	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1 Nunca	2 Casi nunca	3 A veces	4 Casi siempre	5 Siempre	porcentaje x nota / 100
1	40	40	40	40	80	80	80	100	100	100		60%	40%			70 38.5
2	40	40	80	80	80	80	100	100	100	100			10%	20%	70%	80 44
3	40	40	40	100	100	100	100	100	100	100	10%	70%	20%			82 45.1
4	40	40	80	80	80	100	100	100	100	100		50%	40%	10%		82 45.1
5	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100		50%	30%	20%		92 50.6
6	40	40	40	80	80	80	80	80	100	100	50%	30%	20%			72 39.6
7	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100		50%	40%	10%		96 52.8
8	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100		70%	30%			94 51.7
9	40	80	80	80	80	100	100	100	100	100	20%	80%				86 47.3
10	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100	40%	60%				90 49.5
11	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100	20%	50%	30%			92 50.6
12	40	80	100	100	100	100	100	100	100	100		30%	70%			92 50.6
13	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	40%	60%				96 52.8
14	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100		70%	30%			94 51.7
15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		70%	30%			100 55
																48.33

	1	SI	NO	porcentaje x nota / 100
3 ¿Cuánto tiempo les lleva organizar todos los productos recibidos?	100	100%		100 15
4 ¿Se mantiene el orden y la limpieza en el ambiente de trabajo?	100	100%		100 15
5 En toda su estadía laborando, ¿la empresa ha incurrido en altos costos logísticos de inventario innecesarios? ¿Cuáles han sido?	100		100%	100 15
6 ¿Se maneja algún método o programa de Software dentro de las actividades de inventario y almacén?	100	100%		100 15
7 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de inventarios?	100		100%	100 15
9 ¿Cree usted que existen deficiencias en la gestión de almacenes?	100		100%	100 15
				15