



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERACIONALES DE LA EMPRESA NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C. EN EL AÑO 2020”

Tesis para optar el título profesional de:  
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Gregory Luis Morante Cordova

Asesor:

Ing. Enrique Martin Avendaño Delgado

Trujillo - Perú

2020

## DEDICATORIA

*A mi madre, **Arabella del Carmen Córdova López;**  
por ser la mujer de mi vida, por los consejos y  
enseñanzas que me brindaste, gracias a eso soy el  
hombre que quisiste que fuese.  
Porque fuiste, eres y seguirás siendo mi todo.  
Siempre estarás conmigo.  
Te Amo.*

*A **Maryori Solange Tavera Zagal y  
Willman Jesús Sigüenza Astochado,**  
por estar en los momentos más difíciles  
de mi vida, apoyándome, sin dejarme  
caer ni derrumbarme.*

## AGRADECIMIENTO

*A **Nuestro Padre Celestial**, por el tiempo  
extra que me brindó en esta vida.*

## TABLA DE CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>DEDICATORIA</b> .....  | 2         |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....   | 3         |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....                                       | 6         |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....                                      | 8         |
| <b>RESUMEN</b> .....  | 9         |
| <b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....                               | <b>10</b> |
| 1.1.Realidad problemática.....                                      | 10        |
| 1.1.1.Antecedentes de la Investigación.....                         | 16        |
| 1.1.2.Bases Teóricas  | 19        |
| 1.2.Formulación del problema .....                                  | 27        |
| 1.3.Objetivos   | 27        |
| 1.3.1.Objetivo general.....   | 27        |
| 1.3.2.Objetivos específicos .....                                   | 27        |
| 1.4.Hipótesis.....  | 28        |
| 1.5.Variables .....   | 28        |
| 1.5.1.Variable independiente .....                                  | 28        |
| 1.5.2.Variable dependiente .....                                    | 28        |
| 1.6.Operacionalización de Variables.....                            | 28        |
| <b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA</b> .....                               | <b>30</b> |
| 2.1.Tipo de investigación .....                                     | 30        |
| 2.2.Población y muestra .....                                       | 30        |
| 2.3.Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos..... | 30        |
| 2.4.Procedimiento   | 32        |
| 2.4.1. Misión y Visión: .....                                       | 33        |
| 2.4.2.Organigrama:  | 33        |
| 2.4.3.Distribución de la Empresa.....                               | 33        |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.4.4.Clientes:.....   | 34        |
| 2.4.5.Proveedores:.....  | 34        |
| 2.4.6.Principales Productos y/o servicios: .....                             | 35        |
| 2.4.7.Diagrama de Proceso productivo de la Empresa: .....                    | 35        |
| 2.5.Diagnóstico de problemáticas principales.....                            | 35        |
| _Diagnósticos de las causas raíces .....                                     | 43        |
| Diagnóstico de la causa raíz 11 (CR11).....                                  | 43        |
| Diagnóstico de la causa raíz 1 (CR1).....                                    | 45        |
| Diagnóstico de la causa raíz 2, 5 y 6 (CR2, CR5 y CR6) .....                 | 46        |
| Diagnóstico de la causa raíz 8 (CR8).....                                    | 49        |
| <b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>  | <b>51</b> |
| 3.1.Soluciones propuestas .....  | 51        |
| Herramientas 5S, Distribución ABC, layout .....                              | 51        |
| Herramienta Kardex, Codificación de materiales y Documentos logísticos ..... | 59        |
| Herramienta de mejora: Capacitación.....                                     | 65        |
| 3.2.Evaluación Económica y Financiera.....                                   | 74        |
| Inversión de la Propuesta .....  | 74        |
| Evaluación Económica.....  | 77        |
| 3.3.Resultados.....  | 80        |
| <b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>                           | <b>83</b> |
| <b>REFERENCIAS .....</b>   | <b>87</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>  | <b>91</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 Matriz de operacionalización de las variable. ....                                    | 29 |
| Tabla 2 Matriz de priorización causas raíces.....   | 40 |
| Tabla 3 Ponderaciones causas raíces .....   | 41 |
| Tabla 4 Matriz de indicadores .....   | 42 |
| Tabla 5 Pérdidas de ventas, cambios y devoluciones de producto año 2019 .....                 | 43 |
| Tabla 6 Precio de productos rechazados y devueltos .....                                      | 44 |
| Tabla 7 Costo por rechazos y devoluciones de producto no conforme .....                       | 44 |
| Tabla 8 Costo de la Causa Raíz 1 .....  | 45 |
| Tabla 9 Materiales desaparecidos.....   | 47 |
| Tabla 10 Lista de precios de objetos perdidos.....  | 48 |
| Tabla 11 Monto por pérdidas año 2019.....   | 49 |
| Tabla 12 Colaboradores capacitados .....  | 50 |
| Tabla 13 Costos de productos desechos .....   | 50 |
| Tabla 14 Diagrama de labores a ejecutar.....  | 51 |
| Tabla 15 Formato de verificación 5 S - Clasificar .....                                       | 53 |
| Tabla 16 Formato de verificación 5 S - Ordenar .....  | 54 |
| Tabla 17 Formato de verificación 5 S - Limpieza.....  | 54 |
| Tabla 18 Formato de verificación 5 S - Estandarización.....                                   | 55 |
| Tabla 19 Formato de verificación 5 S - Disciplina.....  | 55 |
| Tabla 20 Devoluciones por productos rechazos o no conforme, post propuesta .....              | 56 |
| Tabla 21 Lógica de clasificación ABC.....   | 57 |
| Tabla 22 Resumen de ABC por rotación de inventario.....                                       | 57 |
| Tabla 23 Resumen de ABC por costo de inventario .....   | 57 |
| Tabla 24 Beneficio económico de la propuesta.....   | 59 |
| Tabla 25 Codificación - símbolos.....   | 62 |
| Tabla 26 Codificación propuesta por articulo .....  | 63 |
| Tabla 27 Pérdidas reportadas post mejora.....   | 64 |
| Tabla 28 Formato de diagnóstico de necesidad de capacitación .....                            | 66 |
| Tabla 29 Módulos de capacitación .....  | 67 |
| Tabla 30 Cronograma de capacitaciones propuesto (1).....                                      | 68 |
| Tabla 31 Cronograma de capacitaciones propuesto (2).....                                      | 69 |
| Tabla 32 Cronograma de capacitaciones propuesto (3).....                                      | 70 |
| Tabla 33 Evaluación de eficacia de la capacitación .....                                      | 71 |
| Tabla 34 Nivel de satisfacción de la capacitación .....                                       | 72 |
| Tabla 35 Beneficio económico de implementar la capacitación .....                             | 73 |
| Tabla 36 Inversión de la propuesta distribución ABC y layout .....                            | 74 |
| Tabla 37 Depreciación de la propuesta distribución ABC y layout .....                         | 75 |
| Tabla 38 Inversión de la propuesta de un Kardex, gestión documentaria y codificación .....    | 75 |
| Tabla 39 Depreciación de la propuesta de un Kardex, gestión documentaria y codificación ..... | 76 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 40 Inversión de la propuesta de Capacitación .....                             | 76 |
| Tabla 41 Estado de resultados proyectado para 5 años .....                           | 77 |
| Tabla 42 Flujo de caja proyectado para 5 años .....                                  | 78 |
| Tabla 43 Costos perdidos por causa raíz .....  | 79 |
| Tabla 44 Participación porcentual de los costos.....                                 | 80 |
| Tabla 45 Comparación de pérdidas monetarias.....                                     | 81 |
| Tabla 46 Resultado del costo de pérdida actual vs costo pérdida post propuesta ..... | 82 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1 Desempeño de tiendas ferreteras 2018.....         | 13  |
| Figura 2 Fases de implementación de las 5S .....           | 21  |
| Figura 3: Organigrama de la empresa.....                   | 33  |
| Figura 4: Distribución de la empresa.....                  | 33  |
| Figura 5: Diagrama de proceso Nesar Industriales.....      | 35  |
| Figura 6: Diagrama Ishikawa Nesar Industriales .....       | 37  |
| Figura 7: Encuesta de priorización .....                   | 39  |
| Figura 8: Diagrama de Pareto CR.....                       | 41  |
| Figura 9 Layout actual.....                                | 58  |
| Figura 10: Layout propuesto.....                           | 58  |
| Figura 11: Formato Kardex Nesar .....                      | 60  |
| Figura 12: Formato Nota de ingreso.....                    | 60  |
| Figura 13: Formato Nota de salida .....                    | 61  |
| Figura 14: Formato Requerimiento de compra .....           | 61  |
| Figura 15: Formato orden de servicio.....                  | 62  |
| Figura 16: Costo de pérdida anual por CR .....             | 79  |
| Figura 17: Participación porcentual de las CR.....         | 80  |
| Figura 18 Comparación de costos pre y post propuesta ..... | 81  |
| Figura 19 Nesar Industriales V&V S.A.C .....               | 111 |
| Figura 20 Productos sin clasificación.....                 | 111 |
| Figura 21 Productos sin clasificación (2) .....            | 112 |
| Figura 22 Productos sin clasificación (3) .....            | 113 |
| Figura 23 Productos sin clasificación (4) .....            | 113 |
| Figura 24 Productos sin clasificación (5) - Desorden.....  | 114 |
| Figura 25 Productos sin clasificación (6) .....            | 114 |
| Figura 26 Productos sin clasificación (7) - Desorden.....  | 115 |
| Figura 27 Productos sin clasificación (8) .....            | 116 |
| Figura 28 Productos sin clasificación (9) - Desorden.....  | 116 |
| Figura 29 Productos sin clasificación (10) – Desorden..... | 116 |
| Figura 30 Productos sin clasificación (11) – Desorden..... | 117 |
| Figura 31 Productos sin clasificación (12) – Desorden..... | 117 |
| Figura 32 Productos sin clasificación (13) .....           | 118 |
| Figura 33 Productos sin clasificación (14) .....           | 118 |



## RESUMEN

Esta tesis tiene como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora de la gestión logística en los costos operativos de Nesar Industriales S.A.C. Reducirlos. Para ello, primero se desarrolló una etapa de diagnóstico en la que se utilizarán las siguientes técnicas: diagrama de Ishikawa, encuesta, matriz de ranking de prioridades, diagrama de Pareto y matriz de indicadores, y en base a esto se determinan las pérdidas actuales incurridas por área de logística.

Después de identificar el problema, continuamos calculando para determinar el impacto económico de la empresa. Del mismo modo, comience con la descripción detallada del plan de capacitación, documentos logísticos, codificación de materiales, metodología de 5, método y diseño ABC, y formule sugerencias de mejora. Además, incluye el diseño de procedimientos de desarrollo, formatos estandarizados, que permiten el control de los procesos correctos de gestión logística de inventario y almacén.

Luego de aplicar la simulación a la implementación de la propuesta de mejora, el cambio en el costo operativo pasó de S/31 014 a S/12,044 es decir redujo en un 61,17%, lo que equivale a S /. 18 971 por año.

Posteriormente, se realizó un análisis económico y financiero para verificar que la investigación realizada fuera factible para la empresa, y el resultado fue que el **VAN de S/14 676,57, TIR y B / C fueron 51% y 1,75**, respectivamente. Por tal motivo, se concluyó que la propuesta es Nesar Industriales SAC es factible y rentable.

**Palabras clave:** ABC; Capacitación; Codificación; Costos operacionales; Gestión logística, Metodología de las 5S

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En Latinoamérica el sector ferretero, es uno de los más constantes y relacionados directamente con el crecimiento del sector construcción de un país, tanto así, que en el 2017 el Grupo Orbis de Colombia, empresa multinacional con sucursales en más de 14 países en Latinoamérica, detuvo un proyecto en marcha de 9.4 millones de euros, debido a una desaceleración económica de este sector y a escándalos de corrupción (Granados, 2017). En el caso del grupo Orbis su posicionamiento se encuentra en la distribución de productos de ferretería y no en la venta retail como lo manifiesta el presidente del grupo: “Decidimos cancelar el proyecto para enfocar los recursos adonde somos realmente fuertes, que es la distribución de ferretería”. (Granados, 2017). De ello se percibe que las empresas que participan en este sector utilizan estrategias que les permitan mantenerse en el mercado y seguir siendo las primeras opciones de sus clientes; sea por precios, atención, calidad de productos, o accesibilidad, con la finalidad de mantener o mejorar su participación de mercado. Por otra parte, en Nicaragua, según la revista Tuercas y Tornillos-TYT (2013), manifiesta que la competencia de los proveedores mayoristas de ferreterías tiene una alta rivalidad, se puede decir que entre el ranking de empresas mayoristas todos compiten por mantenerse como principales proveedores de una ferretería; “...mientras los proveedores no se dan tregua en la repartición del pastel. Buena parte no alcanza más allá del 30% de participación, lo que da muestra de una pelea a muerte”. (TYT, 2013). Según TYT (2013), los mayoristas (proveedores) constantemente buscan mantenerse en la mente de los compradores a través de diversos valores de intercambio de tal forma que las ferreterías tengan siempre un proveedor favorito: Ante la pregunta: ¿cuál es su

proveedor preferido? En la mente de los compradores se sitúa la valoración no solo hacia el mayorista que posee el producto, sino para aquel que le otorga ventajas como condiciones de precio favorables, sobre todo para productos similares, pero también los ferreteros establecen como parámetro de selección valores como: novedades, entregas a tiempo, visitas constantes y otras variables. 11 (TYT, 2013)

En Colombia, existen 26,407 negocios comerciales en el sector ferretero que en el último año han facturado cerca de 6,378 millones de dólares, y con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) esperan apoyar otras 26 mil 400 ferreterías colombianas (Arias, 2017). Ello permite ver que, en el corto y mediano plazo, las ferreterías entrarán en una fuerte competencia. Frente a esta situación se hace evidente que cada una de estas empresas debería contar con algún plan que les permita resaltar entre sus competidores y captar mejor la atención de los clientes, para ser sostenibles en un mercado competitivo. En el Perú, en los últimos años, el sector de venta de artículos de ferretería al por menor suma alrededor de 1,670 millones de dólares, y ha tenido un crecimiento casi a la par con el sector construcción, el ritmo de crecimiento de este sector para el 2018 está alrededor del 7 a 8 % anual (Gestión, 2018). Si se compara los resultados del sector colombiano (USD 6.38 mil millones) con el peruano (USD 1.67 mil millones) se tiene una diferencia de un 282% a favor de Colombia. Es decir, en el Perú aún no se desarrolla completamente el sector construcción y ferretero, aunque este sector puede estar en constante crecimiento lo que supone una continua demanda por los materiales y artículos de ferretería, es posible que cada vez la competencia se vuelva más fuerte y agresiva. Según Asmat (2016), a pesar que casi el 80% de la participación de mercado en Perú está concentrada en 4 empresas Sodimac, Maestro, Promart y Casinelli, en comparación con Chile, la penetración de mercado es relativamente

baja, porque mientras en Perú existían 83 tiendas para 32 millones de habitantes, en Chile había 150 tiendas para 18 millones de habitantes. Una conclusión de esta situación, es que en el Perú este sector aún está en desarrollo, por lo que es importante posicionar una empresa, sería una forma inteligente de hacer sostenible y rentable a este tipo de negocio. Según PerúRetail (2014), en Perú la mayor concentración de ferreterías se encuentra en el Cercado de Lima con 2082 locales de este tipo de negocio. Así mismo indican que los más recurrentes del negocio posiblemente se encuentren en los sectores C y D (70%), y que una de las características potenciales de estos negocios son las vías principales de fácil acceso. Para Pareja (2015), el sector de ferreterías está vinculado de forma directa con el sector construcción, si crece ese sector, crecerá el negocio de ferreterías. Sin embargo, se debe diferenciar claramente que existen los negocios formales e informales, y dos canales de distribución; el tradicional dónde están las ferreterías, bodegas, mercados, mientras que el otro canal son los distribuidores ferreteros mayoristas. Según Ipsos (2015); “la buena atención, asesoramiento y tener variedad de productos son factores del éxito en este negocio”. Pero si las empresas no saben cuáles son sus factores de éxito o hacia dónde dirigirlos, probablemente terminen fracasando. Por tanto, una de las interrogantes de las ferreterías locales en el Perú y en Chiclayo sería: ¿cómo doy a conocer a los clientes que mi negocio tiene estas características y cómo hago para que siempre piensen en esta ferretería como su mejor opción? A nivel local, en la ciudad de Trujillo, dentro del canal tradicional existen negocios formales e informales, por otra parte, se tiene 4 tiendas del canal no tradicional; 2 de Sodimac, 1 de Maestro, 1 Promart. Pese que en un primer momento las ventas en estos establecimiento se volvió masiva, esto ha vuelto a su normalidad, por lo que se puede ver que la preferencia de compra aún tiene un

posicionamiento débil en los clientes, aún existen otras tiendas tradicionales como Olano SAC, Dino , Ferronor, que siguen siendo las primeras opciones de compra de los consumidores de productos de ferretería. También existen otras ferreterías registradas formalmente como personas jurídicas y de mayor publicidad las cuales suman alrededor de 94 tiendas (Infoinfo, 2018).

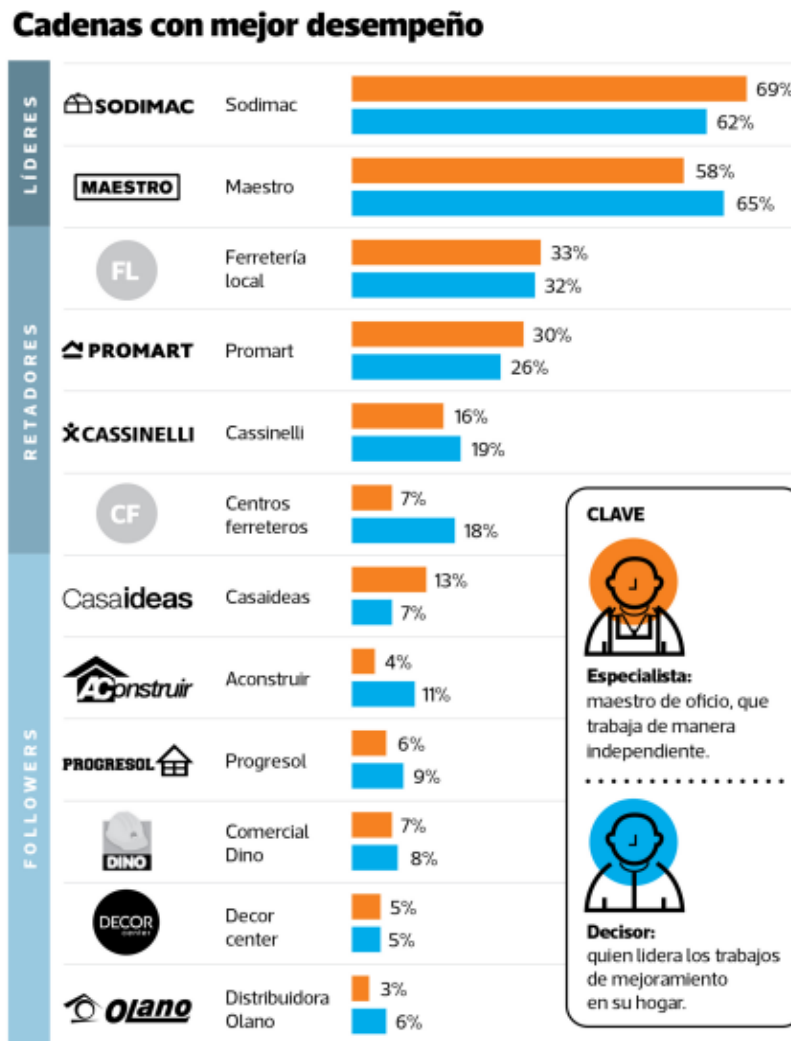


Figura 1 Desempeño de tiendas ferreteras 2018

Fuente. Ipsos

La empresa productora y comercializadora de productos de PVC y artículos relacionados a las construcciones hidráulicas “Nesar Industriales V&V S.A.C.”, se

encuentra ubicada en la ciudad de Trujillo; cuenta con un amplio mercado y posee una gran demanda local e interprovincial. La empresa mantiene una problemática que provoca la demora de la atención del servicio al cliente en el almacén de productos terminados, lo cual perjudica a sus ingresos debido a que el cliente no está siempre dispuesto a esperar. El proceso de atención del servicio al cliente empieza por la recepción del pedido de este, para posteriormente pasar a ser facturado y así empezar con la preparación del pedido. Teniendo todos los productos reunidos en la preparación del pedido, estos pasan a ser recontados y se confirman las cantidades del pedido. Por último, el pedido es empaquetado y pasa a ser despacho al cliente.

Se ha observado que la empresa mantiene una rotula de stocks de productos terminados para la venta y distribución de estos, lo que provoca que la producción en varias oportunidades no llegue a cubrir al pedido del cliente. El personal del almacén no está constantemente siendo capacitado en el control óptimo de almacén, esto va de la mano con la falta de compromiso hacia su trabajo de los mismos, y a su vez, con el sobrecargo de labores desempeñadas por el encargado. El proceso actual con el que trabaja el área de productos terminados no se encuentra estandarizado, por lo cual no hay un tiempo promedio con el que se trabaje. La calidad de los productos es variada debido a que la empresa trabaja con diferentes proveedores y cada uno de ellos trabaja con una calidad distinta al otro. La distribución de almacén carece de una ubicación estratégica de los productos, por lo que mantiene una organización inadecuada de sus productos y falta de codificación de ubicación para poder encontrar los productos con mayor facilidad, por otro lado, la infraestructura del almacén es reducida y limitada, por lo cual no se puede agregar más estantes para tener una mayor capacidad de almacenaje. Los

productos carecen de una codificación y algunos productos se encuentran sobre abastecidos y otros con una rotura de stocks, esto se debe a que no se mantiene un buen control de las existencias. Por último, su control de inventario carece de un inventario físico de los productos, por lo que el encargado no puede elaborar un correcto control de las existencias y muchas veces el inventario del software no concuerda con el stock de los productos.

Estos problemas detectados fueron priorizados mediante un diagrama de Pareto y se clasificaron en familias según los costos a los cuales pertenecen estos.

Posteriormente, se monetizó por familias las causas raíces priorizadas obtenidas del diagrama de Ishikawa. La familia de Procesos, a la cual pertenece la Causa Raíz 11: “Falta homogenizar la calidad del producto” y la Causa Raíz 1: “Falta de distribución de almacén”, genera una pérdida promedio anual de S/.19 221, 40; la Causa Raíz 2: “Falta de codificación de ubicación”, Causa Raíz 5: “Carencia de un inventario físico” y la Causa Raíz 6: “Falta de control de existencias”; genera una pérdida por inventario que pasa al siguiente periodo de S/. 10 555,72. Por último, la familia de Mano de Obra, a la cual pertenece la Causa Raíz 8: “Personal no capacitado en el control adecuado del almacén”; genera una pérdida promedio anual de S/. 1 236,79 Estas pérdidas se verán reducidas mediante la Propuesta de mejora en la distribución de productos mediante herramientas logísticas para reducir costos operacionales en la empresa Nesor Industriales S.A.C.

Por lo descrito anteriormente, se realizó la investigación titulada: “Propuesta de mejora en gestión logística para reducir costos operacionales de la empresa Nesor industriales V&V S.A.C

## **1.1.1. Antecedentes de la Investigación**

### **1.1.1.1. Antecedente internacional**

Sierra (2020) en su informe “Propuesta de un plan de mejoramiento basado en indicadores para el proceso logístico de una empresa de distribución de alimentos” menciona que los indicadores son de vital importancia para las organizaciones y sirven como base en la generación de estrategias para el logro de objetivos por ende en La Distribuidora de Alimentos identifico la necesidad de implementar una mejora en el proceso logístico. Se estandarizaron los procesos a través de fórmulas y se recopilaron datos que permitieron definir la tendencia de datos importantes en el proceso logístico, como pedidos recibidos correctamente, pedidos completos a atender, nivel de agotados, pedidos facturados y documentación completa, pedidos entregados a tiempo, entregas perfectas, referencias agotadas, exactitud del inventario, pedidos transportados sin devoluciones; también resultando una disminución de costos y optimización de recursos físicos y humanos.

Rivas y Orozco (2020) en su tesis titulada “Propuesta de mejora de procesos logísticos del área de abastecimiento de La Chilenita” tiene como objetivo mejorar los procesos de abastecimiento de materia prima con la finalidad de reducir tiempos de operación, inventario cero y estandarizar procesos que permitan garantizar una producción de calidad. La metodología fue a través de encuestas, entrevistas con personal de la empresa principalmente del área de logística. También se aplicará Lean Operación con la finalidad de disminuir índices de desperdicio en materia prima, reducción de costos de almacenamiento. Finalmente se logra



describir en un plan las funciones y responsabilidades del personal del área y detalla estandarización para el control de inventarios.

#### **1.1.1.2. Antecedente Nacional**

“Propuesta de Mejora en la Gestión de compras de una empresa Textil de prendas interiores y exteriores femenina” Trabajo de Grado de Ingeniería Industrial – Ortiz Acevedo, José Carlos Lima, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Laureate International Universities. Lima 2014. El presente trabajo analizó uno de los principales problemas que ocurren en la empresa peruana del sector textil, relacionado a las compras y abastecimiento. Así mismo plantea una propuesta de solución integral con el objetivo de eliminar o disminuir las causas que la generan. Dicha propuesta consiste en aplicar y desarrollar la metodología SRM, que está compuesta de cinco módulos: construcción de las estrategias de compras, selección del proveedor, colaboración evaluación y desarrollo del proveedor y la mejora continua. En tal sentido, con la implementación de esta propuesta de mejora se alcanza un beneficio económico para el primer año de S/. 746 685,00 soles.

Montenegro (2017) en su tesis titulada “PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNIDADES LIVIANAS PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA AUTONORT CAJAMARCA S.A.C. – SEDE TUMBES” diagnosticó la situación de la empresa en el área de mantenimiento preventivo encontrando los principales problemas en el área de logística ya que carecían de un control de inventarios en el

almacén por no clasificar, ordenar y codificar materiales obteniendo como resultado falta de conocimiento en el material más crítico en función de salidas y cuales se debe contar siempre con stock.

La mejora consistió en elaborar una propuesta de mejora en la gestión logística del mantenimiento preventivo aplicando técnicas como clasificación ABC, codificación de materiales, 5s, layout y capacitaciones mediante un sistema de Gantt. Logrando con estas propuestas reducir un 50% el número de entregas de despachos no atendidos por falta de stock y redujo el 60% el tiempo de respuesta ante un despacho, logrando un incremento en los ingresos de S/191,850. Cabe mencionar que la utilidad de la empresa incrementó de 32% a 34%. Para finalizar, se realizó una evaluación económica financiera obteniendo un VAN de S/. 60,919 y un TIR de 20.5% lo cual indicó que el proyecto es viable.

### **1.1.1.3. Antecedente Local**

Gutiérrez (2019) en su tesis titulada: “PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES EN LA EMPRESA HUAMAN & JAVE S.A.C.” establece como objetivo reducir costos a través de propuestas de mejora específicamente en el área logística. Para la realización de este informe se identificó el problema de la empresa estableciendo 7 causas raíces que fueron determinadas mediante el Diagrama de Ishikawa. También fue necesario aplicar el Diagrama de Pareto, el cual determinó las 4 causas que generan un alto impacto en los costos de la empresa, siendo el monto S/. 352,224.84 anuales. El trabajo también detalla mejoras como Método

de 5's, plan maestro de capacitación y muestreos que ayudaran a reducir costos operacionales.

Al realizar la aplicación del informe con la utilización de las herramientas en mención se calcula que el estudio es viable con un VAN de S/. 74,462.31, un TIR de 65.99%, PRI de 1.4 años y un B/C de 1.3.

Chávez (2016) en su tesis titulada “PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA DEL ALMACÉN DE REPUESTOS DE VEHÍCULOS PESADOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE LA EMPRESA MANNUCCI DIESEL SAC” tiene como objetivo reducir los costos mediante una gestión logística del almacén de repuestos de vehículos pesados. Para la realización de este informe se identificó las variables, la propuesta de mejora y la evaluación económica. Al realizar la investigación se obtiene un ahorro de S/. 1 189 398.53 anuales, un VAN de S/. 1 466 845 y un TIR de 63.14%, concretando que la investigación es viable.

### **1.1.2. Bases Teóricas**

Este trabajo de investigación tiene la siguiente base teórica:

#### **A. 5 S**

Aldavert, Vidal & Lorente (2016) sostiene que son una herramienta mundialmente conocida gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que las desarrollan. Se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas.

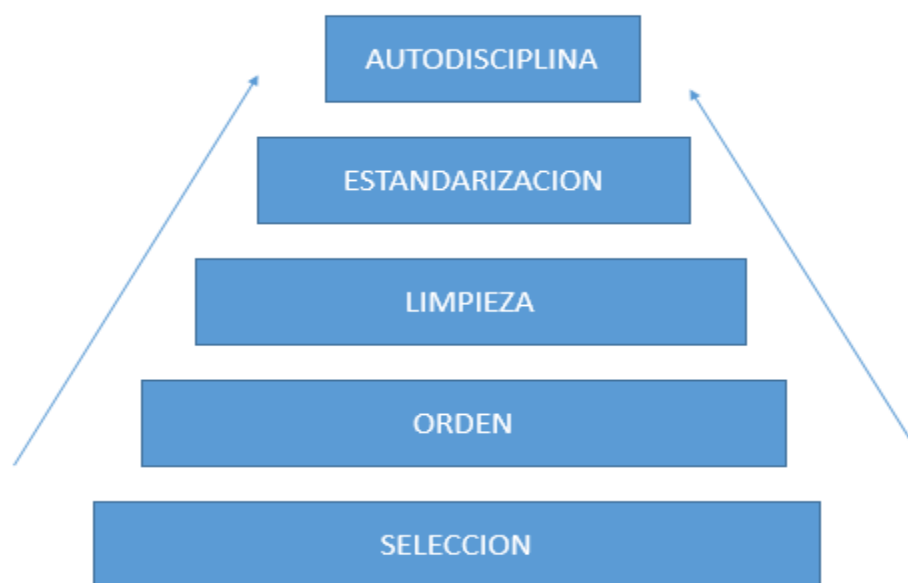
Las 5S son una herramienta que no requiere de grandes inversiones, altos cargos, ni de complicados conocimientos. De este modo, no se excluye a nadie, ofreciendo a todas personas y organizaciones, la posibilidad y oportunidad de beneficiarse y crecer con ellas.

Seiton (Ordenar y Simplificar): Ordene y utilice herramientas de análisis de métodos para mejorar el flujo de trabajo y reducir los movimientos inútiles. Analice los problemas ergonómicos a corto y a largo plazo.

Seiso (Limpiar y barrer): Limpiar diariamente; suprimir todo tipo de suciedad, contaminación y desorden en la zona de trabajo.

Seiketsu (Higiene y Visualización): Envuelve ambos significados: Higiene y visualización. La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente Limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de Calidad. Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta Técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente.

Shitsuke (Autodisciplina y estandarización): Estandarizar: Eliminar las variaciones del proceso desarrollando procedimientos operativos estandarizados y listas de comprobación; los buenos estándares hacen que lo anormal se haga evidente. Estandarizar los equipos y las herramientas de manera que el tiempo y el coste de la formación multidisciplinar se reduzcan. Forme y vuelva a formar al equipo de trabajo para que cuando se produzcan desviaciones sean constatadas rápidamente por todos.



*Figura 2* Fases de implementación de las 5S

## **B. Costos operacionales**

Orozco (2008) hace mención a los costos que agrupa las cuentas que representan el conjunto de los costos directos e indirectos que se necesitan en la prestación de los servicios o productos vendidos.

## **C. Diagrama de Ishikawa**

Galgano (1995) nos dice que el diagrama de ISHIKAWA (causa-efecto) es un esquema donde esclarecemos todas las posibles causas de

un fenómeno, el cual es idóneo para cualquier tipo de problema que se presente.

El diagrama asume la forma de espina de pez, de donde toma el nombre alternativo de diagrama de espina de pescado como se muestra en la siguiente figura.

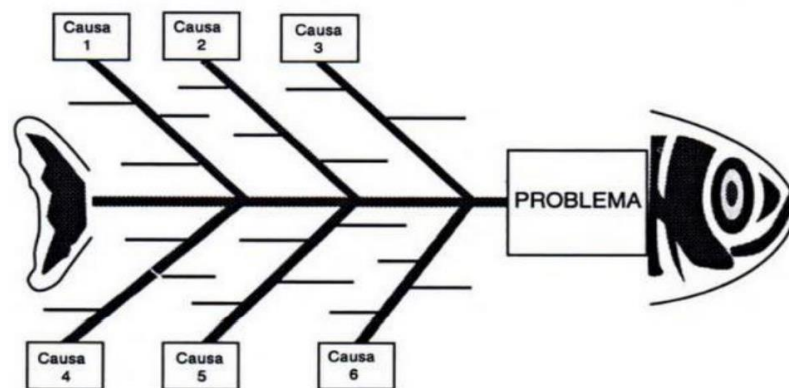


Figura 3 Modelo de diagrama de espina de pescado.

#### D. Diagrama de Pareto

Verdoy, Mahiques, Sagasta y Sirvent (2006) consideran al diagrama de Pareto como un gráfico de barras donde se constituye las categorías de orden descendente de izquierda a derecha usado frecuentemente para analizar causas, estudiar resultados y planear una mejora continua.

Dentro del procedimiento para elaborar un Diagrama de Pareto tenemos:

1. Seleccionar los datos
2. Agrupar los datos
3. Tabular los datos
4. Dibujar diagrama de Pareto
5. Representar el gráfico de barras
6. Delinear la curva acumulativa

7. Identificar el diagrama
8. Analizar el diagrama de Pareto

### E. Gestión Logística

La gestión logística es el proceso de planificación, implementación y control de procesos, así como el almacenamiento eficiente y económico de materias primas, productos semielaborados y terminados e información relacionada. (Monterosso, 2000)



Figura 4 La gestión del almacenamiento

### F. Indicadores

Heredia (2001) señala que los indicadores son medidas usadas para cuantificar la eficacia de alguna actividad o proceso en mención, teniendo en cuenta el costo de recolectar los datos que sean necesarios para estimar el indicador y compararlo con el rendimiento esperado por parte de este, un indicador buscará atender diversos tipos de criterios tales como:

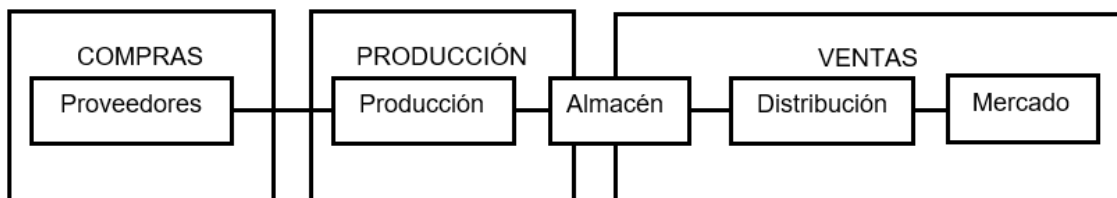
- La naturaleza del objetivo que mide: financiera, satisfacción de necesidades de clientes, impacto social, etc.

- El nivel jerárquico de quien lo utiliza para tomar decisiones:  
operativo, estratégico, etc.
- Su situación dentro del conjunto de indicadores: causa, efecto
- Su propósito: control mejora.
- Los datos que utiliza: histórico, previsión

## G. Inventarios

Moya (1999) menciona que un inventario es la agrupación de materiales que luego serán utilizados para satisfacer una demanda futura. Añade también que la Teoría de Inventarios se encarga de planear y controlar el volumen de flujo de los materiales en una empresa, desde los proveedores, hasta la entrega a los consumidores.

Toda empresa cuenta con las funciones de Compras, Producción, Finanzas y Ventas que en teoría deben de mantener un equilibrio en el desarrollo de cada una, en la siguiente figura se muestra la relación:



*Figura 5* Relación de las funciones Compras, Producción y Ventas

Fuente: Elaboración propia.

### **Costo de Mantenimiento de Inventario**

Son aquellos generados a raíz de la cantidad o volumen que se encuentran en almacén.

### **Costo de inmovilización de capital**



Este costo incurre cuando se invierte en inventarios y el capital invertido se queda estático hasta que los inventarios entren en circulación, convirtiéndose en un costo real para el sistema de inventarios.

## **H. Layout**

De La Fuente, D., & Quesada, I. (2005), en su libro *Distribución en Planta*, manifiestan que, consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos.

## **I. Logística**

La logística es parte del proceso de la cadena de suministro, que tiene las funciones de planificar, controlar, ejecutar y almacenar de manera efectiva los bienes y servicios para satisfacer plenamente los requisitos de todos los clientes. (Ballou, 2004).

## **J. Logística de almacenamiento**

Serrano (2014) añade que la logística es una actividad que tiene como objetivo la planificación y gestión de todas las operaciones en relación al flujo óptimo de materias primas, productos semielaborados y productos terminados, desde el proceso de producción hasta el consumidor final.

### **Funciones de la cadena logística:**

Consiste en una serie de etapas que se ejecutan como su mismo nombre lo dice en cadena dependiendo tanto del tipo de producto y empresa en el cual será establecido.

Funciones logísticas en empresas industriales

•**Aprovisionamiento:** consiste en seleccionar los proveedores con más eficiencia para abastecer a la empresa de las materias primas y productos necesarios que intervienen en la producción.

•**Producción:** corresponde disponer todos los recursos necesarios para la ejecución de la producción.

•**Distribución comercial:** se encarga de acondicionar el almacén y la forma en que se transportará los productos.

•**Servicio posventa:** búsqueda de la satisfacción de los clientes a través del seguimiento de sus compras verificando que no exista problema con los productos.

## **K. Proceso de atención al cliente**

En la actualidad brindar un servicio de alta calidad es la mejor herramienta con la que el negocio a emprenderse alcance el éxito; es decir la calidad debe estar tanto en el producto como en el trato correspondiente a cada consumidor del producto que es ofrecido.

Pérez (2016) asegura que la atención al cliente es el conjunto de prestaciones que el cliente espera como consecuencia de la imagen, el precio y la reputación del producto o servicio que recibe.

La empresa que presta cualquier tipo de servicio o venta de algún producto, debe entender las necesidades, expectativas y demandas de sus clientes para poder ejecutar estrategias en busca de la fidelización por parte de los consumidores.

El cliente valorará y tendrá en cuenta siempre la calidad que recibe por parte del vendedor y ésta debe estar establecida bajo normas, políticas y procedimientos que compromete a todos los representantes de la empresa.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el impacto de una propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C. en el año 2020?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C. en el año 2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a.** Diagnosticar la situación actual de la gestión logística de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C. en el año 2020.
- b.** Desarrollar una propuesta de mejora de la gestión logística, mediante la implementación de herramientas de ingeniería para la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C. en el año 2020.
- c.** Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora para la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C. en el año 2020.
- d.** Calcular la variación de los costos operacionales después de aplicar el modelo de simulación de la propuesta de mejora.

#### **1.4. Hipótesis**

La propuesta de mejora en la gestión logística reduce los costos operacionales de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C. en el año 2020.

#### **1.5. Variables**

##### **1.5.1. Variable independiente**

La propuesta de mejora en la gestión logística

##### **1.5.2. Variable dependiente**

Los costos operacionales de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.

#### **1.6. Operacionalización de Variables**

Tabla 1  
*Matriz de operacionalización de las variable.*

| VARIABLES  | Sub variables  | Definición operacional   | Definición operacional                                      | Dimensiones  | Indicadores   |
|--|--|--|---|--|---|
| <b>PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA</b> | <b>Gestión logística</b>   | Proceso de planificación, implementación, control del flujo, almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semiprocesados y acabados, así como la información asociada | Nivel de cumplimiento de la mejora en la gestión logística. | Procesos estandarizados                                    | % P.E. = (N° de procesos estandarizados/ total de procesos) x 100%                              |
|  |  |  |   | Formatos de control de procesos logísticos                 | % F.C.P.L = (N de formatos C.L / Total de formatos) x 100%                                      |
|  |  |  |   | Consumo efectivo de MP                                     | % consumo de MP = (M.P consumida / Total de M.P) x 100%   |
|  |  |  |   | Personal capacitado en Logística                           | % personal C.L = (personal capacitado en logística / personal en logística) x 100%              |
|  |  |  |   | Requerimiento efectivos de materiales                      | % Req. Efectivos = (N° de req. Efectivos/ N° de Req. Totales) x 100%                            |
|  |  |  |   | Abastecimiento efectivo de materiales                      | % Abas. Efecto = (N° de abastecimientos a tiempo / Total de abastecimientos programados) x 100% |
|  |  |  |   | Inventarios controlados                                    | % Inv. Controlados = (N° de registros de inventaros/ total de inventarios)x 100%                |
| Saturación de almacén                              | % Saturación de almacén = (almacén ocupado / total del área de almacén) x 100% |  |   |  |   |
| <b>REDUCCIÓN DE COSTOS OPERACIONALES</b>           | <b>Costos operacionales</b>  | Cuentas que representan el conjunto de los costos directos e indirectos que se necesitan en la prestación de los servicios o productos vendidos.   | Relación entre los costos pre y pos propuesta               | Relación costos actuales vs costos mejorados de la empresa | % = ((C.T actual. – C.T con mejora) / C.T actual) x 100%  |

Elaboración propia.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 1.7. Tipo de investigación

Según el propósito de la investigación es aplicada y según su diseño es Pre – Experimental, debido al uso de los conocimientos teóricos, la actualización de métodos y la implementación de rutinas que permiten la mejora en la gestión logística.

### 1.8. Población y muestra

#### **Población.**

Todos los procesos de la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C

#### **Muestra.**

Los procesos de gestión logística de la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C

### 1.9. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

#### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **La entrevista**

La entrevista se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). En el último caso podría ser tal vez una pareja o un grupo pequeño como una familia claro está, que se puede entrevistar a cada miembro del grupo individualmente o en conjunto; esto sin intentar llevar a cabo una dinámica grupal, lo que sería un grupo de enfoque (Sampieri, 2006)

##### **La observación**

Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto

de categorías y subcategorías. Útil, por ejemplo, para analizar conflictos familiares, eventos masivos (como la violencia en los estadios de fútbol), la aceptación-rechazo de un producto en un supermercado, el comportamiento de personas con capacidades mentales distintas, etc. (Sampieri, 2010)

### **Checklist:**

Según los autores (Arboleda, y otros, 2014) señalan que al Checklist como: “Un instrumento que revisa de forma ordenada el cumplimiento de procedimientos que se llevan a cabo, mediante el cual se constata el cumplimiento de un conjunto de controladores de seguridad”

### **La encuesta**

Las encuestas de opinión son consideradas por diversos autores como un diseño y estamos de acuerdo en considerarlas así. En nuestra clasificación serían investigaciones no experimentales transversales o transeccionales descriptivas o correlacionales-causales, ya que a veces tiene los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos. Generalmente utilizan cuestionarios que se aplican en diferentes contextos (aplicados en entrevistas “cara a cara”, mediante correo electrónico o postal, en grupo). (Sampieri, 2010)

### **Técnicas e instrumentos de análisis de datos**

#### **Cuadros estadísticos:**

Estos instrumentos de análisis son muy simples de construir y fáciles de comprender si están bien diseñados. Permiten un mejor análisis de los datos y una mayor precisión de las conclusiones (Tejada, 2020)

#### **Gráficos:**

Según Sampieri (2006) es un tipo especial de gráfica que se dirige a la posibilidad de interpretar información derivada de un proceso creando una imagen

de las fronteras o límites de variación permisibles. Es una herramienta útil para establecer fronteras de variación dentro de un proceso. Muestra cuando estas fronteras se sobrepasan y entonces buscar las claves que lleven a las causas para resolverla

## **1.10. Procedimiento**

### **Descripción General de la Empresa**

La empresa Nesor Industriales V&V S.A.C. fue iniciada por los esposos Dora Vásquez y José Vílchez, cansados de ser empleados, y con conocimiento de la producción de artículos para las construcciones hidráulicas por parte de José Vílchez y el conocimiento de administración de negocios por parte de Dora Vásquez, decidieron empezar su propia empresa juntos. Desde un inicio tuvieron que batallar para tener un lugar en el mercado de Trujillo, pues existían empresas con más años de trayectoria que ellos. Es así como crean la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., localizada en Antonio Lorena 261 Urb. Los Granados en la ciudad de Trujillo, departamento de La Libertad, y se identifica en la SUNAT con el RUC 20482525912.

Sus actividades se centran en la producción y comercialización de artículos para construcciones hidráulicas. Cuentan con precios accesibles para todo público, pues no solo vende a gran magnitud, sino también por unidades.



### 1.10.1. Misión y Visión:

#### Misión:

Satisfacer la demanda de nuestros clientes, basándonos en la calidad de la atención al cliente y del producto; a base de dedicación y mejora constante de nuestros procesos.

#### Visión:

Consolidarnos como una empresa líder a nivel nacional en nuestro rubro, con responsabilidad social y valores éticos que nos brinde la preferencia y sobre todo la confianza de nuestros clientes.

### 1.10.2. Organigrama:

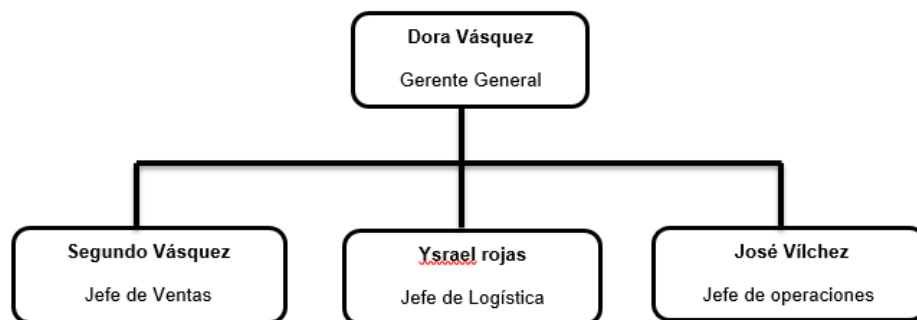


Figura 3: Organigrama de la empresa

### 1.10.3. Distribución de la Empresa



Figura 4: Distribución de la empresa.

#### **1.10.4. Clientes:**

- Roaya contratistas generales S.A.C.
- EDICAS S.A.C.
- Inmobiliaria y Constructora San Fernando S.A.C.
- Constructores Interamericanos S.A.C.
- R&J Válvulas Perú E.I.R.L.
- Consorcio Saneamiento Ascope
- Aguas de Tumbes S.A.
- Constructora e Inversiones SOTO S.A.C.
- Sedalib S.A.
- Proactiva Medio Ambiente Perú S.A.C.
- Conversión y Servicios S.A.
- Entre otros.

#### **1.10.5. Proveedores:**

- Aislamiento Inka S.A.
- Concyssa Industrial S.A.C.
- Koplast S.A.C.
- Tigre Perú – Tubos y Conexiones S.A.
- Técnica plástica S.R.L.
- Tecnicreto S.A.C.
- Empresa Metalúrgica Industrial y Comercial S.A.
- DICASA Y CIA S.A.C.
- Kallpa Generacion S.A.
- Cofesav Advincula & Cia S.A.C.

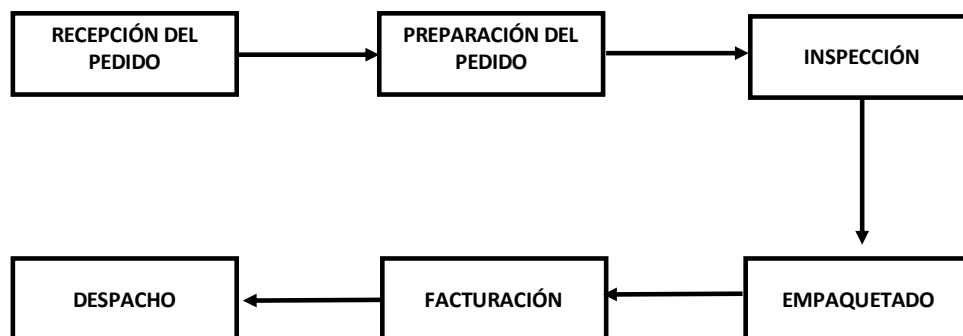
- Hidromec Ingenieros S.A.C.
- Entre otros.

### 1.10.6. Principales Productos y/o servicios:

Los principales productos que produce y comercializa la empresa de artículos para construcciones hidráulicas son los siguientes:

- |               |                 |                  |
|---------------|-----------------|------------------|
| • Abrazaderas | • Niples        | • Canastilla     |
| • Adaptadores | • Cinta         | • Caño           |
| • Anillos uf  | • Codos         | • Check          |
| • Arandela    | • Cruceta       | • Marco, tapa    |
| • Brida Iso   | • Curva         | • Medidor        |
| • Brocha      | • Empaquetadura | • Montura        |
| • Bushing Cr  | • Enlace racor  | • Junta mecánica |
| • Caja        | • Filtro        | • Formador       |
| • Caja luz    |                 |                  |

### 1.10.7. Diagrama de Proceso productivo de la Empresa:



*Figura 5: Diagrama de proceso Nesor Industriales*

### 1.11. Diagnóstico de problemáticas principales

Para el desarrollo de la presente investigación, se partió de la elaboración de Diagramas de Causa – Efecto para el área de Logística la empresa NESER

INDUSTRIALES V&V S.A.C en la cual se identificó como principal problema el mal manejo de la gestión logística lo que consecuentemente genera exceso de costos operacionales en la organización. Además, se encontraron los siguientes problemas: En el área de almacén se observó que:

- La distribución de almacén carece de señalización
- Falta de codificación de los productos
- Infraestructura del almacén es reducida y limitada
- Algunos productos sobre abastecidos
- Otros productos sin stock disponible
- El inventario físico no concuerda con el del sistema.
- Personal indisciplinado, falta de capacitación
- Ambiente carente de limpieza

Para toda la problemática que se identificó en la empresa, se planteó una propuesta de mejora para soluciones inmediatas y/o a largo plazo a cada problema presentado.

En el diagrama de Ishikawa se plasma los problemas encontrados en el área logística lo que nos arroja como resulta la existencia de una mala gestión logística la cual se verá reflejada en los altos costos operacionales de la empresa.

### **Diagrama de Ishikawa**

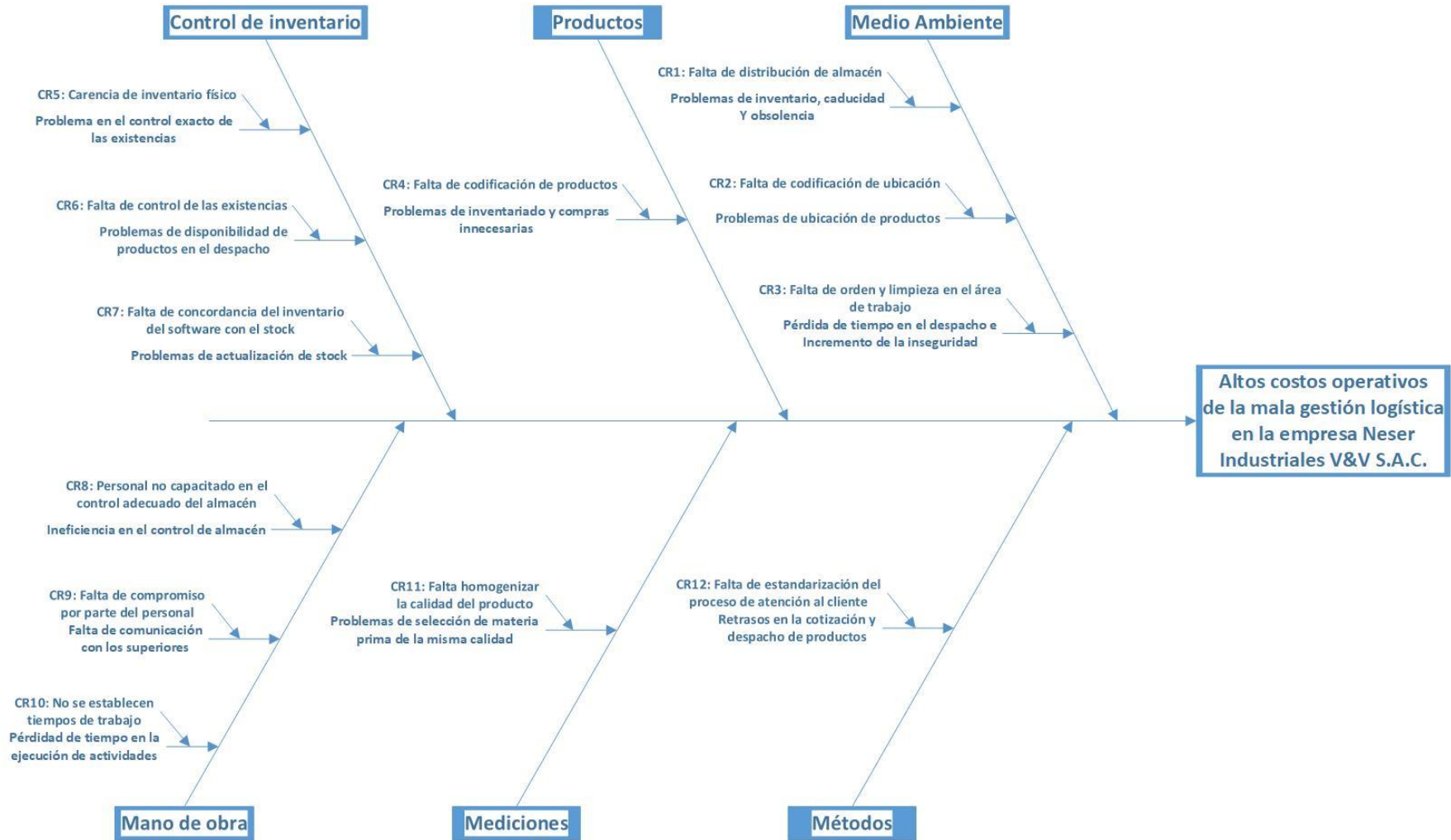


Figura 6: Diagrama Ishikawa Nesor Industriales

El diagrama Ishikawa expone los problemas actuales y cada una de las causas raíces que existen en la empresa, ubicados en el área de Servicio al cliente de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C. Al no seguir tiempos estandarizados en el proceso de atención al cliente, seguido de una mala gestión de almacén y la ausencia de la capacitación al personal.

Continuo a esto se elaboró y aplico una encuesta (figura 7) al personal con lo que obtuvimos como resultado data suficiente para elaborar una matriz de priorización brindándole puntuaciones. Los resultados fueron procesados de la siguiente manera

La encuesta es el primer paso a seguir durante el inicio de la investigación, la cual nos permitirá detallar sistemáticamente cada causa raíz que trae consigo un impacto económico para la empresa. Para identificar los problemas se realizó se ejecutó a cada uno de los trabajadores presentes del área, previo a ello se obtuvo el permiso de la gerente Dora Vásquez Rodríguez para realizar dicha operación, la cual se realizó de manera ordenado y clara

**ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C.**

**EMPRESA** : NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C.  
**Área** : Almacén de productos terminados  
**Problema** : Demora en la atención del servicio al cliente

**Nombre:** \_\_\_\_\_

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.

| Valorización | Puntaje |
|--------------|---------|
| Alto         | 15      |
| Regular      | 10      |
| Bajo         | 5       |

**EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN DIRECTAMENTE CON SU TRABAJO:**

| Causa | Preguntas con Respecto a las Principales Causas                | Calificación |         |      |
|-------|--|--------------|---------|------|
|       |  | Alto         | Regular | Bajo |
| CR1   | Falta distribución de almacén                                  |              |         |      |
| CR2   | Falta de codificación de ubicación                             |              |         |      |
| CR3   | Falta de orden y limpieza en el área de trabajo                |              |         |      |
| CR4   | Falta de codificación de productos                             |              |         |      |
| CR5   | Carencia de un inventario físico                               |              |         |      |
| CR6   | Falta de control de existencias                                |              |         |      |
| CR7   | Falta de concordancia del inventario del software con el stock |              |         |      |
| CR8   | Personal no capacitado en el control adecuado del almacén      |              |         |      |
| CR9   | Falta de compromiso por parte del personal                     |              |         |      |
| CR10  | No se establecen tiempos de trabajo                            |              |         |      |
| CR11  | Falta homogenizar la calidad del producto                      |              |         |      |
| CR12  | Falta estandarizar el proceso de atención al cliente           |              |         |      |

*Figura 7: Encuesta de priorización*

## Matriz de priorización de las causas raíces

Tabla 2

*Matriz de priorización causas raíces*

| <b>CAUSAS</b>               | <b>C1:</b> Falta distribución de almacén | <b>C2:</b> Falta de codificación de ubicación | <b>C3:</b> Falta de orden y limpieza en el área de trabajo | <b>C4:</b> Falta de codificación de productos | <b>C5:</b> Carencia de un inventario físico | <b>C6:</b> Falta de control de existencias | <b>C7:</b> Falta de concordancia del inventario del software con el stock | <b>C8:</b> Personal no capacitado en el control adecuado del almacén | <b>C9:</b> Falta de compromiso por parte del personal | <b>C10:</b> No se establecen tiempos de trabajo | <b>C11:</b> Falta homogenizar la calidad del producto | <b>C12:</b> Falta estandarizar el proceso de atención al cliente |
|-----------------------------|--|---|--|---|---|--|---|--|---|---|---|--|
| <b>Resultados Encuestas</b> |  |   |  |   |   |  |   |  |   |   |   |  |
| Personal 1                  | 20                                       | 10  | 1  | 10  | 1   | 15   | 1   | 20   | 1   | 10  | 15  | 1  |
| Personal 2                  | 20                                       | 10  | 1  | 1   | 10  | 1  | 1   | 10   | 10  | 1   | 15  | 1  |
| Personal 3                  | 20                                       | 1   | 1  | 1   | 10  | 10   | 1   | 20   | 1   | 10  | 1   | 1  |
| <b>Calificación total</b>   | <b>60</b>                                | <b>21</b>                                     | <b>3</b>   | <b>12</b>                                     | <b>21</b>                                   | <b>26</b>                                  | <b>3</b>  | <b>50</b>  | <b>12</b>   | <b>21</b>                                       | <b>31</b>   | <b>3</b>   |



## Diagrama de Pareto

Tabla 3  
*Ponderaciones causas raíces*

| Item           | Causa raíz   | Frecuencia priorización | % Frecuencia | % Frecuencia acumulado |
|----------------|--|-------------------------|--------------|------------------------|
| CR1            | Falta distribución de almacén                                  | 60                      | 22,81%       | 22,81%                 |
| CR8            | Personal no capacitado en el control adecuado del almacén      | 50                      | 19,01%       | 41,83%                 |
| CR11           | Falta homogenizar la calidad del producto                      | 31                      | 11,79%       | 53,61%                 |
| CR6            | Falta de control de existencias                                | 26                      | 9,89%        | 63,50%                 |
| CR2            | Falta de codificación de ubicación                             | 21                      | 7,98%        | 71,48%                 |
| CR5            | Carencia de un inventario físico                               | 21                      | 7,98%        | 79,47%                 |
| CR10           | No se establecen tiempos de trabajo                            | 21                      | 7,98%        | 87,45%                 |
| CR4            | Falta de codificación de productos                             | 12                      | 4,56%        | 92,02%                 |
| CR9            | Falta de compromiso por parte del personal                     | 12                      | 4,56%        | 96,58%                 |
| CR3            | Falta de orden y limpieza en el área de trabajo                | 3                       | 1,14%        | 97,72%                 |
| CR7            | Falta de concordancia del inventario del software con el stock | 3                       | 1,14%        | 98,86%                 |
| CR12           | Falta estandarizar el proceso de atención al cliente           | 3                       | 1,14%        | 100,00%                |
| $\Sigma$ Total |  | 263                     |              |                        |

Al ordenar el diagrama de Pareto según su influencia en el problema, nos dio como resultado las causas raíces: CR1, CR2, CR5, CR6, CR8, CR11; que serán primordiales para conseguir el objetivo de la propuesta de mejora.

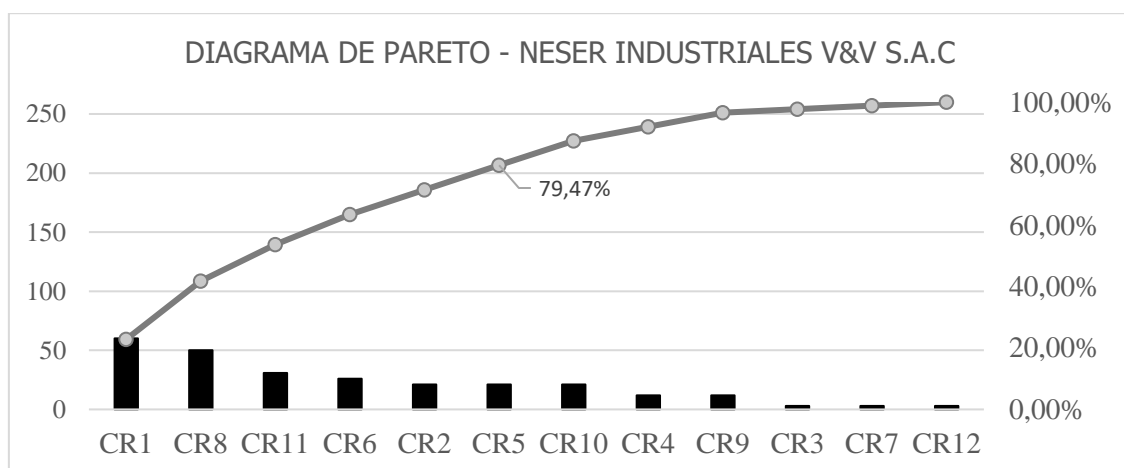


Figura 8: Diagrama de Pareto CR

## Matriz de Indicadores

Tabla 4

Matriz de indicadores

| Ítem         | Causa raíz  | Indicador                                   | Formula   | VA  | Pérdida Monetaria | VM  | Beneficio       | Propuesta                                  | Herramientas de mejora                     |
|--------------|---|---|---|-----|-------------------|-----|-----------------|--|--|
| CR11         | Falta homogenizar la calidad del producto                 | % Productos producidos de calidad homogénea | $(N^{\circ} \text{ productos producidos de calidad homogénes} / \text{Total de productos producidos}) \times 100\%$ | 0%  | S/316             | 90% | S/284           | Clasificación y reorganización del almacén | 5S, Distribución ABC, layout               |
| CR1          | Falta distribución de almacén                             | % Productos ubicados correctamente          | $(N^{\circ} \text{ de productos ubicados correctamente} / \text{Total de productos}) \times 100\%$                  | 43% | S/18,905          | 62% | S/8,142         |  |  |
| CR6          | Falta de control de existencias                           | % Diferencia de existencias reales          | $((\text{Existencias Reales} - \text{Inventario}) / \text{Existencias Reales}) \times 100\%$                        | 70% | S/10,556          | 10% | S/9,500         | Gestión documental                         | Kardex, gestión documentaria, codificación |
| CR5          | Carencia de documentación de procesos logísticos          | % Productos inventariados                   | $(\text{Productos inventariados} / \text{Total de productos}) \times 100\%$   | 60% |                   | 90% |                 |  |  |
| CR2          | Falta de codificación de ubicación                        | % Productos con ubicación codificada        | $(\text{Productos codificados} / \text{Total de productos}) \times 100\%$   | 0%  |                   | 90% |                 |  |  |
| CR8          | Personal no capacitado en el control adecuado del almacén | % Personal capacitado                       | $(\text{Personas Capacitadas en el área de logística} / \text{Total de personal en logística}) \times 100\%$        | 0%  | S/1,237           | 84% | S/1,044         | Capacitación                               | Plan de capacitación                       |
| <b>TOTAL</b> |   |   |   |     | <b>S/31,014</b>   |     | <b>S/18,971</b> |  |  |

## Diagnósticos de las causas raíces

### Diagnóstico de la causa raíz 11 (CR11)

CR11: Existe una ineficiente selección de materias primas, lo que hace que existan múltiples calidades de un producto, que ofrezcan sus materiales con aspectos técnicos diferentes unos de otros, esto origina a su vez que los productos finales no tengan un estándar uniforme, debido precisamente a la diferencia de materiales con los que fueron elaborados, lo que produce inconformidad por parte de los clientes, esto repercute en quejas, devoluciones, o que los clientes decidan optar por otra empresa para comprar futuras.

En las siguientes tablas se muestra el valor monetario en base a las pérdidas originadas por este problema tomando como data la información brindada por la empresa en la tabla 5.

Tabla 5  
*Pérdidas de ventas, cambios y devoluciones de producto año 2019*

| Producto                             | Devolución | Rechazo | Total |
|--------------------------------------|------------|---------|-------|
| ABRAZADERA PVC DN 1" A 1/2"          | 2          | 2       | 4     |
| ABRAZADERA PVC DN 1 1/2" A 1/2"      | 1          | 1       | 2     |
| ABRAZADERA PVC DN 63MM A 1/2"        | 0          | 1       | 1     |
| ABRAZADERA PVC DN 63MM A 3/4"        | 2          | 4       | 6     |
| ACOPLE PVC DN 90MM P/TUBO HDPE       | 3          | 1       | 4     |
| ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 63MM       | 0          | 1       | 1     |
| ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM   | 1          | 2       | 3     |
| CODO PVC 2" X 90° SP C-10 INY        | 1          | 3       | 4     |
| CODO PVC 3" X 45° SP C-10 INY        | 1          | 0       | 1     |
| CODO PVC DN 250MM X 22.5° UF C/A INY | 0          | 2       | 2     |
| CODO PVC DN 250MM X 45° UF C/A INY   | 1          | 0       | 1     |
| ADAPTADOR PVC DN 90MM HECHIZO        | 4          | 2       | 6     |
| ADAPTADOR PVC DN 110MM HECHIZO       | 3          | 0       | 3     |

Para obtener los valores costeados en la tabla 7 se multiplican los precios determinados en la tabla 6 por los valores respectivos expresados en la tabla 5. Esto nos brinda el valor pérdida de la causa raíz 11 el cual se encuentra valorizado en S/316,00

Tabla 6  
*Precio de productos rechazados y devueltos*

| <b>Producto</b>                      | <b>Precio</b> |
|--------------------------------------|---------------|
| ABRAZADERA PVC DN 1" A 1/2"          | S/3,90        |
| ABRAZADERA PVC DN 1 1/2" A 1/2"      | S/3,90        |
| ABRAZADERA PVC DN 63MM A 1/2"        | S/5,46        |
| ABRAZADERA PVC DN 63MM A 3/4"        | S/9,75        |
| ACOPLE PVC DN 90MM P/TUBO HDPE       | S/13,41       |
| ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 63MM       | S/4,18        |
| ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM   | S/7,86        |
| CODO PVC 2" X 90° SP C-10 INY        | S/4,10        |
| CODO PVC 3" X 45° SP C-10 INY        | S/23,40       |
| CODO PVC DN 250MM X 22.5° UF C/A INY | S/227,03      |
| CODO PVC DN 250MM X 45° UF C/A INY   | S/242,37      |
| ADAPTADOR PVC DN 90MM HECHIZO        | S/13,00       |
| ADAPTADOR PVC DN 110MM HECHIZO       | S/23,40       |

Tabla 7  
*Costo por rechazos y devoluciones de producto no conforme*

| <b>Producto</b>  | <b>Precio</b> | <b>NC - R</b> | <b>Total</b> |
|--|---------------|---------------|--------------|
| ABRAZADERA PVC DN 1" A 1/2"                                      | S/3,90        | 4             | S/15,60      |
| ABRAZADERA PVC DN 1 1/2" A 1/2"                                  | S/3,90        | 2             | S/7,80       |
| ABRAZADERA PVC DN 63MM A 1/2"                                    | S/5,46        | 1             | S/5,46       |
| ABRAZADERA PVC DN 63MM A 3/4"                                    | S/9,75        | 6             | S/58,50      |
| ACOPLE PVC DN 90MM P/TUBO HDPE                                   | S/13,41       | 4             | S/53,64      |
| ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 63MM                                   | S/4,18        | 1             | S/4,18       |
| ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM                               | S/7,86        | 3             | S/23,58      |
| CODO PVC 2" X 90° SP C-10 INY                                    | S/4,10        | 4             | S/16,40      |
| CODO PVC 3" X 45° SP C-10 INY                                    | S/23,40       | 1             | S/23,40      |
| CODO PVC DN 250MM X 22.5° UF C/A INY                             | S/227,03      | 2             | S/454,06     |
| CODO PVC DN 250MM X 45° UF C/A INY                               | S/242,37      | 1             | S/242,37     |
| ADAPTADOR PVC DN 90MM HECHIZO                                    | S/13,00       | 6             | S/78,00      |
| ADAPTADOR PVC DN 110MM HECHIZO                                   | S/23,40       | 3             | S/70,20      |
| <b>Ganancia que dejó de percibir la empresa (30% del precio)</b> |               |               | <b>S/316</b> |

## Diagnóstico de la causa raíz 1 (CR1)

CR1: Existe problemas en el área de almacén para encontrar los productos necesario para un pedido solicitado, debido a una mala distribución de almacén, es por ello que, complementado el uso de las 5s, se desarrolla un sistema de inventario ABC, que busca no solo que el almacén esté ordenado, sino que también las existencias pueden estar lo más disponible posible, lo que se busca es reducir el tiempo en el que un operario de almacén se demore en encontrar la pieza necesaria.

Para poder realizar el cálculo monetario fue necesario obtener un tiempo estándar para el procesamiento de un pedido, este abarca desde su recepción hasta su empaquetado siendo un total de 11.07 minutos en promedio por requerimiento, el sueldo del almacenero y del vendedor, es de S/1000.00 mensuales por 48 horas laborales diarias, lo que simboliza S/ 5,20 por hora o su equivalente aproximado de S/.0,09 por minuto, tomando en cuenta que según datos brindados por la empresa en promedio se reciben 30 pedidos diarios, en base a estos datos es posible calcular el costos de la actual gestión de un pedido tal como se puede apreciar en la tabla 8.

Tabla 8  
*Costo de la Causa Raíz 1*

| <b>Actividades</b>                                   | <b>T promedio.</b> | <b>Costo (s/min)</b> | <b>Total</b>    |
|--|--------------------|----------------------|-----------------|
| Recepción del pedido                                 | 5                  | 0,09                 | S/0,45          |
| Facturación del pedido                               | 2,15               | 0,09                 | S/0,19          |
| Preparación del pedido                               | 9,4                | 0,09                 | S/0,85          |
| Revisión y confirmación de la preparación del pedido | 1,6                | 0,09                 | S/0,14          |
| Empaquetado  | 1,3                | 0,09                 | S/0,12          |
| <b>Total anual por 30 pedidos al día</b>             |                    |                      | <b>S/18 905</b> |

### **Diagnóstico de la causa raíz 2, 5 y 6 (CR2, CR5 y CR6)**

Estas causas hacen alusión a las faltas de requerimientos escritos por parte de los usuarios, ya sean trabajadores o clientes, lo cual genera para la empresa un sobrecosto debido a la generación de errores, confusiones y pérdidas.

En las tablas a continuación se muestra el valor monetario en base a las pérdidas originadas por estos problemas tomando como data la información brindada por la empresa en la tabla 9

Tabla 9  
*Materiales desaparecidos*

| Descripción de materiales              | N° de materiales desaparecidos |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |            | Total |
|--|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|-------|
|  | Ene.                           | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct. | Nov. | Dic.       |       |
| ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM     | 2                              | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 2    | 0    | 2    | 2    | 2    | 0          | 17    |
| ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 110MM        | 1                              | 0    | 1    | 1    | 0    | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 1    | 0          | 10    |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 200MM        | 0                              | 1    | 2    | 0    | 1    | 2    | 0    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0          | 12    |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 250MM        | 1                              | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 2    | 2    | 2    | 1    | 0          | 13    |
| CODO PVC 1/2" X 90° SP P/AGUA CALIENTE | 2                              | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 0    | 1    | 2          | 12    |
| CODO VENTILACION PVC 4" X 2" SP DS     | 0                              | 2    | 1    | 2    | 2    | 0    | 2    | 0    | 1    | 1    | 2    | 1          | 14    |
| CODO PVC DN 63MM X 90° UF C/A INY      | 1                              | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 2    | 2    | 0          | 13    |
| TEE PVC 2" X 2" SP C-10 INY            | 2                              | 1    | 0    | 2    | 2    | 1    | 0    | 2    | 1    | 0    | 1    | 0          | 12    |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | 0                              | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2    | 2    | 1          | 13    |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | 0                              | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 1    | 0          | 11    |
| TEE PVC DN 110MM X 63MM UF C/A INY     | 1                              | 1    | 0    | 0    | 2    | 0    | 2    | 1    | 1    | 0    | 2    | 2          | 12    |
| TEE PVC DN 110MM X 75MM UF C/A INY     | 0                              | 0    | 2    | 2    | 1    | 0    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 2          | 14    |
| TEE PVC DN 110MM X 90MM UF C/A INY     | 2                              | 0    | 2    | 1    | 1    | 2    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0          | 11    |
| UNION UNIVERSAL FOGO 1"                | 1                              | 2    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2          | 9     |
| UNION UNIVERSAL FOGO 3"                | 0                              | 0    | 2    | 1    | 1    | 2    | 0    | 2    | 1    | 1    | 2    | 0          | 12    |
| PEGAMENTO DORADO 1/4 GLN.              | 0                              | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    | 1          | 9     |
| PEGAMENTO DORADO 1 GLN.                | 2                              | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 2    | 1    | 0          | 9     |
| ELECTRODO 6011-P KG.                   | 0                              | 1    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 2    | 1          | 13    |
| <b>Total</b>                           |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | <b>216</b> |       |

Para obtener los valores costeados en la tabla 11 se multiplican los precios determinados en la tabla 9 por los valores respectivos expresados en la tabla 10. Esto nos brinda el valor pérdida de la causa raíz 2, 5 y 6 el cual se encuentra valorizado en S/10 555,72

Tabla 10

*Lista de precios de objetos perdidos.*

| <b>Producto / Material</b>             | <b>Precio Unitario</b> |
|--|------------------------|
| ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM     | S/34,06                |
| ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 110MM        | S/36,21                |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 200MM        | S/107,38               |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 250MM        | S/223,96               |
| CODO PVC 1/2" X 90° SP P/AGUA CALIENTE | S/0,72                 |
| CODO VENTILACION PVC 4" X 2" SP DS     | S/4,23                 |
| CODO PVC DN 63MM X 90° UF C/A INY      | S/18,41                |
| TEE PVC 2" X 2" SP C-10 INY            | S/7,15                 |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | S/1,15                 |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | S/1,69                 |
| TEE PVC DN 110MM X 63MM UF C/A INY     | S/85,29                |
| TEE PVC DN 110MM X 75MM UF C/A INY     | S/75,83                |
| TEE PVC DN 110MM X 90MM UF C/A INY     | S/107,38               |
| UNION UNIVERSAL FOGO 1"                | S/9,23                 |
| UNION UNIVERSAL FOGO 3"                | S/43,33                |
| PEGAMENTO DORADO 1/4 GLN.              | S/22,80                |
| PEGAMENTO DORADO 1 GLN.                | S/82,10                |
| ELECTRODO 6011-P KG.                   | S/13,44                |



Tabla 11  
*Monto por pérdidas año 2019*

| <b>Producto / Material</b>             | <b>Monto de pérdida año 2019</b> |
|--|----------------------------------|
| ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM     | S/579.02                         |
| ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 110MM        | S/362.10                         |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 200MM        | S/1,288.56                       |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 250MM        | S/2,911.48                       |
| CODO PVC 1/2" X 90° SP P/AGUA CALIENTE | S/8.64                           |
| CODO VENTILACION PVC 4" X 2" SP DS     | S/59.22                          |
| CODO PVC DN 63MM X 90° UF C/A INY      | S/239.33                         |
| TEE PVC 2" X 2" SP C-10 INY            | S/85.80                          |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | S/14.95                          |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | S/18.59                          |
| TEE PVC DN 110MM X 63MM UF C/A INY     | S/1,023.48                       |
| TEE PVC DN 110MM X 75MM UF C/A INY     | S/1,061.62                       |
| TEE PVC DN 110MM X 90MM UF C/A INY     | S/1,181.18                       |
| UNION UNIVERSAL FOGO 1"                | S/83.07                          |
| UNION UNIVERSAL FOGO 3"                | S/519.96                         |
| PEGAMENTO DORADO 1/4 GLN.              | S/205.20                         |
| PEGAMENTO DORADO 1 GLN.                | S/738.81                         |
| ELECTRODO 6011-P KG.                   | S/174.71                         |
| <b>Total</b>                           | <b>S/10,556</b>                  |

### **Diagnóstico de la causa raíz 8 (CR8)**

Al realizar un estudio más a fondo sobre el problema se detecta que de los 2 encargados de almacén ninguno posee formación sobre gestiones, solo conocimiento empírico sobre logísticas tal como podemos apreciar en la tabla 10, con lo cual determinamos la necesidad de desarrollar esta herramienta, que además de solucionar la CR8, también es una herramienta que funciona en cohesión con las otras herramientas anteriormente expuestas, logrando de forma más eficiente, el cumplimiento de los objetivos

Tabla 12  
*Colaboradores capacitados*

| <b>Lista de colaboradores</b> |               |
|-------------------------------|---------------|
| <b>Usuario</b>                | <b>Estado</b> |
| Usuario 1                     | No capacitado |
| Usuario 2                     | No capacitado |
| <b>Total</b>                  | 2             |
| <b>Personal capacitado</b>    | 0%            |

Tabla 13  
*Costos de productos desechos*

| <b>Producto</b>                             | <b>Precio</b> | <b>Producto Desecho (2019)</b> | <b>Total</b> |
|---|---------------|--------------------------------|--------------|
| TAPON HEMBRA PVC 3" DS INY                  | S/0,78        | 2                              | S/1,56       |
| TAPON HEMBRA PVC 4" DS INY                  | S/1,30        | 3                              | S/3,90       |
| TEE PVC DN 200MM X 75MM UF C/A INY          | S/193,31      | 3                              | S/579,93     |
| TEE PVC DN 200MM X 90MM UF C/A INY          | S/205,66      | 2                              | S/411,32     |
| TEE PVC DN 200MM X 110MM UF C/A INY         | S/208,65      | 1                              | S/208,65     |
| TEE FOGO 1/2" X 1/2"                        | S/1,30        | 1                              | S/1,30       |
| TEE FOGO 3/4" X 3/4"                        | S/1,46        | 2                              | S/2,91       |
| ANILLO DE JEBE DN 160MM UF P/ALCANTARILLADO | S/2,21        | 3                              | S/6,63       |
| ANILLO DE JEBE DN 200MM UF P/ALCANTARILLADO | S/2,99        | 1                              | S/2,99       |
| BROCHA NYLON 4"                             | S/8,80        | 2                              | S/17,59      |
| <b>Total</b>                                |               |                                | S/1 236,79   |

## CAPÍTULO III. RESULTADOS

### 1.12. Soluciones propuestas

#### Herramientas 5S, Distribución ABC, layout

#### 5S

Esta propuesta se origina de la necesidad de darle solución al problema encontrado con los estudios expresados con anterioridad, con la cual buscamos brindar solución a la causa raíz R11 (Falta homogenizar la calidad del producto) y a la causa R1 (Falta de distribución de almacén)

#### Desarrollo de la propuesta:

A fin de eliminar el problema encontrado y detallado en nuestra causa raíz se plantea la ejecución de la metodología 5S con la que busca lograr principalmente la estandarización del todo el proceso Con la ayuda de un diagrama de Gantt se expresan las labores a ejecutar tal y como se muestra en la tabla 8 a continuación.

Tabla 14  
*Diagrama de labores a ejecutar*

| Actividades                                       | Enero |   |   |   | Febrero |   |   |   | Marzo |   |   |   | Abril |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| Delimitar los objetivos                           | ■     |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Clasificar según grado de utilidad                |       | ■ |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Revisar y establecer normas de orden              |       |   | ■ | ■ |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Eliminar Objetos que no aportan valor             |       |   |   |   | ■       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Colocar de manera visible la norma definida       |       |   |   |   |         | ■ |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Limpiar instalaciones                             |       |   |   |   |         | ■ |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Encontrar dificultades en el proceso              |       |   |   |   |         |   | ■ | ■ |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Establecer soluciones conjunta a las dificultades |       |   |   |   |         |   |   |   | ■     | ■ |   |   |       |   |   |   |
| Verificar Cambios desarrollados a las 5s          |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   | ■ | ■ |       |   |   |   |
| Supervisar el cumplimiento de los lineamientos    |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ |   |

Nota 1,2,3 y 4 representan el tiempo en semana

A continuación, se detallan los pasos a seguir para cada uno de los pilares de las 5s

**1. Seiri (Clasificar):** Se procede con la clasificación de los materiales del almacén en la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C en base a los siguientes niveles:

**Nivel 1:** Son todos aquellos de los cuales la empresa hace uso en un determinado momento y son totalmente vitales.

**Nivel 2:** Son todos los objetos obsoletos que ocupan espacios que pueden ser aprovechados.

**Nivel 3:** Son todos aquellos que son necesarios en cierto momento pero que no son vitales para las operaciones de la empresa.

**2. Seiton (Orden):** Se propone para esa actividad definir una ubicación determinada para cada elemento. Es decir, se deben establecer lugares fijos para todos los materiales que existen en el almacén, los elementos de aseo y limpieza, entre otros. Como apoyo a esta S usaremos la metodología ABC la cual se explicará más adelante.

**3. Seiso (Limpieza):** Para ejecutar este punto se necesitan desarrollar labores de limpieza las cuales se repartirán y serán realizadas por el personal de trabajo a fin de cumplir los objetivos propuestos.

**4. Seiketsu (Estandarización)** Se implementará un check list detallado en las tablas 15 al 19, el cual servirá para dar seguimiento al cumplimiento de las fases antes descritas.

**5. Shitsuke (Disciplina):** La responsabilidad del éxito de este punto se encuentra en las manos del gerente general quien dispondrá sobre el personal las diversas tareas y motivaciones a fin de que se cumpla con los objetivos propuestos.

### Instrucciones para el llenado del check-list:

Para completar el check list propuesto (Figura 9), se otorgarán calificaciones a los diversos puntos descritos. A continuación, se detallan los valores a otorgar.

- 0 puntos: No conforme
- 1 punto: Observado
- 2 puntos: Conforme

Al final de las calificaciones de cada paso, se deberán sumar todas las calificaciones y la suma total se pondrá en el apartado de puntaje total.

Tabla 15  
*Formato de verificación 5 S - Clasificar*

| CHECK LIST DE 5S DE LA EMPRESA |  |           |          |               |
|--------------------------------|--|-----------|----------|---------------|
| 0 Puntos                       |  | 1 Puntos  | 2 Puntos |               |
| No conforme                    |  | Observado | Conforme |               |
| PASO                           | CONCEPTO   | Hallazgo  |          |               |
|                                |  | PUNTOS    | ESTADO   | OBSERVACIONES |
| CLASIFICAR                     | ¿Sólo están los objetos necesarios en el área?   |           |          |               |
|                                | ¿Se tiene exceso o falta de material?  |           |          |               |
|                                | ¿En el área existe Mobiliario no previsto, equipos averiados o sin uso?  |           |          |               |
|                                | ¿Se cuenta con algún procedimiento para identificar los documentos y materiales obsoletos de los que se usan a diario? |           |          |               |
|                                | ¿Se realiza algún procedimiento con material antiguo o en desuso?  |           |          |               |
|                                | ¿Hay objetos personales en el área de trabajo y equipos?   |           |          |               |
|                                | <b>TOTAL</b>   |           |          |               |

Tabla 16  
Formato de verificación 5 S - Ordenar

| CHECK LIST DE 5S DE LA EMPRESA |  |           |          |        |               |
|--------------------------------|--|-----------|----------|--------|---------------|
| 0 Puntos                       |  | 1 Puntos  | 2 Puntos |        |               |
| No conforme                    |  | Observado | Conforme |        |               |
| PASO                           |  | CONCEPTO  | Hallazgo |        |               |
|                                |  |           | PUNTOS   | ESTADO | OBSERVACIONES |
| <b>ORDENAR</b>                 | ¿Las zonas, áreas de almacenamiento y lugares de trabajo están claramente definidos?                       |           |          |        |               |
|                                | ¿Las Herramientas sin utilizar son debidamente guardadas?  |           |          |        |               |
|                                | ¿Se cuenta con contenedores de materia prima o producto dentro de áreas señalizadas?                       |           |          |        |               |
|                                | ¿Las máquinas, cables, u otros objetos están puestos en su lugar?  |           |          |        |               |
|                                | ¿Los andamios, repisas, muebles están debidamente identificadas por sus nombres, para saber que materiales |           |          |        |               |
|                                | ¿Se cuenta con algún método de identificación en los andamios, repisas y muebles?                          |           |          |        |               |
|                                | ¿Existe identificación y señalización de áreas?  |           |          |        |               |
| <b>TOTAL</b>                   |  |           |          |        |               |

Tabla 17  
Formato de verificación 5 S - Limpieza

| CHECK LIST DE 5S DE LA EMPRESA |   |           |          |        |               |
|--------------------------------|---|-----------|----------|--------|---------------|
| 0 Puntos                       |   | 1 Puntos  | 2 Puntos |        |               |
| No conforme                    |   | Observado | Conforme |        |               |
| PASO                           |   | CONCEPTO  | Hallazgo |        |               |
|                                |   |           | PUNTOS   | ESTADO | OBSERVACIONES |
| <b>LIMPIEZA</b>                | ¿Hay partes de las máquinas o áreas de trabajo sucias?  |           |          |        |               |
|                                | ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?  |           |          |        |               |
|                                | ¿Se limpian las máquinas o áreas de trabajo con frecuencia y se mantienen libres de grasa, polvo, etc.? |           |          |        |               |
|                                | ¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?         |           |          |        |               |
|                                | ¿Se realiza una limpieza constante, del área de trabajo?  |           |          |        |               |
|                                | <b>TOTAL</b>  |           |          |        |               |

Tabla 18  
*Formato de verificación 5 S - Estandarización*

| <b>CHECK LIST DE 5S DE LA EMPRESA</b> |   |                  |  |                 |               |
|---------------------------------------|---|------------------|--|-----------------|---------------|
| <b>0 Puntos</b>                       |   | <b>1 Puntos</b>  |  | <b>2 Puntos</b> |               |
| <b>No conforme</b>                    |   | <b>Observado</b> |  | <b>Conforme</b> |               |
| <b>PASO</b>                           |   | <b>CONCEPTO</b>  |  | <b>Hallazgo</b> |               |
|                                       |   |                  |  | <b>PUNTOS</b>   | <b>ESTADO</b> |
| <b>ESTANDARIZACIÓN</b>                | ¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?   |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?   |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Existen procedimientos escritos estándar en el área de compras, se utilizan activamente?                               |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar lo innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos y áreas, limpieza)? |                  |  |                 |               |
|                                       | <b>TOTAL</b>  |                  |  |                 |               |

Tabla 19  
*Formato de verificación 5 S - Disciplina*

| <b>CHECK LIST DE 5S DE LA EMPRESA</b> |  |                  |  |                 |               |
|---------------------------------------|--|------------------|--|-----------------|---------------|
| <b>0 Puntos</b>                       |  | <b>1 Puntos</b>  |  | <b>2 Puntos</b> |               |
| <b>No conforme</b>                    |  | <b>Observado</b> |  | <b>Conforme</b> |               |
| <b>PASO</b>                           |  | <b>CONCEPTO</b>  |  | <b>Hallazgo</b> |               |
|                                       |  |                  |  | <b>PUNTOS</b>   | <b>ESTADO</b> |
| <b>DISCIPLINA</b>                     | ¿Se tiene algún control de limpieza?   |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Se realiza a diario el control de limpieza?   |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándar definidos? |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Las herramientas se almacenan correctamente?  |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Se están cumpliendo con los controles de identificación de herramientas?                              |                  |  |                 |               |
|                                       | ¿Todas las actividades definidas en las 5s se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?  |                  |  |                 |               |
|                                       | <b>TOTAL</b>   |                  |  |                 |               |

Tras este proceso de mejora se obtendrán los beneficios detallados en los cuadros a continuación, como podemos observar tras realizar los mismos cálculos se determina un beneficio económico de S/.316.00, esto se debe a que se busca llegar a 0 devoluciones productos de rechazos o productos no conformes.

Tabla 20  
*Devoluciones por productos rechazos o no conforme, post propuesta*

| <b>Producto</b>                      | <b>Precio</b> | <b>NC - R</b> | <b>Total</b>  |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Abrazadera PVC DN 1" A 1/2"          | S/3.90        | 0             | S/ 0.00       |
| Abrazadera PVC DN 1 1/2" A 1/2"      | S/3.90        | 0             | S/ 0.00       |
| Abrazadera PVC DN 63mm A 1/2"        | S/5.49        | 1             | S/ 5.49       |
| Abrazadera PVC DN 63mm A 3/4"        | S/9.79        | 1             | S/ 9.79       |
| Acople PVC DN 90mm P/Tubo Hdpe       | S/13.48       | 0             | S/ 0.00       |
| Adaptador Brida-SP PVC DN 63mm       | S/4.19        | 1             | S/ 4.19       |
| Adaptador Brida-Espiga PVC DN 90mm   | S/7.89        | 1             | S/ 7.89       |
| Codo PVC 2" X 90° Sp C-10 Iny        | S/4.15        | 1             | S/ 4.15       |
| Codo PVC 3" X 45° Sp C-10 Iny        | S/23.40       | 0             | S/ 0.00       |
| Codo PVC Dn 250mm X 22.5° Uf C/A Iny | S/27.03       | 0             | S/ 0.00       |
| Codo PVC DN 250mm X 45° Uf C/A Iny   | S/242.37      | 0             | S/ 0.00       |
| Adaptador PVC Dn 90mm Hechizo        | S/13.00       | 0             | S/ 0.00       |
| Adaptador PVC DN 110mm Hechizo       | S/23.40       | 0             | S/ 0.00       |
| <b>Total</b>                         |               |               | <b>S/ 32</b>  |
| <b>Beneficio</b>                     |               |               | <b>S/ 284</b> |

### **Sistema de Inventario ABC**

Esta propuesta se origina de la necesidad de darle solución al problema encontrado con anterioridad, buscamos brindar solución a la causa raíz CR1 (Falta de distribución en el área de almacén).

### **Desarrollo de la mejora**

La implementación de la herramienta ABC tiene como criterios la rotación y costeo, la cual será de utilidad para una nueva distribución dado que el origen de los costos operacionales de la empresa es el estado del almacén de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C dándonos a conocer la importancia de todas las unidades contenidas en éste.



El procedimiento será desarrollado con el apoyo del personal, en el cual se presenta la lógica de la tabla 21. A continuación presentamos el resumen de la clasificación ABC por rotación y costeo en la tabla 22 y tabla 23 respectivamente

Tabla 21  
*Lógica de clasificación ABC*

| <b>ABC</b>    |
|---------------|
| A ≤ 80%       |
| 80% < B ≤ 95% |
| C > 95 %      |

Tabla 22  
*Resumen de ABC por rotación de inventario*

| <b>Clasificación</b> | <b>N° de elementos</b> | <b>% Artículos</b> | <b>% de costo</b> | <b>Costos</b>      |
|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| A                    | 41                     | 12,31%             | 20,48%            | S/9 214,86         |
| B                    | 72                     | 21,62%             | 19,10%            | S/8 595,46         |
| C                    | 220                    | 66,07%             | 60,41%            | S/27 182,03        |
| <b>Total</b>         | <b>333</b>             |                    |                   | <b>S/44 992,35</b> |

*Fuente: Anexo 1*

De la tabla 22 obtenemos los siguientes porcentajes en cuanto los artículos en base a rotación, tenemos la clasificación A con 20,48% de inversión, B con 19,10% asimismo C con 60,41%

Tabla 23  
*Resumen de ABC por costo de inventario*

| <b>Clasificación</b> | <b>N° de elementos</b> | <b>% Costos</b> | <b>% acumulado</b> | <b>Costos</b>      |
|----------------------|------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| A                    | 122                    | 79,82%          | 79,82%             | S/35 911,20        |
| B                    | 90                     | 15,11%          | 94,92%             | S/6 796,90         |
| C                    | 121                    | 5,08%           | 100,00%            | S/2 284,25         |
| <b>Total</b>         | <b>333</b>             |                 |                    | <b>S/44 992,35</b> |

*Fuente: Anexo 1*

De la tabla 23 obtenemos los siguientes porcentajes en cuanto los artículos en base a costeos, tenemos la clasificación A con 79,82% de inversión, B con 15,11% asimismo C con 5,08%

## Layout

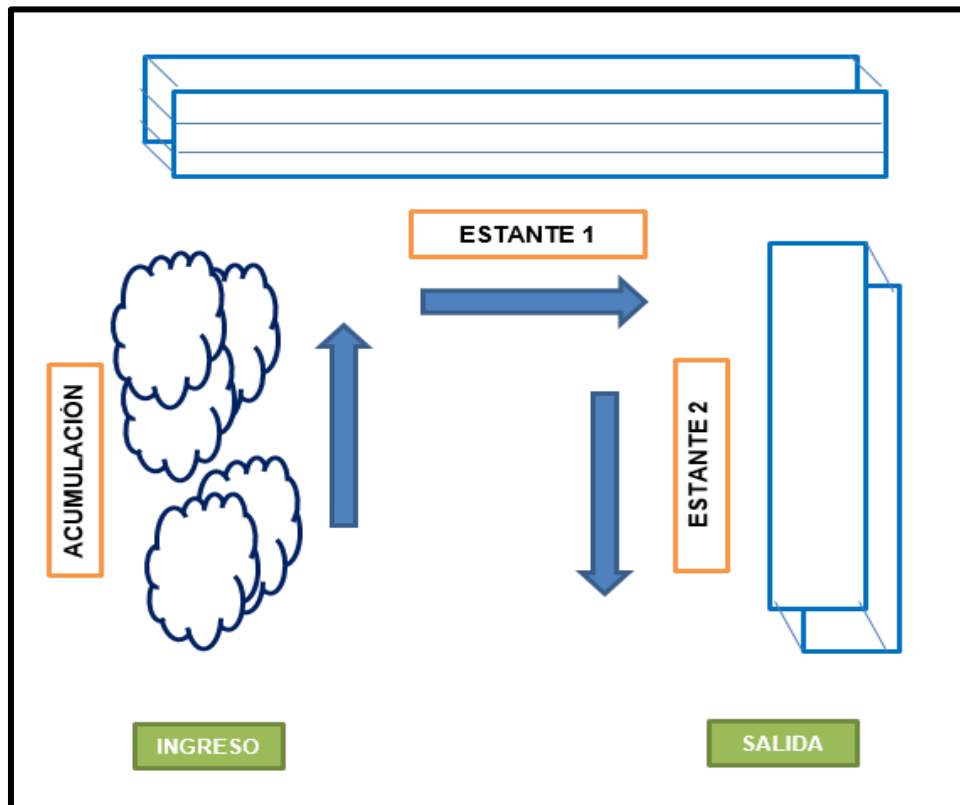


Figura 9 Layout actual

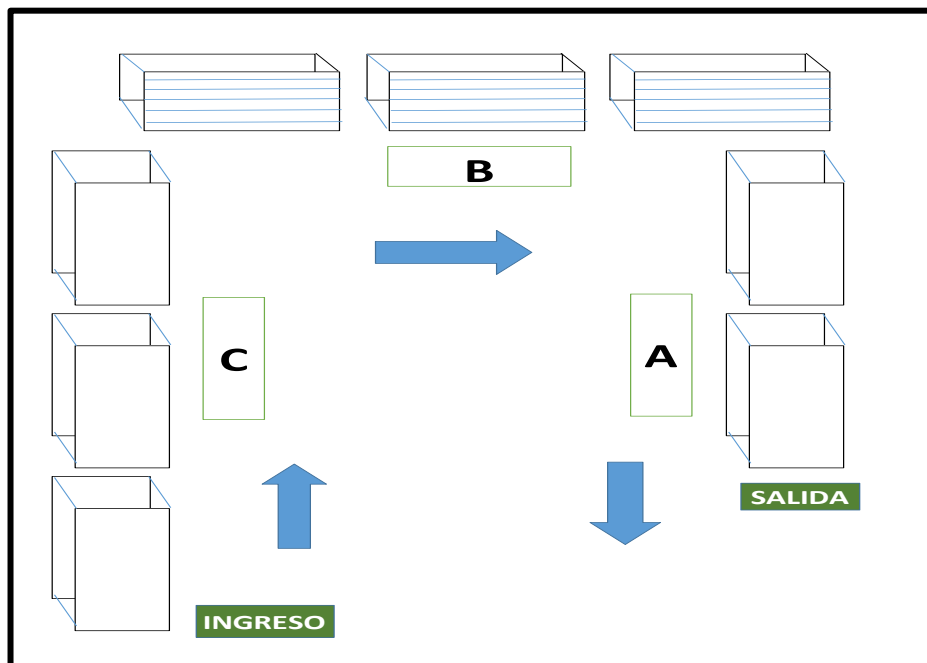


Figura 10: Layout propuesto

Tras este proceso de mejora se obtendrán los beneficios detallados en la siguiente tabla, como podemos observar tras realizar los cálculos se determina un beneficio económico que representa un ahorro de S/.8 142,44 basándonos en la premisa del uso del tiempo estándar (Ts) como base, ahorro de tiempo que se debe precisamente por aplicar las herramientas anteriormente señaladas.

Tabla 24  
*Beneficio económico de la propuesta*

| Actividades  | T promedio. | Ts   | Diferencia (min) | Costo (s/min) | Total              |
|--|-------------|------|------------------|---------------|--------------------|
| Recepción del pedido                                 | 5,00        | 3,76 | 1,24             | 0,09          | S/0,11             |
| Facturación del pedido                               | 2,15        | 2,15 | 0,00             | 0,09          | S/0,00             |
| Preparación del pedido                               | 9,40        | 2,50 | 6,90             | 0,09          | S/0,62             |
| Revisión y confirmación de la preparación del pedido | 1,60        | 1,50 | 0,10             | 0,09          | S/0,01             |
| Empaquetado  | 1,30        | 1,16 | 0,13             | 0,09          | S/0,01             |
| <b>Total Anual</b>                                   |             |      |                  |               | <b>S/ 8 142,44</b> |

### **Herramienta Kardex, Codificación de materiales y Documentos logísticos**

Este conjunto de propuestas de mejora se origina a partir de la necesidad de darle solución a los problemas originados por las tres causas raíces CR2, CR5 y CR6.

#### **Kardex**

#### **Desarrollo de la propuesta**

A fin de eliminar el problema encontrado y detallado en nuestra causa raíz se plantea la ejecución de las herramientas de mejora ya expresadas



| <b>NESER INDUSTRIALES V&amp;V S.A.C</b> |             |               |       |            |             |
|---|-------------|---------------|-------|------------|-------------|
| <b>NOTA DE SALIDA N°</b>                |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            | Fecha       |
| Código                                  | Descripción | Und de medida | Cant. | Valor (S/) | Observación |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
| Recepciona                              |             |               |       |            |             |
| Verifica                                |             |               |       |            |             |
| Observaciones                           |             |               |       |            |             |
| _____                                   |             |               | _____ |            |             |
| Firma (Almacén)                         |             |               | VB.   |            |             |

*Figura 13: Formato Nota de salida*

| <b>NESER INDUSTRIALES V&amp;V S.A.C</b> |             |               |       |            |             |
|---|-------------|---------------|-------|------------|-------------|
| <b>REQUERIMIENTO DE COMPRA N°</b>       |             |               |       |            |             |
| Remite                                  |             |               |       |            | Fecha       |
| Destinatario                            |             |               |       |            |             |
| Código                                  | Descripción | Und de medida | Cant. | Valor (S/) | Observación |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            |             |
|   |             |               |       |            | _____       |
|   |             |               |       |            | VB.         |

*Figura 14: Formato Requerimiento de compra*

| NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C   |      |           |                          |           |       |
|--|------|-----------|--------------------------|-----------|-------|
| ORDEN DE SERVICIO N°   |      |           |                          |           |       |
| Remite<br>Destinatario   |      |           | Fecha<br>Doc. Referencia |           |       |
| Descripción  | Cant | Cost. Und | IGV                      | Sub total | Total |
|  |      |           |                          |           |       |
|  |      |           |                          |           |       |
|  |      |           |                          |           |       |
| Tiempo de entrega<br>Moneda<br>Lugar de entrega<br>Condición de pago |      |           |                          |           | VB.   |

Figura 15: Formato orden de servicio

## Codificación de materiales

### Desarrollo de la propuesta

La codificación de ubicación de los materiales e insumos de manera alfanumérica (es decir usando números y letras) teniendo en cuenta la formulación de este código según la tabla 25, pues es de suma importancia para la buena administración de los materiales y en conjunto con las soluciones ya propuestas evitar pérdidas, y/o robos.

Tabla 25  
Codificación - símbolos

#### CODIFICACIÓN DE UBICACIÓN LETRA DE SECTOR DE ANDAMIOS -N° COLUMNA -N° FILA

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Tipo de almacén        | MP, PT      |
| Sector de los andamios | A,B,C       |
| Columna                | 1,2,3       |
| Fila                   | 1,2,3,4,5,6 |
| Material               | Color       |

Tabla 26  
*Codificación propuesta por artículo*

| <b>ID</b> | <b>Material</b>   | <b>Color</b>        | <b>Bloque</b> | <b>Columna</b> | <b>Fila</b> | <b>Codificación</b>          |
|-----------|-------------------|---------------------|---------------|----------------|-------------|------------------------------|
| Mp        | Abrazaderas       | Amarillo            | A             | 3              | 2           | Mp-A-3-2-Amarillo            |
| Pt        | Acoples           | Azul                | A             | 3              | 3           | Pt-A-3-3-Azul                |
| Pt        | Adaptadores brida | Blanco              | B             | 1              | 4           | Pt-B-1-4-Blanco              |
| Pt        | Anillo            | Negro               | B             | 2              | 1           | Pt-B-2-1-Negro               |
| Pt        | Bridas            | Verde               | B             | 1              | 1           | Pt-B-1-1-Verde               |
| Mp        | Cachimba          | Celeste             | C             | 2              | 4           | Mp-C-2-4-Celeste             |
| Mp        | Caja octogonal    | Vino                | A             | 1              | 6           | Mp-A-1-6-Vino                |
| Pt        | Codos             | Rosa                | C             | 1              | 3           | Pt-C-1-3-Rosa                |
| Mp        | Crucetas          | Naranja             | B             | 1              | 1           | Mp-B-1-1-Naranja             |
| Mp        | Curvas            | Mostaza             | A             | 2              | 6           | Mp-A-2-6-Mostaza             |
| Pt        | Lubricantes       | Plomo               | A             | 3              | 5           | Pt-A-3-5-Plomo               |
| Pt        | Niples            | Gris                | B             | 2              | 2           | Pt-B-2-2-Gris                |
| Mp        | Pegamentos        | Índigo              | B             | 1              | 4           | Mp-B-1-4-Índigo              |
| Pt        | Racor             | Cerúleo             | B             | 3              | 6           | Pt-B-3-6-Cerúleo             |
| Pt        | Reducciones       | Rosa clavel         | A             | 1              | 6           | Pt-A-1-6-Rosa clavel         |
| Mp        | TEE               | Naranja rojizo      | C             | 2              | 4           | Mp-C-2-4-Naranja rojizo      |
| Mp        | Tubos             | Escarlata           | C             | 2              | 1           | Mp-C-2-1-Escarlata           |
| Mp        | Tuercas           | Violeta             | A             | 2              | 3           | Mp-A-2-3-Violeta             |
| Pt        | Uniones           | Verde amarillo      | A             | 2              | 5           | Pt-A-2-5-Verde amarillo      |
| Mp        | UPR               | Azul claro          | A             | 2              | 5           | Mp-A-2-5-Azul claro          |
| Pt        | Válvulas          | Verde azulado       | A             | 2              | 5           | Pt-A-2-5-Verde azulado       |
| Mp        | YEE               | Verde fosforescente | B             | 3              | 6           | Mp-B-3-6-Verde fosforescente |

Tras este proceso de mejora se obtendrán los beneficios detallados en los cuadros a continuación, como podemos observar tras el uso de estas herramientas de manera permanente se determina un beneficio económico valorizado en un ahorro de S/10 555,72 para las causas CR2, CR5 y CR6 en conjunto, debido a que se espera que la desaparición o pérdida de los productos sea de cero.

Tabla 27  
*Pérdidas reportadas post mejora*

| <b>Producto</b>                        | <b>Costo unitario</b> | <b>Unidades perdidas</b> | <b>Monto de pérdida año 2021</b> |
|--|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|
| ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM     | S/34.06               | 1                        | S/34.06                          |
| ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 110MM        | S/36.21               | 2                        | S/72.42                          |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 200MM        | S/107.38              | 1                        | S/107.38                         |
| ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 250MM        | S/223.96              | 1                        | S/223.96                         |
| CODO PVC 1/2" X 90° SP P/AGUA CALIENTE | S/0.72                | 0                        | S/0.00                           |
| CODO VENTILACION PVC 4" X 2" SP DS     | S/4.23                | 2                        | S/8.46                           |
| CODO PVC DN 63MM X 90° UF C/A INY      | S/18.41               | 1                        | S/18.41                          |
| TEE PVC 2" X 2" SP C-10 INY            | S/7.15                | 0                        | S/0.00                           |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | S/1.15                | 3                        | S/3.45                           |
| TEE PVC 2" X 2" SP DS                  | S/1.69                | 1                        | S/1.69                           |
| TEE PVC DN 110MM X 63MM UF C/A INY     | S/85.29               | 2                        | S/170.58                         |
| TEE PVC DN 110MM X 75MM UF C/A INY     | S/75.83               | 2                        | S/151.66                         |
| TEE PVC DN 110MM X 90MM UF C/A INY     | S/107.38              | 0                        | S/0.00                           |
| UNION UNIVERSAL FOGO 1"                | S/9.23                | 0                        | S/0.00                           |
| UNION UNIVERSAL FOGO 3"                | S/43.33               | 2                        | S/86.66                          |
| PEGAMENTO DORADO 1/4 GLN.              | S/22.80               | 0                        | S/0.00                           |
| PEGAMENTO DORADO 1 GLN.                | S/82.10               | 2                        | S/164.20                         |
| ELECTRODO 6011-P KG.                   | S/13.44               | 1                        | S/13.44                          |
| <b>Total</b>                           |                       |                          | <b>S/1,056</b>                   |
| <b>Beneficio</b>                       |                       |                          | <b>S/9,500</b>                   |



## **Herramienta de mejora: Capacitación**

### **Capacitación**

Con la finalidad de lograr el cumplimiento de diseño desarrollado, se procede a programar un plan de capacitación en una institución la cual brinde los conocimientos bases y necesarios sobre la gestión de almacenes e inventarios buscando así mejorar el método de almacenamiento, reducir las pérdidas de producto de la CR8, las cuales reflejan un monto total de S/1 236,79 originadas por el mal almacenamiento del producto, y que consecuentemente este tenga que ser desechado, estos costos son reflejados en la tabla 13.

### **Desarrollo de la propuesta.**

Nos planteamos como meta el capacitar en un 100% al personal de almacén sobre el uso de clasificación ABC, documentos logísticos, Kardex, desarrollo de 5S, correcto almacenamiento entre otros.

A continuación, se detallará el proceso de capacitación al personal el cual entra en evaluación antes durante y después del proceso tal y como se detalla en las tablas 28 al 34

Tabla 28  
Formato de diagnóstico de necesidad de capacitación

| NESER INDUSTRIALES  |  |  | FORMATO DE DIAGNOSTICO DE NECESIDAD DE CAPACITACIÓN EXTERNA |             |                 |                                   |                |            |               |
|---------------------|--|--|---|-------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|------------|---------------|
| AREA SOLICITANTE    |  |  |   |             |                 |                                   |                |            |               |
|                     |  |  |   |             |                 |                                   |                |            |               |
| Gerente             |  |  | Área  |             |                 | Fecha de solicitud de información |                |            |               |
| Gerencia General    |  |  | Logística   |             |                 | 02/01/2021                        |                |            |               |
| N°                  | TEMA/CURSO                                     | OBJETIVO   | N° PARTICIPANTES  | INSTITUCIÓN | MES PROPUESTO   | COSTO INDIVIDUAL                  | MONTO VIÁTICOS | TOTAL      | OBSERVACIONES |
|                     | Gestión de almacenes y herramientas logísticas | Instruir sobre conceptos teórico - prácticos, sobre herramientas aplicadas | 2   | TECSUP      | ENERO - FEBRERO | S/3 000,00                        | S/600,00       | S/3 600,00 | IN HOUSE      |
|                     |  |  |   |             |                 |                                   |                |            |               |
| APROBACIONES        |  |  |   |             |                 |                                   |                |            |               |
| VB GERENTE          |  |  |   |             |                 | VB JEFE INMEDIATO                 |                |            |               |
| Apellidos y Nombres |  |  |   |             |                 | Apellidos y Nombres               |                |            |               |
| Firma               |  |  |   |             |                 | Firma                             |                |            |               |
| Fecha               |  |  |   |             |                 | Fecha                             |                |            |               |

Tabla 29  
Módulos de capacitación

| N <sup>a</sup> | Área      | Unidad   | Inicio   | Fin        | Sesiones   |
|----------------|-----------|--|--|------------|--|
| 1              | LOGÍSTICA | Módulo I: Gestión efectiva de almacenes y centros de distribución diseñados para el comercio exterior.                     | 10/01/2021   | 10/01/2021 | La importancia de los almacenes y Centros de Distribución (CD) en la cadena de abastecimiento (SCM)    |
|                |           |  | 11/01/2021   | 11/01/2021 | Gestión y organización de almacenes, Metodología 5s  |
|                |           |  | 12/01/2021   | 12/01/2021 | Procesos, procedimiento y necesidades de dimensionamiento y localización de almacenamiento             |
|                |           |  | 13/01/2021   | 13/01/2021 | Infraestructura y equipamiento de almacenes  |
|                |           |  | 14/01/2021   | 14/01/2021 | Indicadores de gestión de almacenes, auditoría y control   |
|                |           |  | 15/01/2021   | 15/01/2021 | Optimización de almacenes  |
| 2              |           | Módulo II: Gestión de inventarios para empresas importadoras y exportadoras  | 16/01/2021   | 16/01/2021 | Taller: elaboración de indicadores de almacenamiento para empresas                                     |
|                |           |  | 17/01/2021   | 17/01/2021 | Concepto y características de inventarios  |
|                |           |  | 18/01/2021   | 18/01/2021 | Clasificación de inventarios ABC. Pronóstico de demandas   |
|                |           |  | 19/01/2021   | 19/01/2021 | Administración de la demanda y stocks  |
|                |           |  | 20/01/2021   | 20/01/2021 | Control de inventarios según demanda y el Índice de Rotación de Inventarios (IRI)                      |
|                |           |  | 21/01/2021   | 21/01/2021 | Determinación de la cantidad y momento de pedido   |
|                |           |  | 22/01/2021   | 22/01/2021 | Indicadores de Inventarios   |
|                |           |  | 23/01/2021   | 23/01/2021 | Gestión de stocks y creación del valor estratégico   |
|                |           |  | 24/01/2021   | 24/01/2021 | Sistemas de inventarios y uso de documentos logísticos   |
|                |           |  | 25/01/2021   | 25/01/2021 | Sistemas para determinar, cuándo ordenar y reaprovisionar  |
|                |           |  | 26/01/2021   | 26/01/2021 | Toma de Inventarios  |
| 3              |           | Módulo III: Buenas prácticas de almacenamiento para insumos y productos terminados de empresas importadoras y exportadoras | 27/01/2021   | 27/01/2021 | Taller: elaboración de herramientas para la toma inventarios para empresas exportadoras e importadoras |
|                |           |  | 28/01/2021   | 28/01/2021 | Rol del almacén en la cadena de valor  |
|                |           |  | 29/01/2021   | 29/01/2021 | BPM – Buenas Prácticas de Almacenamiento   |
|                |           |  | 30/01/2021   | 30/01/2021 | Tecnologías de la información aplicadas a almacenes  |
| 4              |           | Módulo IV: Distribución transporte internacional y   | 31/01/2021   | 31/01/2021 | Distribución de mercancías   |
|                |           |  | 1/02/2021  | 1/02/2021  | Planificación y control del transporte de mercancías. Manejo de cargas                                 |
|                |           |  | 2/02/2021  | 2/02/2021  | Envases y embalajes  |
|                |           |  | 3/02/2021  | 3/02/2021  | Tecnologías de la información aplicadas al transporte y distribución                                   |
|                |           |  | 4/02/2021  | 4/02/2021  | Seguimiento en ruta, proceso de ruteo empleo de indicadores de gestión                                 |
| 5/02/2021      |           | 5/02/2021  | Taller: elaboración de indicadores de distribución física y transporte |            |  |

Tabla 30  
*Cronograma de capacitaciones propuesto (1)*

| SESIONES  | ENERO 2021 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | FEBRERO 2021 |   |   |   |   |   |
|---|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|---|---|---|---|---|
|   | 10         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| La importancia de los almacenes y Centros de Distribución (CD) en la cadena de abastecimiento (SCM) |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Gestión y organización de almacenes, Metodología 5s   |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Procesos, procedimiento y necesidades de dimensionamiento y localización de almacenamiento          |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Infraestructura y equipamiento de almacenes   |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Indicadores de gestión de almacenes, auditoría y control  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Optimización de almacenes   |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Taller: elaboración de indicadores de almacenamiento para empresas                                  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Concepto y características de inventarios   |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Clasificación de inventarios ABC. Pronóstico de demandas  |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |
| Administración de la demanda y stocks   |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |              |   |   |   |   |   |





Tabla 33  
*Evaluación de eficacia de la capacitación*

| EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN |   |  |   |                      |
|--|---|--|---|----------------------|
| <b>Tema:</b>                                 |   | <b>Institución Capacitadora:</b>         |   |                      |
| <b>Fecha:</b>                                |   | <b>Área:</b>                             |   |                      |
| <b>Colaborador evaluado</b>                  | <b>Criterios de Evaluación (1 totalmente en desacuerdo - 4 totalmente de acuerdo)</b> |  |   | <b>Observaciones</b> |
|  | <b>Ha adquirido nuevos conocimientos</b>  | <b>Aplica lo aprendido en el trabajo</b> | <b>Desarrolla mejoras de acuerdo a lo aprendido</b> |                      |
|  |   |  |   |                      |
|  |   |  |   |                      |
|  |   |  |   |                      |
|  |   |  |   |                      |
| Apellidos y Nombres(Evaluador)               |   |  |   |                      |
| Firma  |   | _____                                    |   |                      |
| Fecha  |   | _____                                    |   |                      |

*Nota: Se recomienda contratar un agente externo para la evaluación.*

Tabla 34  
*Nivel de satisfacción de la capacitación*

| NESER INDUSTRIALES   |            | EVALUACIÓN NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CAPACITACIÓN |          |                                  |          |
|--|------------|---|----------|----------------------------------|----------|
| Tema:  | Lugar:     |   |          |                                  |          |
| Fecha:   | Gerencia:  |   |          |                                  |          |
| Área:  | Expositor: |   |          |                                  |          |
| Puesto:  |            |   |          |                                  |          |
| Instrucciones: La evaluación comprende 4 niveles, marcar con un aspa 'X' según su criterio, teniendo en cuenta lo siguiente: |            |   |          |                                  |          |
| <b>1 = Totalmente en desacuerdo</b>  |            | <b>2 = En Desacuerdo</b>                            |          | <b>3 = De acuerdo</b>            |          |
|  |            |   |          | <b>4 = Totalmente de acuerdo</b> |          |
| <b>I.- CURSO / TEMA</b>  |            | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>3</b>                         | <b>4</b> |
| 1. Al inicio de la capacitación se explicaron los objetivos y la finalidad.  |            |   |          |                                  |          |
| 2. El contenido de la capacitación correspondieron al tema.  |            |   |          |                                  |          |
| 3. La duración de la capacitación fue suficiente.  |            |   |          |                                  |          |
| 4. Lo desarrollado en la capacitación se puede aplicar en su puesto de trabajo.  |            |   |          |                                  |          |
| Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:   |            |   |          |                                  |          |
|  |            |   |          |                                  |          |
| <b>II.- INSTRUCTOR / PONENTE</b>   |            | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>3</b>                         | <b>4</b> |
| 1. El ponente demostró dominio sobre el tema.  |            |   |          |                                  |          |
| 2. El ponente estimuló la participación activa de los participantes (ejemplos, casos prácticos).                             |            |   |          |                                  |          |
| 3. El ponente resolvió las preguntas planteadas en clase.  |            |   |          |                                  |          |
| 4. El ponente desarrolló todos los temas propuestos.   |            |   |          |                                  |          |
| Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:   |            |   |          |                                  |          |
|  |            |   |          |                                  |          |
| <b>III.- METODOLOGÍA UTILIZADA</b>   |            | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>3</b>                         | <b>4</b> |
| 1. Los medios técnicos utilizados (presentaciones, videos, artículos) fueron adecuados .                                     |            |   |          |                                  |          |
| 2. La metodología (procedimiento) estuvo adecuada a los objetivos y contenido del curso.                                     |            |   |          |                                  |          |
| 3. La calidad del material entregado ha sido apropiada .   |            |   |          |                                  |          |
| 4. Los materiales del curso han sido útiles para el aprendizaje.   |            |   |          |                                  |          |
| Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:   |            |   |          |                                  |          |
|  |            |   |          |                                  |          |
| <b>IV. ORGANIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN</b>   |            | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>3</b>                         | <b>4</b> |
| 1. La limpieza de la sala de capacitación fue adecuada.  |            |   |          |                                  |          |
| 2. Las condiciones de la sala de capacitación fueron las apropiadas (ventilación, iluminación, etc.)                         |            |   |          |                                  |          |
| 3. Los medios audiovisuales utilizados fueron convenientes (proyector, laptop, sonido, pizarra).                             |            |   |          |                                  |          |
| 4. El horario establecido para la capacitación fue apropiado.  |            |   |          |                                  |          |
| Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:   |            |   |          |                                  |          |
|  |            |   |          |                                  |          |



Tabla 35  
*Beneficio económico de implementar la capacitación*

| <b>Producto</b>                             | <b>Precio</b> | <b>Producto Desecho (2021)</b> | <b>Total</b> |
|---|---------------|--------------------------------|--------------|
| TAPON HEMBRA PVC 3" DS INY                  | S/0.78        | 0                              | S/0.00       |
| TAPON HEMBRA PVC 4" DS INY                  | S/1.30        | 0                              | S/0.00       |
| TEE PVC DN 200MM X 75MM UF C/A INY          | S/193.31      | 1                              | S/193        |
| TEE PVC DN 200MM X 90MM UF C/A INY          | S/205.66      | 0                              | S/0.00       |
| TEE PVC DN 200MM X 110MM UF C/A INY         | S/208.65      | 0                              | S/0.00       |
| TEE FOGO 1/2" X 1/2"                        | S/1.30        | 0                              | S/0.00       |
| TEE FOGO 3/4" X 3/4"                        | S/1.46        | 0                              | S/0.00       |
| ANILLO DE JEBE DN 160MM UF P/ALCANTARILLADO | S/2.21        | 0                              | S/0.00       |
| ANILLO DE JEBE DN 200MM UF P/ALCANTARILLADO | S/2.99        | 0                              | S/0.00       |
| BROCHA NYLON 4"                             | S/8.80        | 0                              | S/0.00       |
| <b>Total</b>                                |               |                                | S/<br>193    |
| <b>Beneficio</b>                            |               |                                | S/1,044      |

Con la implementación de la propuesta de capacitación la empresa obtendrá un beneficio monetario por el valor de S/1 236,79 detallado en la tabla 35

### 1.13. Evaluación Económica y Financiera

#### Inversión de la Propuesta

#### 5S, distribución ABC, layout

Tabla 36

*Inversión de la propuesta distribución ABC y layout*

| ITEM  | Consumo mensual | Consumo Anual | Cost. Unitario | Costo Total       |
|---|-----------------|---------------|----------------|-------------------|
| Laptop LENOVO 15” Core i5 2TB               | 1               | 1             | S/2 000,00     | S/2 000,00        |
| Pintura para la señalización                | 2               | 2             | S/41,50        | S/83,00           |
| Juego de escritorio + silla                 | 1               | 1             | S/300,00       | S/300,00          |
| Estantes metálicos 50 x 100 x 180 6 niveles | 8               | 8             | S/400,00       | S/3 200,00        |
| Escobas                                     | 1               | 12            | S/12,00        | S/144,00          |
| Recogedor                                   | 1               | 4             | S/10,00        | S/40,00           |
| Balde escurridor + trapeador                | 1               | 4             | S/25,00        | S/100,00          |
| Tacho de residuos papel - cartón            | 1               | 1             | S/50,00        | S/50,00           |
| Tacho de residuos peligrosos                | 1               | 1             | S/50,00        | S/50,00           |
| Tacho de residuos orgánicos                 | 1               | 1             | S/50,00        | S/50,00           |
| Tacho de residuos plásticos                 | 1               | 1             | S/50,00        | S/50,00           |
| Tacho de residuos generales                 | 1               | 1             | S/50,00        | S/50,00           |
| Tacho de residuos metales                   | 1               | 1             | S/50,00        | S/50,00           |
| Dispensador Jabón                           | 1               | 1             | S/20,00        | S/20,00           |
| Dispensador Papel Higiénico                 | 1               | 1             | S/35,00        | S/35,00           |
| Secadora de manos                           |                 | 1             | S/250,00       | S/250,00          |
| Productos de limpieza                       | 2               | 24            | S/25,00        | S/600,00          |
| Alcohol en gel                              | 1               | 12            | S/15,00        | S/180,00          |
| Papel higiénico                             | 14              | 168           | S/1,00         | S/168,00          |
| Papel toalla                                | 2               | 24            | S/2,50         | S/60,00           |
| Guantes plástico                            | 1               | 12            | S/3,50         | S/42,00           |
| Stickers rotuladores (paquete)              | 3               | 3             | S/5,00         | S/15,00           |
| Letreros rotuladores                        | 8               | 16            | S/25,00        | S/400,00          |
| Archivadores                                | 3               | 6             | S/5,00         | S/30,00           |
| Lapiceros caja                              | 1               | 4             | S/12,00        | S/48,00           |
| Estante archivador de metal 3 niveles       | 1               | 1             | S/150,00       | S/150,00          |
| Artículos varios de oficina                 | 2               | 10            | S/30,00        | S/300,00          |
| <b>Total</b>                                |                 |               |                | <b>S/8 465,00</b> |

Tabla 37  
*Depreciación de la propuesta distribución ABC y layout*

| <b>ITEM</b>                                 | <b>Vida Útil (Años)</b> | <b>Depreciación Anual (Lineal)</b> | <b>Valor Residual</b> |
|---|-------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Laptop LENOVO 15" Core i5 2TB               | 5                       | S/ 400,00                          |                       |
| Juego de escritorio + silla                 | 5                       | S/60,00                            |                       |
| Estantes metálicos 50 x 100 x 180 6 niveles | 5                       | S/ 640,00                          |                       |
| Tacho de residuos papel - cartón            | 2                       | S/ 25,00                           |                       |
| Tacho de residuos peligrosos                | 2                       | S/ 25,00                           |                       |
| Tacho de residuos orgánicos                 | 2                       | S/ 25,00                           |                       |
| Tacho de residuos plásticos                 | 2                       | S/ 25,00                           |                       |
| Tacho de residuos generales                 | 2                       | S/ 25,00                           |                       |
| Tacho de residuos metales                   | 2                       | S/ 25,00                           |                       |
| Dispensador Jabón                           | 3                       | S/ 6,67                            |                       |
| Dispensador Papel Higiénico                 | 3                       | S/ 11,67                           |                       |
| Secadora de manos                           | 4                       | S/50,00                            | S/50,00               |
| Estante archivador de metal 3 niveles       | 5                       | S/30,00                            |                       |

### **Kardex, gestión documentaria y codificación**

Tabla 38  
*Inversión de la propuesta de un Kardex, gestión documentaria y codificación*

| <b>ITEM</b>   | <b>Consumo mensual</b> | <b>Consumo anual</b> | <b>Costo Unitario</b> | <b>Costo Total</b> |
|---|------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| Talonarios numerados Kardex (x 50 und)                    | 1                      | 12                   | S/ 25,00              | S/ 300,00          |
| Talonarios numerados Notas de entrada y salida (x 50 und) | 2                      | 24                   | S/ 25,00              | S/ 600,00          |
| Caja de lapiceros azul                                    | 0,5                    | 6                    | S/ 12,00              | S/ 72,00           |
| Papel bond  | 100                    | 1200                 | S/. 0,05              | S/ 60,00           |
| Laptop LENOVO 15" Core i5 2TB                             | 1                      | 1                    | S/ 2000,00            | S/ 2000,00         |
| Impresora Multifuncional hp                               | 1                      | 1                    | S/ 649,00             | S/ 649,00          |
| Archivadores  | 1                      | 5                    | S/ 5                  | S/ 25,00           |
| Estante para archivadores                                 | 1                      | 1                    | S/ 150,00             | S/ 150,00          |
| Juego de escritorio + silla                               | 1                      | 1                    | S/300,00              | S/300,00           |
| <b>Total</b>  |                        |                      |                       | <b>S/ 4156,00</b>  |

Tabla 39  
*Depreciación de la propuesta de un Kardex, gestión documentaria y codificación*

| ITEM                             | Vida Útil (Años) | Depreciación Anual (Lineal) | Valor Residual |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------|
| Laptop LENOVO 15”<br>Core i5 2TB | 5                | S/ 400,00                   | 0              |
| Impresora Multifuncional<br>hp   | 5                | S/129,80                    | 0              |
| Estante para archivadores        | 5                | S/ 30,00                    | 0              |
| Juego de escritorio + silla      | 5                | S/ 60,00                    | 0              |

### Plan de capacitación

Tabla 40  
*Inversión de la propuesta de Capacitación*

| Capacitación                                   | Participantes | Costo Individual | Monto Viáticos | Total             |
|--|---------------|------------------|----------------|-------------------|
| Gestión de almacenes y herramientas logísticas | 2             | S/ 3000,00       | S/300,00       | S/ 6600,00        |
| Refrigerios                                    | 2             | S/ 100,00        |                | S/ 200,00         |
| Evaludor                                       | 1             | S/ 100,00        |                | S/ 100,00         |
| Material Didáctico                             |               | S/ 100,00        |                | S/ 100,00         |
| <b>Total</b>                                   |               |                  |                | <b>S/ 7000,00</b> |

## Evaluación Económica

### Estado de resultados

Tabla 41

*Estado de resultados proyectado para 5 años*

| <b>Año</b>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Ingresos</b>                                    |          |          |          |          |          |
| <i>CR1, CR11</i>                                   | S/8,427  | S/8,427  | S/8,427  | S/8,427  | S/8,427  |
| <i>CR2, CR5, CR6</i>                               | S/9,500  | S/9,500  | S/9,500  | S/9,500  | S/9,500  |
| <i>CR8</i>   | S/1,044  | S/1,044  | S/1,044  | S/1,044  | S/1,044  |
| <i>Valor de residuo</i>                            |          |          |          | S/50     |          |
| <b>Costos operativos</b>                           |          |          |          |          |          |
| <i>Distribución ABC y layout</i>                   | S/2,260  | S/2,560  | S/2,315  | S/2,560  | S/2,210  |
| <i>Kardex, gestión documentaria y codificación</i> | S/1,057  | S/1,057  | S/1,057  | S/1,057  | S/1,057  |
| <i>Capacitación</i>                                | S/0      | S/0      | S/0      | S/0      | S/0      |
| <b>Depreciación Activos</b>                        |          |          |          |          |          |
| <i>Laptop LENOVO 15" Core i5 2TB</i>               | S/400    | S/400    | S/400    | S/400    | S/400    |
| <i>Juego de escritorio + silla</i>                 | S/60     | S/60     | S/60     | S/60     | S/60     |
| <i>Estantes metálicos 50 x 100 x 180 6 niveles</i> | S/640    | S/640    | S/640    | S/640    | S/640    |
| <i>Tacho de residuos papel - cartón</i>            | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     |
| <i>Tacho de residuos peligrosos</i>                | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     |
| <i>Tacho de residuos orgánicos</i>                 | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     |
| <i>Tacho de residuos plásticos</i>                 | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     |
| <i>Tacho de residuos generales</i>                 | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     |
| <i>Tacho de residuos metales</i>                   | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     | S/25     |
| <i>Dispensador Jabón</i>                           | S/7      | S/7      | S/7      | S/7      | S/7      |
| <i>Dispensador Papel Higiénico</i>                 | S/12     | S/12     | S/12     | S/12     | S/12     |
| <i>Secadora de manos</i>                           | S/50     | S/50     | S/50     | S/50     | S/50     |
| <i>Estante archivador de metal 3 niveles</i>       | S/30     | S/30     | S/30     | S/30     | S/30     |
| <i>Laptop LENOVO 15" Core i5 2TB</i>               | S/400    | S/400    | S/400    | S/400    | S/400    |
| <i>Impresora Multifuncional hp</i>                 | S/130    | S/130    | S/130    | S/130    | S/130    |
| <i>Estante para archivadores</i>                   | S/30     | S/30     | S/30     | S/30     | S/30     |
| <i>Juego de escritorio + silla</i>                 | S/60     | S/60     | S/60     | S/60     | S/60     |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b>                 | S/13,686 | S/13,386 | S/13,631 | S/13,436 | S/13,736 |
| <b>Impuesto a la renta</b>                         | S/4,106  | S/4,016  | S/4,089  | S/4,031  | S/4,121  |
| <b>Utilidad después de impuestos</b>               | S/9,580  | S/9,370  | S/9,541  | S/9,405  | S/9,615  |

## Flujo de caja

Tabla 42  
*Flujo de caja proyectado para 5 años*

|                     | 0         | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        |
|---------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Ut. de imp.</b>  |           | S/9 580  | S/9 379  | S/9 541  | S/9 405  | S/9 615  |
| <b>Depreciación</b> |           | S/1 968  | S/1 968  | S/1 968  | S/1 968  | S/1 968  |
| <b>Inversión</b>    | -S/19 621 |          |          |          |          |          |
| <b>Flujo neto</b>   | -S/19 621 | S/11 548 | S/11 338 | S/11 510 | S/11 373 | S/11 583 |

## Razones Financieras

Las siguientes ratios financieros nos muestran la factibilidad económica del presente proyecto. La tasa con la que se trabajó es de 20%.

**VAN:** S/14 676.57

El valor actual neto nos muestra que al ser superior a 0 el proyecto se muestra económicamente viable, para un periodo de 5 años y con una tasa propuesta por el inversionista del 20 % anual

**TIR:** 51%

La tasa interna de retorno muestra un valor superior al 20 % propuesto por el inversionista, lo que incrementa su grado de atracción hacia este.

**Periodo de recuperación:** 2,32 años

Es el tiempo estimado para la recuperación de la inversión inicial

**C/B:** 1,75

El costo beneficio nos indica que por cada sol invertido en la propuesta se obtiene un beneficio de S/ 0,75

En base al siguiente gráfico se logra observar los costos de la pérdida actual por cada causa raíz en la empresa, es decir lo diagnosticado.

Tabla 43  
*Costos perdidos por causa raíz*

| CAUSA RAIZ    | COSTO ANUAL     |
|---------------|-----------------|
| CR1           | S/18 905        |
| CR2, CR5, CR6 | S/10 556        |
| CR8           | S/1 236         |
| CR11          | S/316           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>S/31 014</b> |

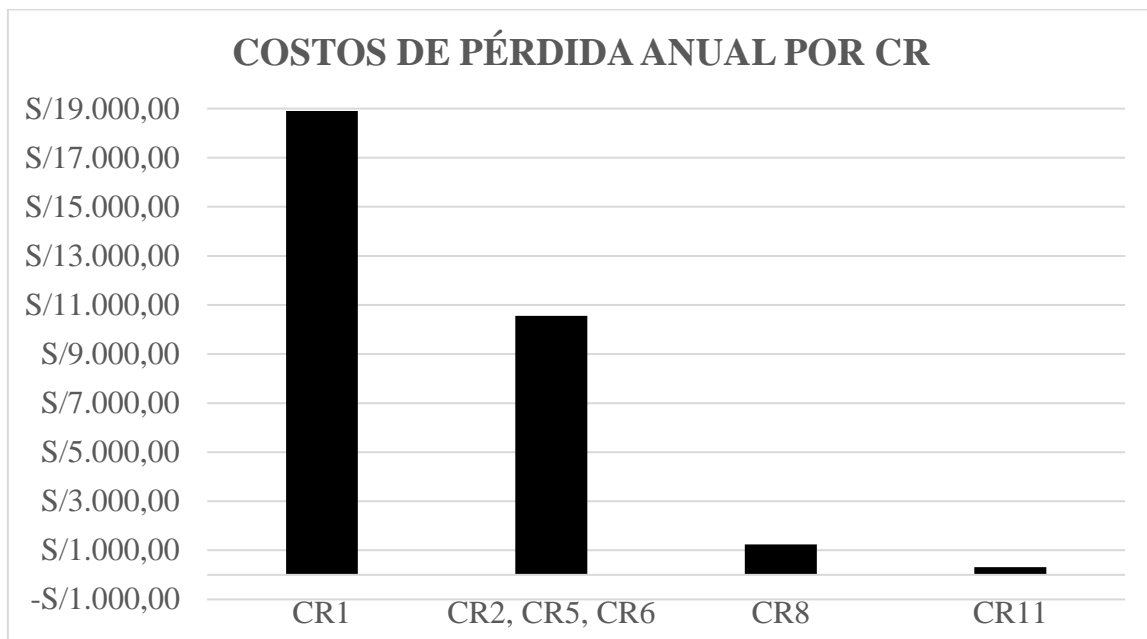


Figura 16: Costo de pérdida anual por CR

### 1.14. Resultados

Asimismo, se pudo determinar la participación (de forma porcentual) de cada uno de los costos perdidos de la empresa en el área de logística.

Tabla 44  
*Participación porcentual de los costos*

| CAUSA RAIZ    | COSTO ANUAL     | PARTICIPACIÓN % |
|---------------|-----------------|-----------------|
| CR1           | S/18 905        | 60,96%          |
| CR2, CR5, CR6 | S/10 556        | 34,04%          |
| CR8           | S/1 237         | 3,99%           |
| CR11          | S/316           | 1,02%           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>S/31 014</b> |                 |

Se detalla en el siguiente gráfico la participación de cada una de las causas raíces:

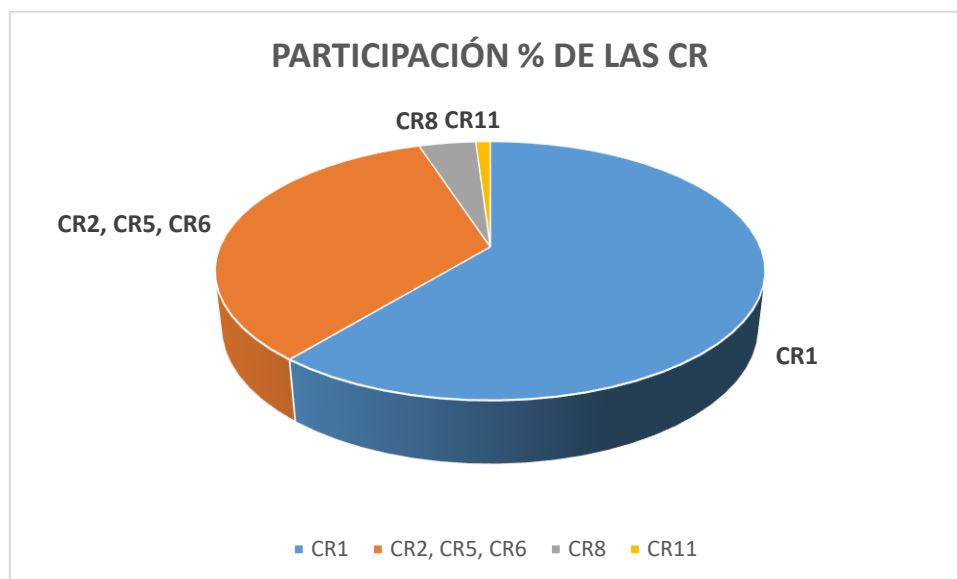


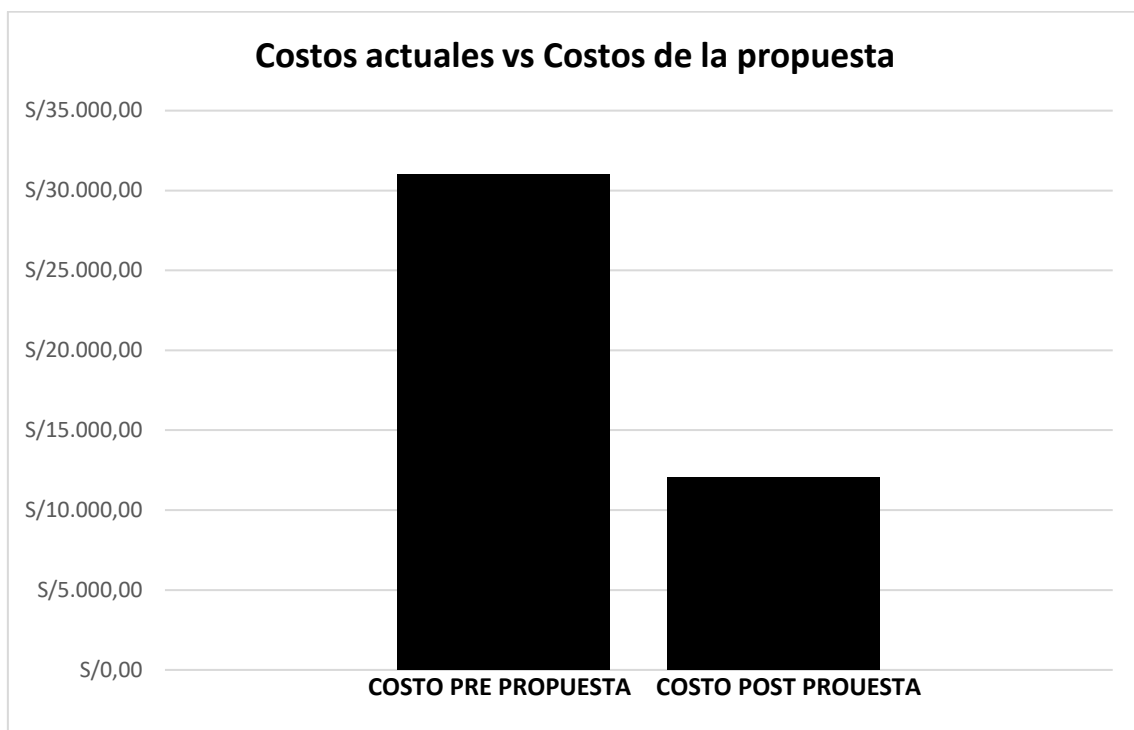
Figura 17: Participación porcentual de las CR

Por último, se presenta un gráfico comparativo entre el antes y después de implementar las 5S, distribución ABC, Layout; Kardex gestión documentaria, codificación y el plan de capacitación con respecto a los costos operacionales del área de logística de la empresa Nesor Industriales.



Tabla 45  
*Comparación de pérdidas monetarias*

| <b>Causa raíz</b> | <b>Costo pre propuesta</b> | <b>Costo post propuesta</b> |
|-------------------|----------------------------|-----------------------------|
| CR1               | S/18 905                   | S/10 763                    |
| CR2, CR5, CR6     | S/10 556                   | S/ 1 056                    |
| CR8               | S/1 237                    | S/193                       |
| CR11              | S/316                      | S/32                        |
| <b>Total</b>      | <b>S/31 014</b>            | <b>S/12 044</b>             |



*Figura 18* Comparación de costos pre y post propuesta

Se logra concluir tras el proceso de investigación que el área logística obtuvo una reducción de los costos operacionales por un total de S/.18 971, lo cual se detalla en la tabla 39. Con lo que verificamos que la variación es del 61,17%

Tabla 46

*Resultado del costo de pérdida actual vs costo pérdida post propuesta*

| <b>Área</b> | <b>Pérdida Actual</b> | <b>Pérdida post<br/>propuesta</b> | <b>Beneficio</b> |
|-------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|
| Logística   | S/31 014              | S/12 044                          | S/28 971         |
| Porcentaje  | 100%                  | 38,83%                            | 61,17%           |

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

Este estudio plantea recomendaciones para mejorar la gestión logística, con el objetivo de reducir los costes operativos utilizando nuestras propias herramientas de ingeniería industrial para que podamos utilizar todos los recursos. Puede demostrar que se ha logrado el objetivo, porque los costos asociados al sector logístico se pueden reducir aumentando los resultados financieros positivos expresando un VAN, TIR y B/C obteniendo valores de S/14 676, 57, 51% y 1,75 respectivamente; estos resultados son coherentes con lo expresado por Mires (2018) al realizar una evaluación para identificar problemas y proponer herramientas de mejora similares a las aplicadas en la investigación presente, obteniendo por resultados la reducción de los costos operacionales de la empresa expresado en un VAN de S/111 020.68, TIR de 96.84% y un B/C de 2.7.

Con el apoyo de la investigación escrita por Castro y Cedillo (2018), la investigación muestra que su objetivo es reducir los costos operativos a través de la gestión logística al proponer el uso de la clasificación ABC, obteniendo así beneficios de S/ 440 460,63 de soles anuales, esto se ve reflejado en nuestra realidad donde proponemos el uso de esta herramienta en la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C donde logramos un ahorro al trabajar con esta herramienta de S/ 9 500 anuales.

La investigación de Mires (2018) se basa en brindar soluciones a los siguientes problemas: Recomiendo usar 5'S, codificación de material, maquetación, estas herramientas ayudan a reducir el retraso en la búsqueda de productos o insumos, y reducen el tiempo de suministro del departamento de

logística. También se recomienda utilizar el formato Kardex físico y digital como una herramienta a través de la cual se pueden controlar convenientemente bienes o bienes. Dentro y fuera del almacén de materiales, inventario disponible, descripciones de productos y otros aspectos, todos los formatos se actualizan diariamente. Después de usar las herramientas recomendadas, puede ahorrar S / 15,566.26 por año, con lo dicho anteriormente en la presente investigación se desarrollaron además de la clasificación ABC, kardex, layout, codificación y 5'S, obteniendo antes una pérdida de S/. 29 777,72 y luego de la propuesta S/. 11 850,13.

Destacamos enfáticamente que la investigación realizada ha obtenido resultados beneficiosos, que son consistentes con la base teórica y el antecesor revisado, con el objetivo de reducir los costos operativos de la empresa en base a la gestión logística mediante el uso de diversas herramientas de ingeniería en función de la situación real de cada empresa. Delgado y Ladines (Delgado y Ladines, 2014) avalaron esta visión, es decir, el objetivo de mejorar la gestión logística, creen que una adecuada gestión logística puede minimizar los costos operativos de abastecimiento en el departamento de logística, además, también se recomienda utilizar como herramienta el formato físico y digital de Kardex, mediante el cual se puede controlar fácilmente los materiales que ingresan y salen del almacén, inventario disponible, descripciones de productos, etc. De lo contrario, mantenga todos los formatos actualizados diariamente. Después de usar las herramientas recomendadas, puede ahorrar S / 15,566.26 por año. Además de la clasificación mencionada anteriormente en esta encuesta ABC, kardex, layout, codificación y 5'S, obteniendo antes una pérdida de S/ 29 777,72 y luego de la propuesta S/ 11 850,13.

## 4.2 Conclusiones

1. Se desarrolló la herramienta 5S, el sistema ABC, layout, Kardex, documentos logísticos, tanto en físico como en Microsoft Excel; que permiten el correcto control de existencias en los almacenes y un plan de capacitación logrando disminuir la cantidad de material perdido y/o malogrado y mantener el stock actualizado a la fecha de cada tipo de material o producto terminado. En conjunto, todas las herramientas de mejora, reducen los costos monetarios en S/. 18 971 al año.
2. Se determina que, mediante la propuesta de mejora, la gestión logística logró obtener un impacto positivo, reduciendo los costos operacionales de la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C
3. Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa, identificando 06 causas raíces que generan sobrecostos en la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C, falta de estandarización de productos finales, falta de distribución de almacenes, falta de control de existencias, carencia de documentación de procesos logísticos, falta de codificación en almacenes y persona no capacitado. Todas las razones antes mencionadas tienen un impacto negativo en los costos operativos y se reflejan en la pérdida monetaria de la empresa estudiada, equivalente a un total de S/ 31,014 soles anuales.
4. Se evaluó la propuesta a través de los indicadores VAN, TIR y B/C, obteniendo valores de S/14 676,57, 51% y 1,75, proyectadas para un periodo de 5 años respectivamente, concluyendo que la propuesta es rentable para desarrollarse en la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C

5. Luego de aplicar la simulación a la implementación de la propuesta de mejora, el cambio en el costo operativo es de 61,17%, lo que equivale a S /. 18 971 por año.

## REFERENCIAS

- Gestión. (2018). Gestión. Obtenido de Venta de artículos de ferretería sumaría S/ 5,500 millones este año en almacenes especializados en Perú:  
<https://gestion.pe/economia/mercados/venta-articulos-ferreteria-sumaria-s-5-500-millones-ano-almacenes-especializados-peru-225934>
- Granados, O. (2017). America Latina tiene su ferretero. El país. Recuperado de [https://elpais.com/economia/2017/04/28/actualidad/1493368076\\_319304.html](https://elpais.com/economia/2017/04/28/actualidad/1493368076_319304.html)
- Tuercas y Tornillos-TYT (2013), Revista Ferretera, Ulate H. Recuperado de <https://tytenlinea.com/ferreterias-aumentan-sus-ventas/>
- Arias, F. (2017). El Colombiano. Obtenido de Sector ferretero busca duplicar ventas y facturar \$36,5 billones:  
<http://www.elcolombiano.com/negocios/economia/ferreterias-buscan-expandir-susnegocios-en-colombia-NA5938197>
- PerúRetail (2014) ¿Qué les espera a las tiendas de mejoramiento del hogar en Perú?. Recuperado de <https://www.peru-retail.com/mercado-mejoramiento-hogar-peru/>
- Pareja, J. (2015). Comentario del 12 de agosto a “El mercado ferretero peruano: una mirada al sector”. LinkedIn.<https://www.linkedin.com/pulse/el-mercado-ferretero-peruanouna-mirada-alsector-jorge-pareja>
- Infoisinfo. (2018). Las 10 mejores ferreterías de Chiclayo. Recuperado el 19 de Julio de 2018, de Infoisinfo: <https://chiclayo.infoisinfo.com.pe/busqueda/ferreteria>

- Sierra, G. (2020). Propuesta de un plan de mejoramiento basado en indicadores para el proceso logístico de una empresa de distribución de alimentos, Universidad de América, Colombia.
- Rivas, R & Orozco, J. (2020). Propuesta de mejora de procesos logísticos del área de abastecimiento de La Chilenita, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador.
- Ortiz, J. (2014). Propuesta de Mejora en la Gestión de compras de una empresa Textil de prendas interiores y exteriores femenina, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Montenegro, E. (2017). Propuesta de mejora en la gestión logística del mantenimiento preventivo de unidades livianas para incrementar la rentabilidad de la empresa autonort Cajamarca S.A.C. – sede Tumbes. Repositorio UPN
- Gutiérrez, I. (2019). Propuesta de mejora en el área de logística para reducir los costos operacionales en la empresa Huaman & Jave S.A.C. Repositorio UPN
- Chávez, P. (2016). Propuesta de mejora en la gestión logística del almacén de repuestos de vehículos pesados para reducir los costos de la empresa Mannucci Diesel SAC.
- Ballou, R. (2004). Logística Administración de la cadena de suministros. Pearson Educación. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=ii5xqLQ5VLgC&printsec=frontcover&dq=adminstracion+de+la+cadena+de+suministro&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Monterosso, E. (2000). El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/296483187\\_El\\_proceso\\_logistico\\_y\\_la\\_gestion\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_abastecimiento](https://www.researchgate.net/publication/296483187_El_proceso_logistico_y_la_gestion_de_la_cadena_de_abastecimiento)



- Heredia, J. (2001). Sistema de indicadores para la gestión integrada de la calidad de los procesos. Editor: Universitat Jaume I. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/235763961> Sistema de indicadores para la gestión integrada de la calidad de los procesos
- Moya, M. (1999). Control de inventarios y teorías de colas. San José, C.R. Editorial. EUNED
- Galgano, A. (1995). Calidad total como herramienta de gestión - Revista Cultura. Recuperado de [http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU\\_19\\_1\\_calidad-total-como-herramienta-de-gestion.pdf](http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_19_1_calidad-total-como-herramienta-de-gestion.pdf)
- Pérez E. (2016). Relación entre la calidad de servicio y la satisfacción del cliente en la empresa chifa, pollería mi triunfo Chiclayo. Revista Científica Horizonte empresarial. Universidad Señor de Sipan. Recuperado de <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/EMP/article/view/379>.
- Aldavert J., Vidal E., Lorente J., Aldavert X. (2016). 5S para la mejora continua:(1ª edición). Editorial Cims
- De La Fuente, D., & Quesada, I. (2005), Distribución en Planta, Universidad de Oviedo. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=7aRzy0JjqTMC&oi=fnd&pg=PA1&dq=De+La+Fuente,+D.,+%26+Quesada,+I.+\(2005\),+en+su+libro+Distribuci%C3%B3n+en+Planta&ots=noue1uoSQE&sig=qgqpyMkDJ-L3BlhoylgBpb1HbdA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=7aRzy0JjqTMC&oi=fnd&pg=PA1&dq=De+La+Fuente,+D.,+%26+Quesada,+I.+(2005),+en+su+libro+Distribuci%C3%B3n+en+Planta&ots=noue1uoSQE&sig=qgqpyMkDJ-L3BlhoylgBpb1HbdA#v=onepage&q&f=false).
- Orozco (2008) Metodología de costos para instituciones prestadoras de servicios de salud. aplicación de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico – GRD. Revista Redalyc. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/478/47826850004.pdf>

Sampieri, R., Fernández, C y Baptista P. (2006). Metodología de la Investigación.

México: Mc Graw Hill

Arboleda, R. A., Ausenon, A. F., Ayala, J. A., Cabezas, D. C., Calvache, L. G., Caicedo,

J. P., & Calvache, J. A. (2014). Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad del Cauca. BARRERAS Y LIMITACIONES EN LA

IMPLEMENTACION DE LA LISTA DE VERIFICACION DE LA

SEGURIDAD QUIRURGICA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA

SALUD, 32-43

Tejada, P. (2020). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos

operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L

Castro Malaver, T. M., & Cedillo Lozada, L. (2018). Propuesta de mejora en la gestión

logística y de producción de suelas de calzado, modelo " María Pía", para reducir

costos operacionales de la empresa Conforflex S.A.C

Delgado Alayo, D. C., & Ladines Valdez, C. C. (2014). Aplicación de un plan de mejora

en la logística interna y su contribución con la gestión operativa de la empresa JPS

distribuciones E.I.R.L.

Mires Rivera, Y. A. (2018). Propuesta de mejora en el área logística para reducir los

costos operacionales de la empresa A. Balanceados.

## ANEXOS

### ANEXO 1

Tabla 47

*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (1)*

| MATERIAL | LINEA      | DESCRIPCION   | MARCA            | CANT. | P.COMPRA S/. | MARGEN | P/VENTA INC. IGV | GANANCIA | GANANCIA TOTAL EN INVENTARIO |
|----------|------------|---|------------------|-------|--------------|--------|------------------|----------|------------------------------|
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 1" A 1/2"                             | INDUPLAST        | 90    | 3,00         | 30,00% | 3,90             | S/0,90   | S/81,00                      |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 1 1/2" A 1/2"                         | INDUPLAST        | 48    | 3,00         | 30,00% | 3,90             | S/0,90   | S/43,20                      |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 63MM A 1/2"                           | INDUPLAST        | 138   | 4,20         | 30,00% | 5,46             | S/1,26   | S/173,88                     |
|          | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 63MM A 3/4"                           | PD               | 0     | 7,50         | 30,00% | 9,75             | S/2,25   | S/0,00                       |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 63MM A 1"                             | INDUPLAST        | 40    | 4,20         | 30,00% | 5,46             | S/1,26   | S/50,40                      |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 75MM A 1/2"                           | TECNICA PLASTICA | 126   | 7,50         | 30,00% | 9,75             | S/2,25   | S/283,50                     |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 90MM A 1/2"                           | CONCYSSA         | 101   | 12,00        | 30,00% | 15,60            | S/3,60   | S/363,60                     |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 90MM A 1/2"                           | TECNICA PLASTICA | 362   | 7,50         | 30,00% | 9,75             | S/2,25   | S/814,50                     |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 110MM A 1/2"                          | TECNICA PLASTICA | 200   | 8,30         | 30,00% | 10,79            | S/2,49   | S/498,00                     |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 160MM A 1/2"                          | TECNICA PLASTICA | 105   | 15,50        | 30,00% | 20,15            | S/4,65   | S/488,25                     |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 200MM A 1/2" NEGRA IMPORTADA ITALIANA | PD               | 24    | 107,08       | 30,00% | 139,20           | S/32,12  | S/770,98                     |
| PVC      | ABRAZADERA | ABRAZADERA PVC DN 200MM A 3/4" NEGRA IMPORTADA ITALIANA | PD               | 4     | 107,08       | 30,00% | 139,20           | S/32,12  | S/128,50                     |

Tabla 48

*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (2)*

|     |           |  |         |     |        |        |               |         |          |
|-----|-----------|--|---------|-----|--------|--------|---------------|---------|----------|
| PVC | ACOPLE    | ACOPLE PVC DN 90MM P/TUBO HDPE                     |         | 4   | 44,71  | 30,00% | <b>58,12</b>  | S/13,41 | S/53,65  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 63MM                     | TIANYAN | 5   | 13,92  | 30,00% | <b>18,10</b>  | S/4,18  | S/20,88  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 90MM                 | KALLPA  | 2   | 26,20  | 30,00% | <b>34,06</b>  | S/7,86  | S/15,72  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-SP PVC DN 110MM                    | TIANYAN | 4   | 27,85  | 30,00% | <b>36,21</b>  | S/8,36  | S/33,42  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 110MM                | KALLPA  | 5   | 27,85  | 30,00% | <b>36,21</b>  | S/8,36  | S/41,78  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-ESPIGA PVC DN 160MM                | KALLPA  | 5   | 46,73  | 30,00% | <b>60,75</b>  | S/14,02 | S/70,10  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 63MM                     | KALLPA  | 11  | 13,92  | 30,00% | <b>18,10</b>  | S/4,18  | S/45,94  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 90MM                     | KALLPA  | 5   | 26,20  | 30,00% | <b>34,06</b>  | S/7,86  | S/39,30  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 110MM                    | KALLPA  | 3   | 27,85  | 30,00% | <b>36,21</b>  | S/8,36  | S/25,07  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 160MM                    | KALLPA  | 4   | 56,65  | 30,00% | <b>73,65</b>  | S/17,00 | S/67,98  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 200MM                    | KALLPA  | 2   | 82,60  | 30,00% | <b>107,38</b> | S/24,78 | S/49,56  |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 250MM                    | KALLPA  | 3   | 172,28 | 30,00% | <b>223,96</b> | S/51,68 | S/155,05 |
| PVC | ADAPTADOR | ADAPTADOR BRIDA-UF PVC DN 315MM                    | KALLPA  | 3   | 228,92 | 30,00% | <b>297,60</b> | S/68,68 | S/206,03 |
| PVC | CACHIMBA  | CACHIMBA PVC DN 200MM X 160MM X 45°<br>UF C/A S-25 |         | 0   | 17,04  | 30,00% | <b>22,15</b>  | S/5,11  | S/0,00   |
| PVC | CAJA LUZ  | CAJA OCTOGONAL P/LUZ                               | KOPLAST | 830 | 0,65   | 30,00% | <b>0,84</b>   | S/0,19  | S/160,85 |

Tabla 49  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (3)*

|     |      |                                     |              |      |       |        |              |        |          |
|-----|------|-------------------------------------|--------------|------|-------|--------|--------------|--------|----------|
| PVC | CODO | CODO PVC 1/2" X 90° CR C-10 INY     | KOPLAST      | 5996 | 0,24  | 30,00% | <b>0,31</b>  | S/0,07 | S/433,01 |
| PVC | CODO | CODO PVC 1/2" X 45° SP C-10 HECHIZO |              | 900  | 0,37  | 30,00% | <b>0,48</b>  | S/0,11 | S/100,00 |
| PVC | CODO | CODO PVC 1/2" X 90° SP C-10 INY     | KOPLAST      | 439  | 0,36  | 30,00% | <b>0,47</b>  | S/0,11 | S/47,55  |
| PVC | CODO | CODO PVC 1/2" X 90° SP C-10 INY     | PLASTICA     | 700  | 0,29  | 30,00% | <b>0,38</b>  | S/0,09 | S/60,90  |
| PVC | CODO | CODO PVC 3/4" X 90° SP C-10 INY     | KOPLAST      | 1116 | 0,44  | 30,00% | <b>0,57</b>  | S/0,13 | S/147,75 |
| PVC | CODO | CODO PVC 3/4" X 90° SP C-10 INY     | PLASTICA     | 300  | 0,57  | 30,00% | <b>0,74</b>  | S/0,17 | S/51,30  |
| PVC | CODO | CODO PVC 1" X 45° SP C-10 HECHIZO   |              | 100  | 0,96  | 30,00% | <b>1,25</b>  | S/0,29 | S/28,89  |
| PVC | CODO | CODO PVC 1" X 90° SP C-10 INY       | PLASTICA     | 147  | 0,82  | 30,00% | <b>1,07</b>  | S/0,25 | S/36,16  |
| PVC | CODO | CODO PVC 1" X 90° SP C-10 INY       | KOPLAST      | 796  | 0,83  | 30,00% | <b>1,08</b>  | S/0,25 | S/199,28 |
| PVC | CODO | CODO PVC 1 1/2" X 90° SP C-10 INY   | PLASTICA     | 19   | 2,55  | 30,00% | <b>3,32</b>  | S/0,77 | S/14,54  |
| PVC | CODO | CODO PVC 2" X 90° SP C-10 INY       | PLASTICA     | 18   | 3,15  | 30,00% | <b>4,10</b>  | S/0,95 | S/17,01  |
| PVC | CODO | CODO PVC 3" X 45° SP C-10 INY       |              | 0    | 18,00 | 30,00% | <b>23,40</b> | S/5,40 | S/0,00   |
| PVC | CODO | CODO PVC 1/2" X 90° MIXTO C-10 INY  | KOPLAST      | 2796 | 0,24  | 30,00% | <b>0,31</b>  | S/0,07 | S/201,92 |
| PVC | CODO | CODO PVC 2" X 45° SP DS             | KOPLAST      | 600  | 0,58  | 30,00% | <b>0,76</b>  | S/0,17 | S/104,71 |
|     | CODO | CODO PVC 2" X 90° SP DS             | INYECTOPLAST | 201  | 0,68  | 30,00% | <b>0,88</b>  | S/0,20 | S/41,00  |

Tabla 50  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (4)*

|     |                  |  |              |     |        |        |               |         |            |
|-----|------------------|--|--------------|-----|--------|--------|---------------|---------|------------|
|     | CODO             | CODO PVC 3" X 90° SP DS                | INYECTOPLAST | 30  | 2,20   | 30,00% | <b>2,86</b>   | S/0,66  | S/19,80    |
| PVC | CODO             | CODO PVC 4" X 45° SP DS                | KOPLAST      | 353 | 2,59   | 30,00% | <b>3,36</b>   | S/0,78  | S/274,04   |
| PVC | CODO             | CODO PVC 4" X 90° SP DS                | KOPLAST      | 151 | 2,75   | 30,00% | <b>3,57</b>   | S/0,82  | S/124,49   |
| PVC | CODO             | CODO PVC 1/2" X 90° SP P/AGUA CALIENTE | PAVCO        | 300 | 0,55   | 30,00% | <b>0,72</b>   | S/0,17  | S/49,50    |
| PVC | CODO VENTILACION | CODO VENTILACION PVC 4" X 2" SP DS     | KOPLAST      | 91  | 3,25   | 30,00% | <b>4,23</b>   | S/0,98  | S/88,83    |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 63MM X 90° UF C/A INY      | KALLPA       | 1   | 14,16  | 30,00% | <b>18,41</b>  | S/4,25  | S/4,25     |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 75MM X 45° UF C/A INY      | KALLPA       | 19  | 34,00  | 30,00% | <b>44,20</b>  | S/10,20 | S/193,80   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 75MM X 90° UF C/A INY      | KALLPA       | 6   | 31,15  | 30,00% | <b>40,50</b>  | S/9,35  | S/56,07    |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 90MM X 22.5° UF C/A INY    | KALLPA       | 6   | 31,45  | 30,00% | <b>40,89</b>  | S/9,44  | S/56,61    |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 90MM X 45° UF C/A INY      | KALLPA       | 18  | 33,04  | 30,00% | <b>42,95</b>  | S/9,91  | S/178,42   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 110MM X 22.5° UF C/A INY   | KALLPA       | 42  | 33,10  | 30,00% | <b>43,03</b>  | S/9,93  | S/417,06   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 110MM X 45° UF C/A INY     | KALLPA       | 18  | 35,40  | 30,00% | <b>46,02</b>  | S/10,62 | S/191,16   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 110MM X 90° UF C/A INY     | KALLPA       | 108 | 37,80  | 30,00% | <b>49,14</b>  | S/11,34 | S/1 224,72 |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 160MM X 22.5° UF C/A INY   | KALLPA       | 9   | 67,26  | 30,00% | <b>87,44</b>  | S/20,18 | S/181,60   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 160MM X 45° UF C/A INY     | KALLPA       | 8   | 73,16  | 30,00% | <b>95,11</b>  | S/21,95 | S/175,58   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 160MM X 90° UF C/A INY     | KALLPA       | 6   | 84,96  | 30,00% | <b>110,45</b> | S/25,49 | S/152,93   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 250MM X 22.5° UF C/A INY   | KALLPA       | 2   | 174,64 | 30,00% | <b>227,03</b> | S/52,39 | S/104,78   |
| PVC | CODO             | CODO PVC DN 250MM X 45° UF C/A INY     | KALLPA       | 2   | 186,44 | 30,00% | <b>242,37</b> | S/55,93 | S/111,86   |

Tabla 51  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (5)*

|     |         |  |        |      |        |        |               |          |            |
|-----|---------|--|--------|------|--------|--------|---------------|----------|------------|
| PVC | CODO    | CODO PVC DN 250MM X 90° UF C/A INY         | KALLPA | 2    | 243,08 | 30,00% | <b>316,00</b> | S/72,92  | S/145,85   |
| PVC | CODO    | CODO PVC DN 315MM X 22.5° UF C/A INY       | KALLPA | 3    | 329,64 | 30,00% | <b>428,53</b> | S/98,89  | S/296,68   |
| PVC | CODO    | CODO PVC DN 315MM X 90° UF C/A INY         | KALLPA | 1    | 410,31 | 30,00% | <b>533,40</b> | S/123,09 | S/123,09   |
| PVC | CODO    | CODO PVC DN 160MM X 45° UF S-25 P/CACHIMBA |        | 4    | 7,41   | 30,00% | <b>9,63</b>   | S/2,22   | S/8,89     |
| PVC | CRUCETA | CRUCETA PVC DN 63MM X 63MM SP C-10 INY     | KALLPA | 26   | 14,20  | 30,00% | <b>18,46</b>  | S/4,26   | S/110,76   |
| PVC | CRUCETA | CRUCETA PVC DN 75MM X 75MM SP C-10 INY     | KALLPA | 4    | 25,72  | 30,00% | <b>33,44</b>  | S/7,72   | S/30,86    |
| PVC | CRUCETA | CRUCETA PVC DN 90MM X 90MM SP C-11 INY     | KALLPA | 6    | 37,64  | 30,00% | <b>48,93</b>  | S/11,29  | S/67,75    |
| PVC | CRUCETA | CRUCETA PVC DN 110MM X 110MM SP C-10 INY   | KALLPA | 49   | 76,85  | 30,00% | <b>99,91</b>  | S/23,06  | S/1 129,70 |
| PVC | CRUCETA | CRUCETA PVC DN 160MM X 160MM SP C-10 INY   | KALLPA | 2    | 253,55 | 30,00% | <b>329,62</b> | S/76,07  | S/152,13   |
| PVC | CRUCETA | CRUCETA PVC DN 200MM X 200MM SP C-10 INY   | KALLPA | 2    | 389,40 | 30,00% | <b>506,22</b> | S/116,82 | S/233,64   |
| PVC | CURVA   | CURVA PVC 1/2" X 45° SP C-10 HECHIZO       |        | 1194 | 0,37   | 30,00% | <b>0,55</b>   | S/0,18   | S/214,48   |
| PVC | CURVA   | CURVA PVC 1/2" X 90° SP C-10 HECHIZO       |        | 1120 | 0,37   | 30,00% | <b>0,55</b>   | S/0,18   | S/201,19   |
| PVC | CURVA   | CURVA PVC 3/4" X 45° SP C-10 HECHIZO       |        | 647  | 0,67   | 30,00% | <b>0,87</b>   | S/0,20   | S/129,40   |
| PVC | CURVA   | CURVA PVC 3/4" X 90° SP C-10 HECHIZO       |        | 428  | 0,67   | 30,00% | <b>0,87</b>   | S/0,20   | S/85,60    |
| PVC | CURVA   | CURVA PVC 1" X 45° SP C-10 HECHIZO         |        | 8    | 0,81   | 30,00% | <b>1,06</b>   | S/0,24   | S/1,96     |
| PVC | CURVA   | CURVA PVC 1" X 90° SP C-10 HECHIZO         |        | 25   | 0,81   | 30,00% | <b>1,06</b>   | S/0,24   | S/6,11     |
| PVC | CURVA   | CURVA PVC 1 1/4" X 90° SP C-10 HECHIZO     |        | 103  | 1,48   | 30,00% | <b>1,93</b>   | S/0,44   | S/45,78    |

Tabla 52  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (6)*

|     |               |   |                  |      |       |        |              |        |          |
|-----|---------------|---|------------------|------|-------|--------|--------------|--------|----------|
| PVC | CURVA         | CURVA PVC 3/4" X 90° SP P/LUZ HECHIZO       |                  | 1889 | 0,30  | 30,00% | <b>0,39</b>  | S/0,09 | S/167,91 |
| PVC | CURVA         | CURVA PVC 1" X 90° SP P/LUZ HECHIZO         |                  | 38   | 0,52  | 30,00% | <b>0,67</b>  | S/0,16 | S/5,91   |
| PVC | NIPLE         | NIPLE ESTANDAR PVC 1/2" S/ROSCA             | CONCYSSA         | 200  | 0,51  | 30,00% | <b>0,66</b>  | S/0,15 | S/30,60  |
| PVC | NIPLE         | NIPLE ESTANDAR PVC 1/2" S/ROSCA             | TECNICA PLASTICA | 750  | 0,55  | 30,00% | <b>0,72</b>  | S/0,17 | S/123,75 |
| PVC | NIPLE         | NIPLE ESTANDAR PVC 1/2" C/ROSCA             | TECNICA PLASTICA | 250  | 0,55  | 30,00% | <b>0,72</b>  | S/0,17 | S/41,25  |
| PVC | NIPLE REPLAZO | NIPLE REPLAZO MEDIDOR PVC 1/2"              | TECNICA PLASTICA | 448  | 1,30  | 30,00% | <b>1,69</b>  | S/0,39 | S/174,72 |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC 3/4" A 1/2" SP C-10 HECHIZO   |                  | 544  | 0,30  | 30,00% | <b>0,39</b>  | S/0,09 | S/48,96  |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC 1" A 1/2" SP C-10 HECHIZO     |                  | 100  | 0,50  | 30,00% | <b>1,00</b>  | S/0,50 | S/50,00  |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC 1" A 3/4" SP C-10 HECHIZO     |                  | 159  | 0,50  | 30,00% | <b>1,00</b>  | S/0,50 | S/79,50  |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC 1 1/4" A 1" SP C-10 HECHIZO   |                  | 76   |       | 30,00% | <b>1,80</b>  | S/1,80 | S/136,80 |
|     | REDUCCION     | REDUCCION PVC 1 1/2" A 1/2" SP C-10 HECHIZO |                  | 60   | 1,30  | 30,00% | <b>2,00</b>  | S/0,70 | S/42,00  |
|     | REDUCCION     | REDUCCION PVC 1 1/2" A 3/4" SP C-10 HECHIZO |                  | 60   | 1,30  | 30,00% | <b>2,00</b>  | S/0,70 | S/42,00  |
|     | REDUCCION     | REDUCCION PVC 1 1/2" A 1" SP C-10 HECHIZO   |                  | 60   | 1,30  | 30,00% | <b>2,00</b>  | S/0,70 | S/42,00  |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC 2" A 1/2" SP C-10 HECHIZO     |                  | 35   | 1,80  | 30,00% | <b>2,50</b>  | S/0,70 | S/24,50  |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC 2" A 3/4" SP C-10 HECHIZO     |                  | 60   | 1,80  | 30,00% | <b>2,50</b>  | S/0,70 | S/42,00  |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC 2" A 1" SP C-10 HECHIZO       |                  | 35   | 1,80  | 30,00% | <b>2,50</b>  | S/0,70 | S/24,50  |
| PVC | REDUCCION     | REDUCCION PVC DN 110MM A 75MM UF C/A INY    | KALLPA           | 18   | 32,00 | 30,00% | <b>41,60</b> | S/9,60 | S/172,80 |



Tabla 53  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (7)*

|     |              |   |              |     |        |        |               |         |          |
|-----|--------------|---|--------------|-----|--------|--------|---------------|---------|----------|
| PVC | REDUCCION    | REDUCCION PVC DN 160MM A 110MM UF C/A INY | KALLPA       | 1   | 59,00  | 30,00% | <b>76,70</b>  | S/17,70 | S/17,70  |
| PVC | REDUCCION    | REDUCCION PVC DN 250MM A 160MM UF C/A INY | KALLPA       | 2   | 134,00 | 30,00% | <b>174,20</b> | S/40,20 | S/80,40  |
| PVC | REDUCCION    | REDUCCION PVC DN 315MM A 110MM UF C/A INY | KALLPA       | 2   | 222,02 | 30,00% | <b>288,63</b> | S/66,61 | S/133,21 |
| PVC | REDUCCION    | REDUCCION PVC DN 315MM A 250MM UF C/A INY | KALLPA       | 2   | 269,04 | 30,00% | <b>349,75</b> | S/80,71 | S/161,42 |
| PVC | REDUCCION    | REDUCCION PVC 4" A 2" SP DS               | KOPLAST      | 176 | 1,56   | 30,00% | <b>2,03</b>   | S/0,47  | S/82,62  |
| PVC | TAPON HEMBRA | TAPON HEMBRA PVC 2" SP C-10 INY           | SANKING      | 1   | 3,87   | 30,00% | <b>5,03</b>   | S/1,16  | S/1,16   |
| PVC | TAPON HEMBRA | TAPON HEMBRA PVC 2" DS INY                | INYECTOPLAST | 100 | 0,30   | 30,00% | <b>0,39</b>   | S/0,09  | S/9,00   |
| PVC | TAPON HEMBRA | TAPON HEMBRA PVC 3" DS INY                | INYECTOPLAST | 100 | 0,60   | 30,00% | <b>0,78</b>   | S/0,18  | S/18,00  |
| PVC | TAPON HEMBRA | TAPON HEMBRA PVC 4" DS INY                | INYECTOPLAST | 99  | 1,00   | 30,00% | <b>1,30</b>   | S/0,30  | S/29,70  |
| PVC | TEE          | TEE PVC 1/2" X 1/2" SP C-10 INY           | KOPLAST      | 825 | 0,42   | 30,00% | <b>0,55</b>   | S/0,13  | S/104,26 |
| PVC | TEE          | TEE PVC 3/4" X 3/4" SP C-10 INY           | KOPLAST      | 597 | 0,58   | 30,00% | <b>0,76</b>   | S/0,17  | S/104,19 |
| PVC | TEE          | TEE PVC 1" X 1" SP C-10 INY               | PLASTICA     | 0   | 1,00   | 30,00% | <b>1,30</b>   | S/0,30  | S/0,00   |
| PVC | TEE          | TEE PVC 1 1/2" X 1 1/2" SP C-10 INY       | PLASTICA     | 3   | 3,8    | 30,00% | <b>4,94</b>   | S/1,14  | S/3,42   |
| PVC | TEE          | TEE PVC 2" X 2" SP C-10 INY               | PLASTICA     | 51  | 5,50   | 30,00% | <b>7,15</b>   | S/1,65  | S/84,15  |
| PVC | TEE          | TEE PVC 2" X 2" SP DS                     | KOPLAST      | 756 | 0,89   | 30,00% | <b>1,15</b>   | S/0,27  | S/201,09 |
| PVC | TEE          | TEE PVC 2" X 2" SP DS                     | PLASTICA     | 1   | 1,30   | 30,00% | <b>1,69</b>   | S/0,39  | S/0,39   |

Tabla 54  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesor Industriales (8)*

|     |     |                                     |         |    |        |        |               |         |          |
|-----|-----|-------------------------------------|---------|----|--------|--------|---------------|---------|----------|
| PVC | TEE | TEE PVC 4" X 2" SP DS               | KOPLAST | 72 | 2,54   | 30,00% | <b>3,30</b>   | S/0,76  | S/54,77  |
| PVC | TEE | TEE PVC 4" X 4" SP DS               | KOPLAST | 70 | 4,12   | 30,00% | <b>5,36</b>   | S/1,24  | S/86,53  |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 63MM X 63MM UF C/A INY   | KALLPA  | 12 | 18,88  | 30,00% | <b>24,54</b>  | S/5,66  | S/67,97  |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 75MM X 75MM UF C/A INY   | KALLPA  | 4  | 32,80  | 30,00% | <b>42,64</b>  | S/9,84  | S/39,36  |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 90MM X 63MM UF C/A INY   | KALLPA  | 8  | 49,39  | 30,00% | <b>64,21</b>  | S/14,82 | S/118,54 |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 90MM X 75MM UF C/A INY   | KALLPA  | 16 | 54,28  | 30,00% | <b>70,56</b>  | S/16,28 | S/260,54 |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 90MM X 90MM UF C/A INY   | KALLPA  | 19 | 56,64  | 30,00% | <b>73,63</b>  | S/16,99 | S/322,85 |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 110MM X 63MM UF C/A INY  | KALLPA  | 4  | 65,61  | 30,00% | <b>85,29</b>  | S/19,68 | S/78,73  |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 110MM X 75MM UF C/A INY  | KALLPA  | 4  | 58,33  | 30,00% | <b>75,83</b>  | S/17,50 | S/70,00  |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 110MM X 90MM UF C/A INY  | KALLPA  | 25 | 82,60  | 30,00% | <b>107,38</b> | S/24,78 | S/619,50 |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 110MM X 110MM UF C/A INY | EKO     | 0  | 85,00  | 30,00% | <b>110,50</b> | S/25,50 | S/0,00   |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 160MM X 63MM UF C/A INY  | KALLPA  | 9  | 106,20 | 30,00% | <b>138,06</b> | S/31,86 | S/286,74 |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 160MM X 75MM UF C/A INY  | KALLPA  | 8  | 108,60 | 30,00% | <b>141,18</b> | S/32,58 | S/260,64 |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 160MM X 90MM UF C/A INY  | KALLPA  | 3  | 111,00 | 30,00% | <b>144,30</b> | S/33,30 | S/99,90  |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 160MM X 110MM UF C/A INY | KALLPA  | 2  | 118,00 | 30,00% | <b>153,40</b> | S/35,40 | S/70,80  |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 160MM X 160MM UF C/A INY | KALLPA  | 0  | 127,44 | 30,00% | <b>165,67</b> | S/38,23 | S/0,00   |
| PVC | TEE | TEE PVC DN 200MM X 63MM UF C/A INY  | KALLPA  | 9  | 141,60 | 30,00% | <b>184,08</b> | S/42,48 | S/382,32 |

Tabla 55  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (9)*

|     |                 |  |                  |     |        |        |               |          |          |
|-----|-----------------|--|------------------|-----|--------|--------|---------------|----------|----------|
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 200MM X 75MM UF C/A INY           | KALLPA           | 3   | 148,70 | 30,00% | <b>193,31</b> | S/44,61  | S/133,83 |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 200MM X 90MM UF C/A INY           | KALLPA           | 3   | 158,20 | 30,00% | <b>205,66</b> | S/47,46  | S/142,38 |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 200MM X 110MM UF C/A INY          | KALLPA           | 2   | 160,50 | 30,00% | <b>208,65</b> | S/48,15  | S/96,30  |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 200MM X 160MM UF C/A INY          | KALLPA           | 1   | 188,80 | 30,00% | <b>245,44</b> | S/56,64  | S/56,64  |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 200MM X 200MM UF C/A INY          | KALLPA           | 0   | 262,20 | 30,00% | <b>340,86</b> | S/78,66  | S/0,00   |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 315MM X 110MM UF C/A INY          | KALLPA           | 4   | 437,19 | 30,00% | <b>568,35</b> | S/131,16 | S/524,63 |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 315MM X 160MM UF C/A INY          | KALLPA           | 1   | 482,03 | 30,00% | <b>626,64</b> | S/144,61 | S/144,61 |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 315MM X 200MM UF C/A INY          | KALLPA           | 1   | 526,87 | 30,00% | <b>684,93</b> | S/158,06 | S/158,06 |
| PVC | TEE             | TEE PVC DN 315MM X 250MM UF C/A INY          | KALLPA           | 1   | 565,05 | 30,00% | <b>734,57</b> | S/169,52 | S/169,52 |
|     | TEE             | TEE SANITARIA PVC 4" X 4" SP DS              | INYECTOPLAST     | 20  | 6,25   | 30,00% | <b>8,13</b>   | S/1,88   | S/37,50  |
|     | TUBO            | TUBO PVC 1 1/2" X 5.00 MTS. SP C-10          | EUROTUBO         | 1   | 15,00  | 30,00% | <b>19,50</b>  | S/4,50   | S/4,50   |
| PVC | TUERCA          | TUERCA ACOPLE PVC 1/2"                       | CONCYSSA         | 300 | 0,58   | 30,00% | <b>0,75</b>   | S/0,17   | S/52,20  |
| PVC | TUERCA          | TUERCA ACOPLE PVC 1/2"                       | TECNICA PLASTICA | 750 | 0,60   | 30,00% | <b>0,78</b>   | S/0,18   | S/135,00 |
| PVC | UNION CORREDIZA | UNION CORREDIZA PVC DN 63MM UF C-10 HECHIZO  |                  | 29  | 4,50   | 30,00% | <b>6,00</b>   | S/1,50   | S/43,50  |
| PVC | UNION CORREDIZA | UNION CORREDIZA PVC DN 75MM UF C-10 HECHIZO  |                  | 10  | 7,00   | 30,00% | <b>9,00</b>   | S/2,00   | S/20,00  |
| PVC | UNION CORREDIZA | UNION CORREDIZA PVC DN 90MM UF C-10 HECHIZO  |                  | 6   | 8,50   | 30,00% | <b>11,00</b>  | S/2,50   | S/15,00  |
| PVC | UNION CORREDIZA | UNION CORREDIZA PVC DN 110MM UF C-10 HECHIZO |                  | 6   | 10,00  | 30,00% | <b>17,00</b>  | S/7,00   | S/42,00  |
| PVC | UNION CORREDIZA | UNION CORREDIZA PVC DN 160MM UF C-10 HECHIZO |                  | 0   | 25,00  | 30,00% | <b>31,00</b>  | S/6,00   | S/0,00   |
| PVC | UNION CORREDIZA | UNION CORREDIZA PVC DN 200MM UF C-10 HECHIZO |                  | 2   | 40,00  | 30,00% | <b>55,00</b>  | S/15,00  | S/30,00  |

Tabla 56  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesper Industriales (10)*

|     |                     |  |                  |      |        |        |               |         |          |
|-----|---------------------|--|------------------|------|--------|--------|---------------|---------|----------|
| PVC | UNION CORREDIZA     | UNION CORREDIZA PVC DN 250MM UF C-10 HECHIZO |                  | 1    | 85,00  | 30,00% | <b>108,00</b> | S/23,00 | S/23,00  |
| PVC | UNION CORREDIZA     | UNION CORREDIZA PVC DN 90MM UF C/A INY       | KALLPA           | 22   | 28,32  | 30,00% | <b>36,82</b>  | S/8,50  | S/186,91 |
| PVC | UNION CORREDIZA     | UNION CORREDIZA PVC DN 110MM UF C/A INY      | KALLPA           | 1    | 30,68  | 30,00% | <b>39,88</b>  | S/9,20  | S/9,20   |
| PVC | UNION CORREDIZA     | UNION CORREDIZA PVC DN 315MM UF C/A INY      | KALLPA           | 3    | 266,68 | 30,00% | <b>346,68</b> | S/80,00 | S/240,01 |
| PVC | UNION SIMPLE        | UNION SIMPLE PVC 1/2" SP C-10 HECHIZO        |                  | 186  | 0,17   | 30,00% | <b>0,22</b>   | S/0,05  | S/9,49   |
| PVC | UNION SIMPLE        | UNION SIMPLE PVC 3/4" SP C-10 HECHIZO        |                  | 100  | 0,20   | 30,00% | <b>0,26</b>   | S/0,06  | S/6,00   |
| PVC | UNION SIMPLE        | UNION SIMPLE PVC 1" SP C-10 HECHIZO          |                  | 274  | 0,25   | 30,00% | <b>0,33</b>   | S/0,08  | S/20,55  |
| PVC | UNION SIMPLE        | UNION SIMPLE PVC 1 1/2" C.-10 HECHIZO        |                  | 43   | 0,62   | 30,00% | <b>0,81</b>   | S/0,19  | S/8,00   |
| PVC | UNION UNIVERSAL     | UNION UNIVERSAL PVC 1 1/2" C/ROSCA           | SANKING          | 1    | 7,93   | 30,00% | <b>10,31</b>  | S/2,38  | S/2,38   |
| PVC | UNION UNIVERSAL     | UNION UNIVERSAL PVC 2 1/2" C/ROSCA           | SANKING          | 4    | 30,86  | 30,00% | <b>40,12</b>  | S/9,26  | S/37,03  |
| PVC | UNION UNIVERSAL     | UNION UNIVERSAL PVC 4" C/ROSCA               | SANKING          | 2    | 73,69  | 30,00% | <b>95,80</b>  | S/22,11 | S/44,21  |
| PVC | UPR                 | UPR PVC 1/2" INY                             | KOPLAST          | 2362 | 0,16   | 30,00% | <b>0,21</b>   | S/0,05  | S/113,72 |
| PVC | UPR                 | UPR PVC 3/4" INY                             | PLASTICA         | 1394 | 0,41   | 30,00% | <b>0,53</b>   | S/0,12  | S/171,46 |
| PVC | VALVULA AIRE        | VALVULA AIRE PVC 1" DOBLE EFECTO             | APACHEE          | 15   | 29,18  | 30,00% | <b>37,93</b>  | S/8,75  | S/131,31 |
| PVC | VALVULA AIRE        | VALVULA AIRE PVC 2" DOBLE EFECTO NEGRA       | PRC              | 2    | 159,47 | 30,00% | <b>207,31</b> | S/47,84 | S/95,68  |
| PVC | VALVULA CORPORATION | VALVULA CORPORATION PVC 1/2" SOLA            | TECNICA PLASTICA | 600  | 2,50   | 30,00% | <b>3,25</b>   | S/0,75  | S/450,00 |
| PVC | VALVULA CORPORATION | VALVULA CORPORATION PVC 1/2" COMPLETA        | TECNICA PLASTICA | 500  | 3,80   | 30,00% | <b>4,94</b>   | S/1,14  | S/570,00 |

Tabla 57  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesor Industriales (11)*

|     |                  |   |                  |     |        |        |               |         |          |
|-----|------------------|---|------------------|-----|--------|--------|---------------|---------|----------|
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 1/2"                           | SANKING          | 47  | 2,50   | 30,00% | <b>3,25</b>   | S/0,75  | S/35,25  |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 1/2"                           | TECNICA PLASTICA | 250 | 2,50   | 30,00% | <b>3,25</b>   | S/0,75  | S/187,50 |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 1/2"                           | CONCYSSA         | 373 | 4,72   | 30,00% | <b>6,14</b>   | S/1,42  | S/528,17 |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 3/4"                           | SANKING          | 65  | 3,35   | 30,00% | <b>4,36</b>   | S/1,01  | S/65,40  |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 1"                             | SANKING          | 121 | 5,40   | 30,00% | <b>7,01</b>   | S/1,62  | S/195,88 |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 1 1/2"                         | SANKING          | 5   | 10,73  | 30,00% | <b>13,95</b>  | S/3,22  | S/16,10  |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 2"                             | SANKING          | 0   | 13,88  | 30,00% | <b>18,04</b>  | S/4,16  | S/0,00   |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 2 1/2"                         | SANKING          | 5   | 64,10  | 30,00% | <b>83,33</b>  | S/19,23 | S/96,15  |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA ESFERICA PVC 3"                             | SANKING          | 1   | 73,89  | 30,00% | <b>96,06</b>  | S/22,17 | S/22,17  |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA PASO TERMOPLASTICO 1/2" C/SALIDA AUXILIAR   | TECNICA PLASTICA | 100 | 7,00   | 30,00% | <b>9,10</b>   | S/2,10  | S/210,00 |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA PASO TERMOPLASTICO 3/4" C/SALIDA AUXILIAR   | DON BOSCO        | 100 | 12,39  | 30,00% | <b>16,11</b>  | S/3,72  | S/371,70 |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA PASO TERMOPLASTICO 1" C/SALIDA AUXILIAR     | DON BOSCO        | 10  | 27,14  | 30,00% | <b>35,28</b>  | S/8,14  | S/81,42  |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA PASO TERMOPLASTICO 1/2" C/NIPLE TELESCOPICO | TECNICA PLASTICA | 299 | 7,00   | 30,00% | <b>9,10</b>   | S/2,10  | S/627,90 |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA PASO TERMOPLASTICO 3/4" C/NIPLE TELESCOPICO | DON BOSCO        | 100 | 13,57  | 30,00% | <b>17,64</b>  | S/4,07  | S/407,10 |
| PVC | VALVULA ESFERICA | VALVULA PASO TERMOPLASTICO 1" C/NIPLE TELESCOPICO   | DON BOSCO        | 10  | 29,50  | 30,00% | <b>38,35</b>  | S/8,85  | S/88,50  |
| PVC | YEE              | YEE PVC 2" X 2" SP C-10                             | LD               | 2   | 58,00  | 30,00% | <b>75,40</b>  | S/17,40 | S/34,80  |
| PVC | YEE              | YEE PVC 3" X 3" SP C-10                             | LD               | 2   | 115,00 | 30,00% | <b>149,50</b> | S/34,50 | S/69,00  |

Tabla 58  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (12)*

|      |      |                                   |         |     |        |        |               |          |          |
|------|------|-----------------------------------|---------|-----|--------|--------|---------------|----------|----------|
| PVC  | YEE  | YEE PVC 2" X 2" SP DS             | KOPLAST | 175 | 1,24   | 30,00% | <b>1,61</b>   | S/0,37   | S/64,87  |
| PVC  | YEE  | YEE PVC 4" X 2" SP DS             | KOPLAST | 48  | 3,39   | 30,00% | <b>4,41</b>   | S/1,02   | S/48,82  |
| PVC  | YEE  | YEE PVC 4" X 4" SP DS             | KOPLAST | 53  | 5,76   | 30,00% | <b>7,49</b>   | S/1,73   | S/91,60  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 63MM X 22.5° UF C/A  | KALLPA  | 3   | 48,38  | 30,00% | <b>62,89</b>  | S/14,51  | S/43,54  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 63MM X 45° UF C/A    | KALLPA  | 2   | 50,74  | 30,00% | <b>65,96</b>  | S/15,22  | S/30,44  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 63MM X 90° UF C/A    | KALLPA  | 2   | 51,33  | 30,00% | <b>66,73</b>  | S/15,40  | S/30,80  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 90MM X 22.5° UF C/A  | KALLPA  | 2   | 61,95  | 30,00% | <b>80,54</b>  | S/18,59  | S/37,17  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 90MM X 90° UF C/A    | KALLPA  | 2   | 69,03  | 30,00% | <b>89,74</b>  | S/20,71  | S/41,42  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 110MM X 22.5° UF C/A | KALLPA  | 2   | 66,67  | 30,00% | <b>86,67</b>  | S/20,00  | S/40,00  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 110MM X 45° UF C/A   | KALLPA  | 4   | 67,85  | 30,00% | <b>88,21</b>  | S/20,36  | S/81,42  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 110MM X 90° UF C/A   | KALLPA  | 4   | 81,54  | 30,00% | <b>106,00</b> | S/24,46  | S/97,85  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 160MM X 45° UF C/A   | KALLPA  | 1   | 160,48 | 30,00% | <b>208,62</b> | S/48,14  | S/48,14  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 160MM X 90° UF C/A   | KALLPA  | 4   | 198,24 | 30,00% | <b>257,71</b> | S/59,47  | S/237,89 |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 200MM X 45° UF C/A   | KALLPA  | 2   | 219,48 | 30,00% | <b>285,32</b> | S/65,84  | S/131,69 |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 200MM X 90° UF C/A   | KALLPA  | 1   | 259,72 | 30,00% | <b>337,64</b> | S/77,92  | S/77,92  |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 250MM X 45° UF C/A   | KALLPA  | 2   | 349,40 | 30,00% | <b>454,22</b> | S/104,82 | S/209,64 |
| HODO | CODO | CODO HODO DN 250MM X 90° UF C/A   | KALLPA  | 2   | 450,29 | 30,00% | <b>585,38</b> | S/135,09 | S/270,17 |

Tabla 59  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (13)*

|      |           |  |        |   |        |        |               |          |          |
|------|-----------|--|--------|---|--------|--------|---------------|----------|----------|
| HODO | CODO      | CODO HODO DN 315MM X 45° UF C/A        | KALLPA | 1 | 668,59 | 30,00% | <b>869,17</b> | S/200,58 | S/200,58 |
| HODO | CODO      | CODO HODO DN 315MM X 90° UF C/A        | KALLPA | 1 | 698,09 | 30,00% | <b>907,52</b> | S/209,43 | S/209,43 |
| HODO | CRUCETA   | CRUCETA HODO DN 160MM X 160MM UF C/A   | KALLPA | 3 | 290,28 | 30,00% | <b>377,36</b> | S/87,08  | S/261,25 |
| HODO | CRUCETA   | CRUCETA HODO DN 200MM X 200MM UF C/A   | KALLPA | 1 | 431,29 | 30,00% | <b>560,68</b> | S/129,39 | S/129,39 |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 110MM A 63MM UF C/A  | KALLPA | 2 | 56,64  | 30,00% | <b>73,63</b>  | S/16,99  | S/33,98  |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 110MM A 90MM UF C/A  | KALLPA | 6 | 66,20  | 30,00% | <b>86,06</b>  | S/19,86  | S/119,16 |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 160MM A 90MM UF C/A  | KALLPA | 2 | 126,97 | 30,00% | <b>165,06</b> | S/38,09  | S/76,18  |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 160MM A 110MM UF C/A | KALLPA | 3 | 117,53 | 30,00% | <b>152,79</b> | S/35,26  | S/105,78 |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 200MM A 90MM UF C/A  | KALLPA | 2 | 161,19 | 30,00% | <b>209,55</b> | S/48,36  | S/96,71  |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 250MM A 110MM UF C/A | KALLPA | 1 | 226,68 | 30,00% | <b>294,68</b> | S/68,00  | S/68,00  |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 250MM A 160MM UF C/A | KALLPA | 1 | 234,94 | 30,00% | <b>305,42</b> | S/70,48  | S/70,48  |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 250MM A 200MM UF C/A | KALLPA | 1 | 258,54 | 30,00% | <b>336,10</b> | S/77,56  | S/77,56  |
| HODO | REDUCCION | REDUCCION HODO DN 315MM A 250MM UF C/A | KALLPA | 1 | 378,31 | 30,00% | <b>491,80</b> | S/113,49 | S/113,49 |
| HODO | TEE       | TEE HODO DN 63MM X 63MM UF C/A         | KALLPA | 7 | 46,14  | 30,00% | <b>59,98</b>  | S/13,84  | S/96,89  |
| HODO | TEE       | TEE HODO DN 90MM X 63MM UF C/A         | KALLPA | 2 | 96,17  | 30,00% | <b>125,02</b> | S/28,85  | S/57,70  |
| HODO | TEE       | TEE HODO DN 90MM X 90MM UF C/A         | KALLPA | 1 | 104,43 | 30,00% | <b>135,76</b> | S/31,33  | S/31,33  |
| HODO | TEE       | TEE HODO DN 110MM X 63MM UF C/A        | KALLPA | 2 | 112,69 | 30,00% | <b>146,50</b> | S/33,81  | S/67,61  |

Tabla 60  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (14)*

|      |                   |   |        |   |          |        |                 |          |          |
|------|-------------------|---|--------|---|----------|--------|-----------------|----------|----------|
| HODO | TEE               | TEE HODO DN 110MM X 90MM UF C/A           | KALLPA | 1 | 113,28   | 30,00% | <b>147,26</b>   | S/33,98  | S/33,98  |
| HODO | TEE               | TEE HODO DN 160MM X 90MM UF C/A           | KALLPA | 2 | 199,42   | 30,00% | <b>259,25</b>   | S/59,83  | S/119,65 |
| HODO | TEE               | TEE HODO DN 160MM X 160MM UF C/A          | KALLPA | 2 | 228,80   | 30,00% | <b>297,44</b>   | S/68,64  | S/137,28 |
| HODO | TEE               | TEE HODO DN 200MM X 160MM UF C/A          | KALLPA | 2 | 318,01   | 30,00% | <b>413,41</b>   | S/95,40  | S/190,81 |
| HODO | TEE               | TEE HODO DN 200MM X 200MM UF C/A          | KALLPA | 1 | 358,13   | 30,00% | <b>465,57</b>   | S/107,44 | S/107,44 |
| HODO | TEE               | TEE HODO DN 250MM X 250MM UF C/A          | KALLPA | 2 | 572,30   | 30,00% | <b>743,99</b>   | S/171,69 | S/343,38 |
| HODO | TEE               | TEE HODO DN 315MM X 315MM UF C/A          | KALLPA | 1 | 945,30   | 30,00% | <b>1 228,89</b> | S/283,59 | S/283,59 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 63MM UF C/A     | TYJVAL | 6 | 119,99   | 30,00% | <b>155,99</b>   | S/36,00  | S/215,98 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 75MM UF C/A     | TYJVAL | 6 | 159,39   | 30,00% | <b>207,21</b>   | S/47,82  | S/286,90 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 90MM UF C/A     | TYJVAL | 6 | 224,20   | 30,00% | <b>291,46</b>   | S/67,26  | S/403,56 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 110MM UF C/A    | TYJVAL | 6 | 287,92   | 30,00% | <b>374,30</b>   | S/86,38  | S/518,26 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 160MM UF C/A    | TYJVAL | 4 | 512,12   | 30,00% | <b>665,76</b>   | S/153,64 | S/614,54 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 200MM UF C/A    | TYJVAL | 2 | 830,72   | 30,00% | <b>1 079,94</b> | S/249,22 | S/498,43 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 250MM UF C/A    | TYJVAL | 2 | 1 135,16 | 30,00% | <b>1 475,71</b> | S/340,55 | S/681,10 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 315MM UF C/A    | TYJVAL | 1 | 1 576,48 | 30,00% | <b>2 049,42</b> | S/472,94 | S/472,94 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 50MM(2") BB     | TYJVAL | 6 | 151,04   | 30,00% | <b>196,35</b>   | S/45,31  | S/271,87 |
| HODO | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 73MM(2 1/2") BB | TYJVAL | 1 | 157,49   | 30,00% | <b>204,74</b>   | S/47,25  | S/47,25  |



Tabla 61  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (15)*

|       |                   |   |        |    |          |        |                 |          |          |
|-------|-------------------|---|--------|----|----------|--------|-----------------|----------|----------|
| HODO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 80MM(3") BB                 | TYJVAL | 0  | 231,28   | 30,00% | <b>300,66</b>   | S/69,38  | S/0,00   |
| HODO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 100MM(4") BB                | TYJVAL | 2  | 249,99   | 30,00% | <b>324,99</b>   | S/75,00  | S/149,99 |
| HODO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 150MM(6") BB                | TYJVAL | 2  | 528,64   | 30,00% | <b>687,23</b>   | S/158,59 | S/317,18 |
| HODO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 250MM(10") BB               | TYJVAL | 1  | 1 175,28 | 30,00% | <b>1 527,86</b> | S/352,58 | S/352,58 |
| HODO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA HODO DN 300MM(12") BB               | TYJVAL | 1  | 1 633,12 | 30,00% | <b>2 123,06</b> | S/489,94 | S/489,94 |
| HODO  | FILTRO Y          | FILTRO "Y" HODO DN 150MM(6") BB                       | TYJVAL | 1  | 500,00   | 30,00% | <b>650,00</b>   | S/150,00 | S/150,00 |
| FOFO  | ABRAZADERA        | ABRAZADERA FOFO 2" A 1/2"                             |        | 40 | 4,44     | 30,00% | <b>5,78</b>     | S/1,33   | S/53,33  |
| FOFO  | ABRAZADERA        | ABRAZADERA FOFO 3" A 1/2"                             |        | 31 | 5,93     | 30,00% | <b>7,70</b>     | S/1,78   | S/55,11  |
| FOFO  | ABRAZADERA        | ABRAZADERA FOFO 4" A 1/2"                             |        | 21 | 7,41     | 30,00% | <b>9,63</b>     | S/2,22   | S/46,67  |
| FOFO  | ABRAZADERA        | ABRAZADERA FOFO 4" A 1"                               |        | 6  | 7,41     | 30,00% | <b>9,63</b>     | S/2,22   | S/13,34  |
| FOFO  | ABRAZADERA        | ABRAZADERA FOFO 6" A 1/2"                             |        | 24 | 12,59    | 30,00% | <b>16,37</b>    | S/3,78   | S/90,67  |
| FOFO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA FOFO DUCTIL DN 63MM UF C/A T/MAZZA  | EMICSA | 6  | 230,00   | 30,00% | <b>299,00</b>   | S/69,00  | S/414,00 |
| FOFO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA FOFO DUCTIL DN 90MM UF C/A T/MAZZA  | EMICSA | 6  | 260,00   | 30,00% | <b>338,00</b>   | S/78,00  | S/468,00 |
| FOFO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA FOFO DUCTIL DN 110MM UF C/A T/MAZZA | EMICSA | 4  | 270,00   | 30,00% | <b>351,00</b>   | S/81,00  | S/324,00 |
| FOFO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA FOFO DUCTIL DN 160MM UF C/A T/MAZZA | EMICSA | 2  | 480,00   | 30,00% | <b>624,00</b>   | S/144,00 | S/288,00 |
| FOFO  | VALVULA COMPUERTA | VALVULA COMPUERTA FOFO DN 100MM(4") BB                | EMICSA | 1  | 342,20   | 30,00% | <b>444,86</b>   | S/102,66 | S/102,66 |
| ACERO | BRIDA             | BRIDA ACERO SCH-40 DN 50MM(2") ISO                    |        | 1  | 13,00    | 30,00% | <b>16,90</b>    | S/3,90   | S/3,90   |

Tabla 62  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesper Industriales (16)*

|       |                |                                      |  |    |        |        |               |         |          |
|-------|----------------|--------------------------------------|--|----|--------|--------|---------------|---------|----------|
| ACERO | BRIDA          | BRIDA ACERO SCH-40 DN 80MM(3") ISO   |  | 1  | 19,00  | 30,00% | <b>24,70</b>  | S/5,70  | S/5,70   |
| ACERO | BRIDA          | BRIDA ACERO SCH-40 DN 100MM(4") ISO  |  | 18 | 22,00  | 30,00% | <b>28,60</b>  | S/6,60  | S/118,80 |
| ACERO | BRIDA          | BRIDA ACERO SCH-40 DN 150MM(6") ISO  |  | 18 | 35,00  | 30,00% | <b>45,50</b>  | S/10,50 | S/189,00 |
| ACERO | BRIDA          | BRIDA ACERO SCH-40 DN 200MM(8") ISO  |  | 18 | 50,00  | 30,00% | <b>65,00</b>  | S/15,00 | S/270,00 |
| ACERO | BRIDA          | BRIDA ACERO SCH-40 DN 250MM(10") ISO |  | 18 | 65,00  | 30,00% | <b>84,50</b>  | S/19,50 | S/351,00 |
| ACERO | BRIDA          | BRIDA ACERO SCH-40 DN 300MM(12") ISO |  | 18 | 85,00  | 30,00% | <b>110,50</b> | S/25,50 | S/459,00 |
| ACERO | BRIDA          | BRIDA ACERO SCH-40 DN 350MM(14") ISO |  | 18 | 145,00 | 30,00% | <b>188,50</b> | S/43,50 | S/783,00 |
| ACERO | JUNTA MECANICA | JUNTA MECANICA 2" RECTA PVC-PVC      |  | 0  | 30,77  | 30,00% | <b>40,00</b>  | S/9,23  | S/0,00   |
| ACERO | JUNTA MECANICA | JUNTA MECANICA 3" RECTA PVC-PVC      |  | 2  | 61,54  | 30,00% | <b>80,00</b>  | S/18,46 | S/36,92  |
| ACERO | JUNTA MECANICA | JUNTA MECANICA 3" RECTA PVC-AC       |  | 2  | 61,54  | 30,00% | <b>80,00</b>  | S/18,46 | S/36,92  |
| ACERO | JUNTA MECANICA | JUNTA MECANICA 4" RECTA PVC-PVC      |  | 0  | 76,92  | 30,00% | <b>100,00</b> | S/23,08 | S/0,00   |
| ACERO | JUNTA MECANICA | JUNTA MECANICA 4" RECTA PVC-AC       |  | 2  | 76,92  | 30,00% | <b>100,00</b> | S/23,08 | S/46,15  |
| ACERO | JUNTA MECANICA | JUNTA MECANICA 6" RECTA PVC-PVC      |  | 2  | 115,39 | 30,00% | <b>150,00</b> | S/34,62 | S/69,23  |
| ACERO | JUNTA MECANICA | JUNTA MECANICA 6" RECTA PVC-AC       |  | 2  | 115,39 | 30,00% | <b>150,00</b> | S/34,62 | S/69,23  |
| FOGO  | CODO           | CODO FOGO 1/2" X 90°                 |  | 17 | 1,00   | 30,00% | <b>1,30</b>   | S/0,30  | S/5,10   |
| FOGO  | CODO           | CODO FOGO 3/4" X 90°                 |  | 47 | 1,48   | 30,00% | <b>1,92</b>   | S/0,44  | S/20,87  |
| FOGO  | REDUCCION      | REDUCCION FOGO 4" A 2"               |  | 8  | 20,00  | 30,00% | <b>26,00</b>  | S/6,00  | S/48,00  |

Tabla 63  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesor Industriales (17)*

|        |                 |                                  |  |     |       |        |               |         |          |
|--------|-----------------|----------------------------------|--|-----|-------|--------|---------------|---------|----------|
| FOGO   | TAPON HEMBRA    | TAPON HEMBRA FOGO 1"             |  | 100 | 0,82  | 30,00% | <b>1,07</b>   | S/0,25  | S/24,60  |
| FOGO   | TAPON HEMBRA    | TAPON HEMBRA FOGO 1 1/2"         |  | 50  | 1,56  | 30,00% | <b>2,03</b>   | S/0,47  | S/23,40  |
| FOGO   | TAPON HEMBRA    | TAPON HEMBRA FOGO 4"             |  | 5   | 10,20 | 30,00% | <b>13,26</b>  | S/3,06  | S/15,30  |
| FOGO   | TAPON MACHO     | TAPON MACHO FOGO 1"              |  | 100 | 0,75  | 30,00% | <b>0,98</b>   | S/0,23  | S/22,50  |
| FOGO   | TAPON MACHO     | TAPON MACHO FOGO 3"              |  | 5   | 4,82  | 30,00% | <b>6,27</b>   | S/1,45  | S/7,23   |
| FOGO   | TEE             | TEE FOGO 1/2" X 1/2"             |  | 102 | 1,00  | 30,00% | <b>1,30</b>   | S/0,30  | S/30,60  |
| FOGO   | TEE             | TEE FOGO 3/4" X 3/4"             |  | 50  | 1,12  | 30,00% | <b>1,46</b>   | S/0,34  | S/16,80  |
| FOGO   | TEE             | TEE FOGO 1" X 1"                 |  | 102 | 2,13  | 30,00% | <b>2,77</b>   | S/0,64  | S/65,18  |
| FOGO   | TEE             | TEE FOGO 2" X 2"                 |  | 1   | 9,00  | 30,00% | <b>11,70</b>  | S/2,70  | S/2,70   |
| FOGO   | TEE             | TEE FOGO 4" X 4"                 |  | 6   | 30,00 | 30,00% | <b>39,00</b>  | S/9,00  | S/54,00  |
| FOGO   | UNION SIMPLE    | UNION SIMPLE FOGO 2"             |  | 2   | 5,10  | 30,00% | <b>6,63</b>   | S/1,53  | S/3,06   |
| FOGO   | UNION UNIVERSAL | UNION UNIVERSAL FOGO 1/2"        |  | 100 | 3,10  | 30,00% | <b>4,03</b>   | S/0,93  | S/93,00  |
| FOGO   | UNION UNIVERSAL | UNION UNIVERSAL FOGO 1"          |  | 140 | 7,10  | 30,00% | <b>9,23</b>   | S/2,13  | S/298,20 |
| FOGO   | UNION UNIVERSAL | UNION UNIVERSAL FOGO 3"          |  | 21  | 33,33 | 30,00% | <b>43,33</b>  | S/10,00 | S/209,98 |
| FOGO   | UNION UNIVERSAL | UNION UNIVERSAL FOGO 4"          |  | 7   | 64,00 | 30,00% | <b>83,20</b>  | S/19,20 | S/134,40 |
| BRONCE | CANASTILLA      | CANASTILLA BRONCE 2" C/ROSCA     |  | 9   | 50,00 | 30,00% | <b>65,00</b>  | S/15,00 | S/135,00 |
| BRONCE | CANASTILLA      | CANASTILLA BRONCE 2 1/2" C/ROSCA |  | 2   | 80,00 | 30,00% | <b>104,00</b> | S/24,00 | S/48,00  |

Tabla 64  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (18)*

|               |                    |   |          |     |        |        |               |          |          |
|---------------|--------------------|---|----------|-----|--------|--------|---------------|----------|----------|
| BRONCE        | CANASTILLA         | CANASTILLA BRONCE 3" C/ROSCA                        |          | 6   | 100,00 | 30,00% | <b>130,00</b> | S/30,00  | S/180,00 |
| BRONCE        | CANASTILLA         | CANASTILLA BRONCE 4" C/ROSCA                        |          | 6   | 150,00 | 30,00% | <b>195,00</b> | S/45,00  | S/270,00 |
| BRONCE        | CANASTILLA         | CANASTILLA BRONCE 4" BRIDADO                        |          | 1   | 200,00 | 30,00% | <b>260,00</b> | S/60,00  | S/60,00  |
| BRONCE        | CANASTILLA         | CANASTILLA BRONCE 6" BRIDADO                        |          | 2   | 500,00 | 30,00% | <b>650,00</b> | S/150,00 | S/300,00 |
| BRONCE        | CANASTILLA CHECK   | CANASTILLA CHECK BRONCE 6" BRIDADO                  |          | 1   | 650,00 | 30,00% | <b>845,00</b> | S/195,00 | S/195,00 |
| BRONCE        | RACOR              | RACOR BRONCE 2"                                     |          | 4   | 150,00 | 30,00% | <b>195,00</b> | S/45,00  | S/180,00 |
| TERMOPLASTICO | MARCO Y TAPA       | MARCO Y TAPA TERMOPLASTICO C/VISOR P/MED. 1/2"-3/4" | CONCYSSA | 5   | 26,55  | 30,00% | <b>34,52</b>  | S/7,97   | S/39,83  |
| TERMOPLASTICO | CAJA, TAPA, SOLADO | CAJA, TAPA, SOLADO TERMOPLASTICO S/VISOR            | AISA     | 3   | 61,36  | 30,00% | <b>79,77</b>  | S/18,41  | S/55,22  |
| TERMOPLASTICO | CAJA, TAPA, SOLADO | CAJA, TAPA, SOLADO TERMOPLASTICO C/VISOR            | AISA     | 4   | 62,54  | 30,00% | <b>81,30</b>  | S/18,76  | S/75,05  |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 63MM UF P/AGUA                    |          | 10  | 0,65   | 30,00% | 0,85          | S/0,20   | S/1,95   |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 75MM UF P/AGUA                    |          | 9   | 0,75   | 30,00% | 0,98          | S/0,23   | S/2,03   |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 90MM UF P/AGUA                    |          | 20  | 0,80   | 30,00% | 1,04          | S/0,24   | S/4,80   |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 110MM UF P/AGUA                   |          | 61  | 0,88   | 30,00% | 1,14          | S/0,26   | S/16,10  |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 160MM UF P/AGUA                   |          | 221 | 1,70   | 30,00% | 2,21          | S/0,51   | S/112,71 |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 200MM UF P/AGUA                   |          | 119 | 2,30   | 30,00% | 2,99          | S/0,69   | S/82,11  |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 250MM UF P/AGUA                   |          | 128 | 4,50   | 30,00% | 5,85          | S/1,35   | S/172,80 |
| JEBE          | ANILLO             | ANILLO DE JEBE DN 315MM UF P/AGUA                   |          | 0   | 7,80   | 30,00% | 10,14         | S/2,34   | S/0,00   |

Tabla 65  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesor Industriales (19)*

|        |            |   |          |     |       |        |              |         |          |
|--------|------------|---|----------|-----|-------|--------|--------------|---------|----------|
| JEBE   | ANILLO     | ANILLO DE JEBE DN 110MM UF P/ALCANTARILLADO |          | 53  | 0,88  | 30,00% | 1,14         | S/0,26  | S/13,99  |
| JEBE   | ANILLO     | ANILLO DE JEBE DN 160MM UF P/ALCANTARILLADO |          | 226 | 1,70  | 30,00% | 2,21         | S/0,51  | S/115,26 |
| JEBE   | ANILLO     | ANILLO DE JEBE DN 200MM UF P/ALCANTARILLADO |          | 150 | 2,30  | 30,00% | 2,99         | S/0,69  | S/103,50 |
| JEBE   | ANILLO     | ANILLO DE JEBE DN 250MM UF P/ALCANTARILLADO |          | 117 | 4,50  | 30,00% | 5,85         | S/1,35  | S/157,95 |
| JEBE   | ANILLO     | ANILLO DE JEBE DN 315MM UF P/ALCANTARILLADO |          | 1   | 7,80  | 30,00% | 10,14        | S/2,34  | S/2,34   |
|        | BROCHA     | BROCHA NYLON 1"                             | AGUILA   | 48  | 1,88  | 30,00% | <b>2,45</b>  | S/0,56  | S/27,12  |
|        | BROCHA     | BROCHA NYLON 2"                             | AGUILA   | 107 | 3,05  | 30,00% | <b>3,96</b>  | S/0,91  | S/97,80  |
|        | BROCHA     | BROCHA NYLON 3"                             | AGUILA   | 18  | 5,10  | 30,00% | <b>6,63</b>  | S/1,53  | S/27,54  |
|        | BROCHA     | BROCHA NYLON 3"                             | TUMI     | 18  | 10,73 | 30,00% | <b>13,95</b> | S/3,22  | S/57,97  |
|        | BROCHA     | BROCHA NYLON 4"                             | AGUILA   | 10  | 6,77  | 30,00% | <b>8,80</b>  | S/2,03  | S/20,30  |
|        | BROCHA     | BROCHA NYLON 4"                             | TUMI     | 6   | 18,90 | 30,00% | <b>24,57</b> | S/5,67  | S/34,01  |
| TEFLON | CINTA      | CINTA TEFLON 1/2"                           | WALITALY | 258 | 0,45  | 30,00% | <b>0,59</b>  | S/0,14  | S/34,83  |
|        | LUBRICANTE | LUBRICANTE P/TUBO PVC                       |          | 3   | 15,50 | 30,00% | <b>20,15</b> | S/4,65  | S/13,95  |
|        | PEGAMENTO  | PEGAMENTO DORADO 1/64 GLN.                  | KOPLAST  | 84  | 3,54  | 30,00% | <b>4,60</b>  | S/1,06  | S/89,21  |
|        | PEGAMENTO  | PEGAMENTO DORADO 1/32 GLN.                  | KOPLAST  | 10  | 4,43  | 30,00% | <b>5,76</b>  | S/1,33  | S/13,29  |
|        | PEGAMENTO  | PEGAMENTO DORADO 1/16 GLN.                  | KOPLAST  | 7   | 6,50  | 30,00% | <b>8,45</b>  | S/1,95  | S/13,65  |
|        | PEGAMENTO  | PEGAMENTO DORADO 1/4 GLN.                   | KOPLAST  | 2   | 17,54 | 30,00% | <b>22,80</b> | S/5,26  | S/10,52  |
|        | PEGAMENTO  | PEGAMENTO DORADO 1 GLN.                     | KOPLAST  | 0   | 63,15 | 30,00% | <b>82,10</b> | S/18,95 | S/0,00   |

Tabla 66  
*Inventario Físico de productos y materiales Nesar Industriales (20)*

|  |     |                                |        |     |       |        |              |        |            |
|--|-----|--------------------------------|--------|-----|-------|--------|--------------|--------|------------|
|  |     | ELECTRODO 6011-P KG.           | INDURA | 475 | 10,34 | 30,00% | <b>13,44</b> | S/3,10 | S/1 472,99 |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC 1 1/4" HECHIZO   |        | 32  | 1,00  | 30,00% | <b>1,30</b>  | S/0,30 | S/9,60     |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC 1 1/2" HECHIZO   |        | 45  | 1,50  | 30,00% | <b>1,95</b>  | S/0,45 | S/20,25    |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC 2" HECHIZO       |        | 22  | 2,00  | 30,00% | <b>2,60</b>  | S/0,60 | S/13,20    |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC 2 1/2" HECHIZO   |        | 37  | 8,00  | 30,00% | <b>10,40</b> | S/2,40 | S/88,80    |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC 3" HECHIZO       |        | 50  | 10,00 | 30,00% | <b>13,00</b> | S/3,00 | S/150,00   |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC 4" HECHIZO       |        | 11  | 18,00 | 30,00% | <b>23,40</b> | S/5,40 | S/59,40    |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC 6" HECHIZO       |        | 23  | 27,00 | 30,00% | <b>35,10</b> | S/8,10 | S/186,30   |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC DN 63MM HECHIZO  |        | 25  | 2,00  | 30,00% | <b>2,60</b>  | S/0,60 | S/15,00    |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC DN 75MM HECHIZO  |        | 54  | 8,00  | 30,00% | <b>10,40</b> | S/2,40 | S/129,60   |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC DN 90MM HECHIZO  |        | 12  | 10,00 | 30,00% | <b>13,00</b> | S/3,00 | S/36,00    |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC DN 110MM HECHIZO |        | 10  | 18,00 | 30,00% | <b>23,40</b> | S/5,40 | S/54,00    |
|  | UPR | ADAPTADOR PVC DN 160MM HECHIZO |        | 3   | 27,00 | 30,00% | <b>35,10</b> | S/8,10 | S/24,30    |



*Figura 19* Nesor Industriales V&V S.A.C



*Figura 20* Productos sin clasificación



*Figura 21* Productos sin clasificación (2)

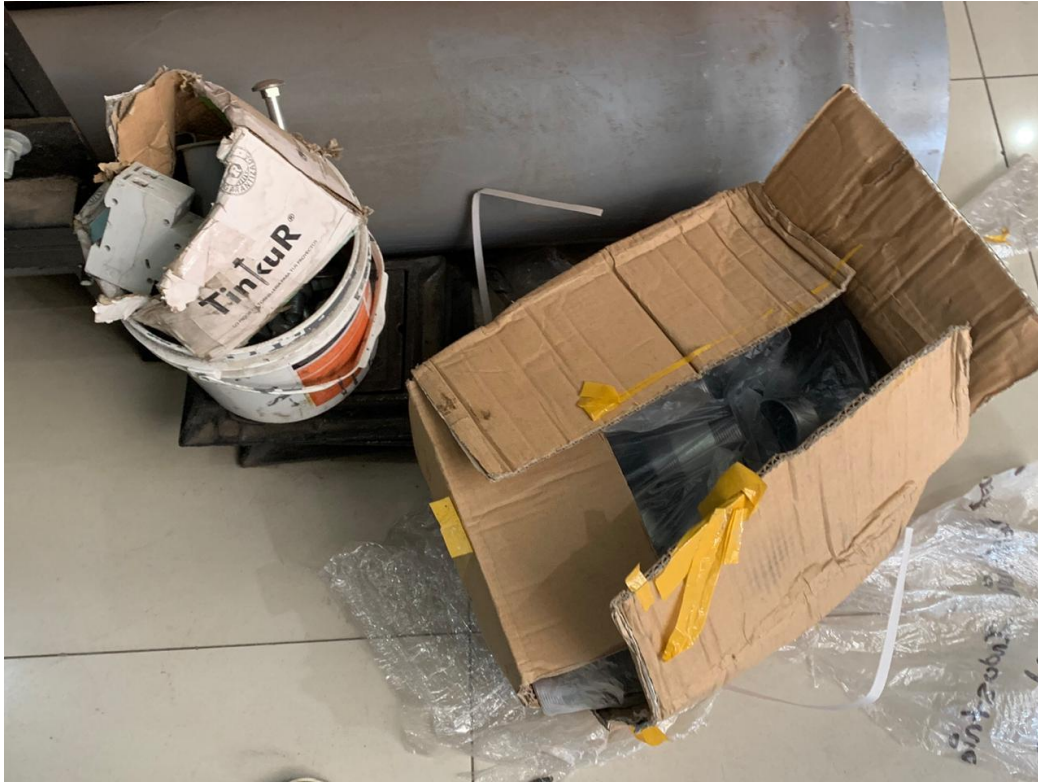




*Figura 22* Productos sin clasificación (3)



*Figura 23* Productos sin clasificación (4)



*Figura 24* Productos sin clasificación (5) - Desorden



*Figura 25* Productos sin clasificación (6)



*Figura 26* Productos sin clasificación (7) - Desorden



Figura 27 Productos sin clasificación (8)



Figura 28 Productos sin clasificación (9) - Desorden



Figura 29 Productos sin clasificación (10) – Desorden



*Figura 30 Productos sin clasificación (11) – Desorden*



*Figura 31 Productos sin clasificación (12) – Desorden*



*Figura 32* Productos sin clasificación (13)



*Figura 33* Productos sin clasificación (14)