



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Gestión de inventarios y su relación con los costos de
almacenamiento en la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.,
2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Br. López Mendoza, Jhuliño Joselito (ORCID: 0000-0002-8487-3444)

Br. Reátegui Rosales, Jhordi Armando (ORCID: 0000-0002-7299-1910)

ASESOR:

Ms. Ulloa Bocanegra, Segundo Gerardo (ORCID: 0000-0003-1635-9563)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres

Por la entrega, el compromiso y la paciencia que me han inculcado y por las enseñanzas brindadas para ser cada día una mejor persona y un mejor estudiante, a ellos agradecidos por darme la vida.

A mis hermanos

Por siempre estar allí apoyándome en las buenas y en las malas, por saber aconsejarme y guiarme por un buen camino, a ellos les estoy agradecido por ser los mejores hermanos.

A mis amigos

Porque siempre me han estado apoyando en todo, porque siempre estaban cuando la necesite y porque cada decisión que tomaba ellos me apoyaba y por ser grandes consejeros, por eso y por mucho más les estoy agradecido.

Agradecimiento

Mis docentes

Por su orientación y atención a mis consultas sobre metodología, mi agradecimiento a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial, de la UCV, por el material facilitado y las sugerencias recibidas.

Mi familia

A mi familia, en especial a mis padres y a mis hermanos, porque con ellos compartí una Maravillosa infancia, que guardo en el recuerdo y que es un aliento para seguir saliendo adelante.

A dios

A dios por darme un día más de vida, y por permitirme cumplir mis metas, y por siempre estar conmigo en los buenos y malos momentos, por corregirme y llevarme por el mejor camino de la vida.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y Operacionalización	11
3.3. Población (criterio de selección), muestra, muestreo y unidad de análisis .	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	18
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	20
4.1. Determinar un diagnóstico, analizar descriptivamente la gestión de Inventarios y los costos de almacenamiento de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.	20
4.2. Medir la relación que existe entre la dimensión de la gestión de inventarios y la dimensión de los costos de almacenamiento de la empresa Nesor Industriales S.A.C.	30
4.3. Propuesta de implementación de un área de compras de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.	47

4.4. Costo / beneficio de la implementación de una nueva área de compras de la empresa Naser Industriales V&V S.A.C.	58
V. DISCUSIÓN	60
VI. CONCLUSIONES.....	64
VII. RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS	66
ANEXOS	72

Índice de tablas

<i>Tabla 1: Matriz de Operacionalización de variable</i>	72
<i>Tabla 2: Indicadores de variables</i>	77
<i>Tabla 3: Instrumentos de recolección de datos</i>	13
<i>Tabla 4: Resumen Check List de la gestión de inventario de la empresa</i>	20
<i>Tabla 5: Resultados de la encuesta</i>	21
<i>Tabla 6: Registro de ventas de la empresa</i>	23
<i>Tabla 7: Demanda Naser Industriales 2018 y 2019</i>	24
<i>Tabla 8: Nivel de servicio</i>	26
<i>Tabla 9: Interpolación lineal y nivel de significancia</i>	26
<i>Tabla 10: EOQ (Cantidad económica de pedido) de unión dreser (j. mecánica) de 250mm (10") pvc-pvc</i>	28
<i>Tabla 11: Tiempo esperado unión dreser (j. mecánica) de 250mm (10") pvc-pvc</i>	29
<i>Tabla 12: Punto de reorden de unión dreser (j. mecánica) de 250mm (10") pvc-pvc</i>	29
<i>Tabla 13: Resumen del procesamiento de los casos de ambas variables de la demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes</i>	30
<i>Tabla 14: Pruebas de normalidad de ambas variables de la demanda de cada mes y el costo de mantener de cada mes</i>	31
<i>Tabla 15: Correlación de la demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes</i>	35
<i>Tabla 16: Resumen del procesamiento de los casos de ambas variables del inventario de seguridad y los costos de mantener</i>	36
<i>Tabla 17: Pruebas de normalidad de ambas variables de inventario de seguridad y el costo de mantener</i>	36
<i>Tabla 18: Correlación del inventario de seguridad y los costos de mantener</i>	41
<i>Tabla 19: Resumen del procesamiento de los casos de ambas variables de EOQ y el costo total</i>	42

<i>Tabla 20: Pruebas de normalidad de ambas variables de EOQ y el costo total ...</i>	42
<i>Tabla 21: Correlación de EOQ y los costos totales</i>	46
<i>Tabla 22: Demanda anual de año 2020</i>	47
<i>Tabla 23: Ingresos y egresos del año 2020 con respecto al año 2019</i>	48
<i>Tabla 24: Balance de obras físicas</i>	49
<i>Tabla 25: Balance de personal.....</i>	50
<i>Tabla 26: Balance de materiales de trabajo</i>	50
<i>Tabla 27: Mano de obra Directa</i>	51
<i>Tabla 28: Mano de obra Indirecta.....</i>	51
<i>Tabla 29: Costos directos de fabricación.....</i>	52
<i>Tabla 30: Costos Indirectos.....</i>	52
<i>Tabla 31: Gastos de Administración.....</i>	52
<i>Tabla 32: Depreciación de los materiales de trabajo.....</i>	53
<i>Tabla 33: Capital de Trabajo</i>	53
<i>Tabla 34: Financiamiento.....</i>	54
<i>Tabla 35: Ingresos 2020</i>	56
<i>Tabla 36: Bienes tangibles</i>	57
<i>Tabla 37: Flujo de Caja</i>	58
<i>Tabla 38: Flujo de Fondo Económico.....</i>	59
<i>Tabla 39: Análisis Costo Beneficio</i>	59

Índice de figuras

<i>Figura 1: Gráfico de encuesta de gestión de inventario.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 2: Demanda de los materiales.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 3: Histograma de la demanda de cada mes.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 4: Gráfico normal de la demanda cada mes.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 5: Gráfico normal sin tendencias de la demanda de cada mes.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 6: Histograma del costo de mantener de cada mes.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 7: Gráfica normal del costo de mantener de cada mes.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 8: Gráfico normal sin tendencias del costo de mantener de cada mes.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 9: Histograma del inventario de seguridad.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 10: Gráfico normal del inventario de seguridad.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 11: Gráfico normal sin tendencias del inventario de seguridad.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 12: Histograma del costo de mantener.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 13: Gráfica normal del costo de mantener.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 14: Gráfica normal sin tendencias del costo de mantener.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 15: Histograma EOQ.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 16: Gráfico normal de EOQ.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 17: Gráfico normal sin tendencias de EOQ.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 18: Histograma de costo total.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 19: Gráfica normal del costo total.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 20: Gráfica normal sin tendencias de los costos.....</i>	<i>46</i>

RESUMEN

La presente investigación titulada GESTIÓN DE INVENTARIOS Y SU RELACIÓN CON LOS COSTOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C., TRUJILLO 2020. Enmarcada en las teorías de la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento, es una investigación de tipo descriptiva – correlacional. Como primer objetivo se realizó una recolección de datos de la situación actual del almacén y un análisis descriptivo de ambas variables de la empresa, mientras que para el segundo objetivo se determinó la relación que existe entre la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento en la empresa, obteniendo como principal resultado entre la demanda y los costos de mantener una correlación muy alta de 0.98, la cual permitió concluir que existe una relación entre la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento en la empresa de estudio, en el tercer objetivo se planteó una propuesta de implementación de una área de compras, con la finalidad de reducir los costos de almacenamiento, la cual fue esencial para desarrollar el objetivo cuatro, que es análisis beneficio costo, el cual obtuvo un resultado 1.32, demostrando la viabilidad de la propuesta, es decir por cada sol invertido se ganaba 0.32 céntimos.

Palabras claves: Inventarios, costos, almacén.

ABSTRACT

The present investigation entitled MANAGEMENT OF INVENTORIES AND THEIR RELATIONSHIP TO STORAGE COSTS IN THE COMPANY NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C., TRUJILLO 2020. Framed in the theories of inventories management and storage costs, it is a descriptive - correlational type of research. As a first objective, a data collection of the current situation of the warehouse and a descriptive analysis of both variables of the company was carried out, while for the second objective, the relation between the inventories management and the storage costs in the company was determined, obtaining as a main result between the demand and the costs of maintaining a very high correlation of 0.98, which concluded that there is a relationship between inventory management and storage costs in the study company. In the third objective, a proposal was made to implement a purchasing area in order to reduce storage costs, which was essential to develop objective four, which is a cost-benefit analysis, which obtained a result of 1.32, showing the viability of the proposal, for each sol invested, 0.32 cents were earned.

Keywords: Inventories, costs, warehouse.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la industria de la construcción es uno de los sectores que ha sido afectado, debido a la pandemia COVID – 19, teniendo en cuenta que, según Andrade, en México, la industria creció 1.8% en el año 2016, mientras el 2017 de acuerdo a cifras mostradas, los datos anuales tuvieron un bajo rendimiento de un -4.1%, sin embargo, en el 2018 el sector construcción creció en 5,6%. Según la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, pronostica que, para los siguientes 3 años, se esperaba un aumento del 2.0% con respecto al año anterior. Por otro lado, la Asociación Internacional de la Industria de la construcción, aportó el 6.5% del PBI mundial, lo cual obtuvo como resultado que las economías de las regiones asociadas, aumentaron en un 1.3%, teniendo en cuenta que la industria de la construcción se amplió en un promedio de 4.6% culminando el año 2019 (Andrade, 2018, párr. 3-7).

A nivel nacional, según el diario (LaIndustria, 2019, párr. 4-5) la Cámara Peruana de la Construcción, había proyectado que el nivel de ejecuciones en el año 2020 de todas las empresas dedicadas a la construcción aumentara en un 6,22%, pero debido a la pandemia COVID – 19 el sector construcción tuvo una caída en su demanda y por ende sus ingresos disminuyeron significativamente, pero según el diario (ElCorreo, 2020, párr. 7-9), menciona que una vez que se reapertura el trabajo en el sector construcción, la demanda pronosticada para dicho año será el 31% con respecto al año 2019. Además, según el diario (Gestión, 2020 párr. 2), menciona que en el 2019 el riesgo país en el Perú cerró con 2,13%, el rendimiento del país con 9,26% y la tasa libre de riesgo con 3,32%.

A nivel local, según la (República, 2019, párr. 1), el sector construcción en la Libertad tuvo un aumento del 13,1% a finales del 2018, lo cual se reflejó dentro de las ventas de cemento, teniendo un aumento de 56,3%, mientras que los lugares de despacho tuvieron un incremento de mercancía de 7,2%, este ritmo de crecimiento se llevó a cabo en su mayor parte por las pequeñas empresas de construcción, mientras que en el año 2019 el sector construcción tuvo un crecimiento de 28,6%.

La empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., está ubicada en la Libertad - Trujillo, se dedica a la elaboración y ventas de artículos de ferretería, materiales de construcción, materiales de calefacción y fontanería tales como codos, válvulas, abrazaderas, etc., (Anexo 6. 1), sus principales proveedores (Anexo 6. 2) y clientes (Anexo 6. 3), son tanto pequeñas y grandes empresa de diferentes rubros, la presente investigación que se realizó a la empresa, se hizo bajo condiciones no normales debido a la pandemia COVID - 19. Actualmente la problemática que presenta la empresa, es que su almacén se encuentra en total desorganización y su gestión de inventarios es muy deficiente, por ende no cuenta con una clasificación de sus productos, no existe una buena cultura de orden pues los trabajadores son descuidados y dejan sus herramientas en cualquier sitio, no registran su materiales o las herramientas que usan y no informan cuando devuelven los materiales al almacén, generando la pérdida de los mismos productos, y conllevando con ello a un elevadísimo costo de almacenamiento. La empresa cuando tiene pedidos a gran escala no sabe si tiene suficiente stock, debido a una mala información que tiene con respecto a los requerimientos de material, a la vez que ocasiona un stock muerto en el almacén, lo cual genera que la empresa tenga una mala gestión de inventarios y presenta deficiencias en el punto de pedido, stock de seguridad e stocks innecesarios, índice de rotación de stock, punto de reorden, etc. Para lo cual se planteó un Ishikawa de la empresa (Anexo 6. 25), la realización de las compras (Anexo 6. 26) y también el cómo está organizada la empresa (Anexo 6. 27) juega un papel muy importante en los costos de almacenamiento.

Teniendo en cuenta la problemática que presenta la empresa, el problema que se plantió para la presente investigación es: ¿Qué relación existe entre la Gestión de inventarios y los costos de almacenamiento en la Empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., 2020?

La investigación se justifica teóricamente, según (Chaves, 2017, p. 191), se lograra analizar la problemática, con el objetivo de poder brindar nuevos conocimientos sobre la relación de la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento, así mismo de manera práctica, según (Chaves, 2017, p. 190), se aplicara la gestión de inventarios para tener un conocimiento de la cantidad

optima de pedido; el tiempo entre pedido de los materiales requeridos, donde se determinara el stock de seguridad de los artículos evitando un desabastecimiento y optimizando costos en el almacén, logrando un mejor servicio a los clientes y trabajadores. Finalmente, en el aspecto metodológico, según (Chaves, 2017, p. 192), es cuantitativo, por lo tanto, se describirán los acontecimientos como están en la realidad, no serán manipulados las variables a investigar, ya que se realizarán técnicas como una entrevista personal y recolección de datos, ya que a futuro servirá de mucha ayuda para las empresas del mismo y/o diferente sector con el objetivo de minimizar sus costos de almacenamiento.

Como objetivo general se tiene: Determinar la relación entre la Gestión de inventarios y los costos de almacenamiento en la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., 2020.

Mientras que los objetivos específicos son: Determinar un diagnóstico, analizar descriptivamente la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., Medir la relación que existe entre la dimensión de la gestión de inventarios y la dimensión de los costos de almacenamiento de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., Propuesta de implementación de un área de compras de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., finalmente se hará un análisis costo / beneficio de la implementación de una nueva área de compras de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

En cuanto a la hipótesis encontrada en la investigación se planteó que: Existe una relación directa y significativa entre la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento en la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Como parte de las referencias internacionales, según (Gómez, 2016), en su investigación denomina “Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería sólida LTDA.” Bogotá, Colombia. El cual le permitió obtener el grado de ingeniero industrial, tuvo los siguientes resultados: Que durante el periodo de diciembre del 2015 el flujo operativo de dicho año fue de 3,9%, representando (\$2,989,546 COL) del total de las ventas anuales, mientras que para el periodo de marzo del 2016 luego de aplicar un sistema de inventarios obtuvo un flujo operativo de 15.9%, representando (\$12,650,859 COL) del total las ventas, teniendo una diferencia de 12% con respecto al año anterior, lo cual genero un incremento en el flujo operativo de (\$9,661,313 COL). La presente investigación sirve para poder conocer que implementando y gestionando un adecuado control de inventarios se puede incrementar el flujo operativo en una empresa.

Para (Agudelo y Restrepo, 2016), en su investigación denominada “Diagnóstico y propuesta para el mejoramiento del sistema de gestión de inventarios en la Ferretería y depósito LAS PALMAS S.A.S.” Santiago de Cali, Colombia. El cual les permitió obtener el grado de ingeniero industrial, obtuvo los siguientes resultados: Que en el año 2016 los costos de almacenamiento fueron de 12%, representando (\$ 113,396,000 COL) del total de las ventas, mientras que los demás costos estaban divididos de la siguiente manera: el costo de capital que representa un 74,65% (\$ 659,160,000 COL), el costo de servicio que representa un 3,11% (\$ 27,465,000 COL), el costo de almacenamiento que representa un 7,7% (\$ 68,000,000 COL), el costo de riesgo que representa 1,7% (\$15,000,000 COL) y el costo de perdida que representa un 8,15% (\$ 72,000,000 COL). Según Agudelo propone que si se implementa un sistema de gestión de inventarios los costos de almacenamiento podrían reducir en un 17,2% (\$19,499,468 COL), lo cual generaría un incremento para la utilidad de la empresa. A diferencia de la investigación de Gómez, Audelo también nos muestra que la implementación de un sistema de gestión de inventarios, no solo sirve para

incrementar el flujo operativo, también sirve para reducir los costos de almacenamiento.

A nivel nacional tenemos a (Acuña, carpio y Huamani, 2019), que en su investigación denominada “Propuesta de un sistema de control de inventarios para optimizar la gestión y rentabilidad de la empresa ferretería PALMAR S.A.C.” Lima, Perú. El cual le permitió obtener el grado de contador público, obtuvo los siguientes resultados: Que durante una investigación realizada a los datos históricos del año 2016, donde se pudo observar que la utilidad neta de dicho año fue de (S/ 261,659), debido a la mala administración de inventarios que se llevaba, Acuña realizó una simulación de control de inventarios para dicho año, para verificar cuál hubiera sido la utilidad neta real si se hubiera tenía un sistema de control de inventarios adecuado, llegando a la solución que si se hubiera tenido un adecuado control de inventarios, la utilidad neta de dicho año sería de (S/ 313,057), teniendo una diferencia de (S/ 51,398) con respecto a la utilidad real obtenida en el año 2016. La presente investigación sirve y demuestra que un adecuado control de inventarios, puede incrementar la utilidad neta en una empresa.

Para (Córdova y Saldaña, 2017), en su investigación denominada “Control de inventario y su incidencia en la rentabilidad de la empresa comercial ferretería GORKY E.I.R.L.” Chiclayo - Perú. El cual le permitió obtener el título profesional de contador público, recalco los siguientes resultados: Que en el año 2016, la rotación de inventarios fue de 6.7 veces, representando un índice de rotación de 53.72% (S/ 593,732.50), mientras que la rotación de inventarios del año 2017, luego de implementar un control de inventarios en la empresa fue de 10.3 veces, representando un índice de rotación de 35.91% (S/ 361,464.00), obteniendo como resultado entre ambos periodos una disminución en el índice de rotación de inventarios de 17.81%, representando (S/ 232,268.50), lo cual genero una mayor salida de la mercancía del almacén en el año 2017. La presente investigación sirve para poder comprobar que, llevando un control adecuado de los inventarios, se puede incrementar la rotación de las mercancías en una determinada empresa.

A nivel local, a diferencia de los anteriores autores (León y Tacilla, 2018), engloba en su investigación los costos de almacenamiento y la rotación de inventarios en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventarios y su relación con los costos en la empresa ferretería el SOL S.R.L.” Trujillo – Perú. El cual le permitió obtener el título profesional de Contador Público, en la cual obtuvo los siguientes resultados: Que durante el año 2017 los costos de almacenamiento fueron de (S/ 19,802.44), mientras que para el año 2018, luego de implementar un sistema de inventarios los costos de almacenamiento fueron de (S/ 13,650.45), teniendo una diferencia de 31.07% (S/6,151.99), generando una mayor rentabilidad para la empresa, adicionalmente en el año 2018, obtuvo rotación de inventarios de 9 veces, lo cual indico un incremento de 11,44% (S/403,001.97), en el índice de rotación de inventarios con respecto al año anterior. La presente investigación sirve para conocer que, diseñando un sistema de gestión de almacén e inventarios, puede incrementar la rotación de inventarios y a la vez puede disminuir los costos de almacenamiento en una empresa de manera eficiente.

Según (Méndez, 2015), en su investigación denominada “Implementación de un sistema de control de inventarios para la mejora de la situación económica de la empresa Probinse Industrial S.A.C.” Trujillo – Perú. El cual le permitió obtener el título de contador público, obtuvo los siguientes resultados: Que, durante el año 2013, la utilidad neta de la empresa fue de (S/ 277,534.60), mientras que para el año 2014, después de la implementación de un sistema de control de inventarios la utilidad neta fue de (S/ 387,371.60), teniendo una diferencia de (S/ 109,837) con respecto al año anterior, lo cual llego a ser beneficiosa para la empresa. La presente investigación al igual que la investigación de acuña, sirve para comprobar que implementando un sistema de gestión de inventarios la empresa puede incrementar su utilidad neta.

A continuación, se presentarán las bases teóricas relacionadas a las variables en estudio, comenzando con la variable independiente que es la gestión de inventario.

Para (Meana Coalla, 2017, pp. 4-5), define la gestión de inventario, como un control adecuado de los materiales o bienes con el que cuenta una organización

u empresa, donde se validan los registros de las existencias con los que se cuentan en dicho establecimiento.

Mientras que para (Bustos y Chacón, 2017, pp. 11-16), la dimensión 1 organizar y clasificar los inventarios, son todos los recursos que las organizaciones implementan para llegar a cumplir con las metas trazadas. Por consiguiente, tiene significativas connotaciones según el tipo de organización que se trate. Adicionalmente para Bustos los inventarios también son parte de una inversión de recursos financieros y, como tal, están presente en los costos, esperándose de ellos el mayor rendimiento posible.

El autor (Atul, 2013, p. 189), define el Check list como una lista de actividades de comprobación la cual con el paso del tiempo han hecho que algunas actividades difíciles puedan ser realizadas de manera eficiente.

Para (Vidal, 2017, p. 25), para poder clasificar los artículos en tipo (A, B o C), se dan escalas de valoración, siendo los de tipo A los que representen del 10 al 20 % del total de artículos siendo estos los de mayor valor económico de una empresa, los del tipo B que normalmente representan entre un 20 a 40% del total de los artículos y finalmente los del tipo C que generalmente son los artículos con menos valor económico y que representan entre un 60 a 80% del total.

Según (Malkin, Kravtsova, Turbin y Popova, 2019, p. 232), el nivel de servicio de los inventarios representa a no llegar a un límite en donde tu almacén quede desabastecido de mercancía y genere costos por la falta de existencias, el nivel de servicio también incurre en el porcentaje de clientes que hacen un pedido en un plazo determinado y estos son abastecidos sin ninguna interferencia. Así, la ecuación que determina el nivel de servicio es: $NS = CU / (CU + CI)$, donde: (CU) es la cantidad de material utilizado y (CI) = Cantidad de material inservible.

Según (Zapata, 2014, p. 34), la dimensión 2 del establecimiento de los días del inventario, señala que inventario de seguridad, es una cantidad de artículos que se debe de tener de reserva para evitar problemas, con respecto al servicio del cliente y ahorrarse los costos por escasez de artículos. La cantidad de artículos que se tenga de seguridad, se representa como la incertidumbre que se tiene

frente a la demanda. El inventario de seguridad se calcula la multiplicación de (Z) nivel de significancia y (σL) la desviación estándar lead time: $S = Z * \sigma L$.

Mientras que (Meana, 2017, p. 36), menciona que la dimensión 3 de la planificación de las cantidades, se dan mediante el modelo tamaño económico de lote (EOQ), es la cantidad que se debe solicitar al proveedor para no quedar desabastecidos, en donde abarcan los costos de ordenamiento, costo de mantenimiento y los costos de pedir. Además, Meona señala que el EOQ es la cantidad optima de artículos que una empresa debe solicitar a su proveedor, para no tener exceso de material que genere costos adicionales en el almacén. Así, la ecuación que determina al EOQ es:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$H = \text{Costo de mantener una unidad durante un año}$ $D = \text{Demanda anual}$
 $S = \text{Costo de pedir}$

Según (Causado, 2015, p. 170), denomina el tiempo esperado de cada artículo, para realizar las cantidades exactas, que se van a necesitar para abastecer o cubrir a la demanda futura, de acuerdo al número de veces que se van ordenar, se determinara el tiempo esperado de órdenes. Así, la ecuación que determina el tiempo esperado de órdenes es: $((D/Q) / DTA)$, donde: (D) es la demanda, (Q) la cantidad óptima de pedido y (DTA) los días trabajados al año.

Según (Zapata, 2014, pp. 50-51), denomina punto de reorden al momento en el que se debe hacer pedido de mercancía al proveedor para no quedar desabastecidos, teniendo en cuenta que se debe tener un stock de seguridad el cual no debe ser sobrepasado para realizar un pedido, ya que este es un punto crítico para que la empresa ya incurra en una nueva orden de pedido, el tiempo que se tarda la mercancía para llegar a la empresa se conoce como lean time (tiempo de aprovisionamiento "L"). Así, la ecuación que determina el punto de reorden es: $ROP = d * L$ donde $L = \text{Tiempo de aprovisionamiento}$ $d = \text{Demanda Diaria}$.

Para (Vidal, 2017, p. 63), la dimensión 4 de control del indicador de rotación de inventarios consiste en determinar el tiempo que se tarda en un producto desde la entrada al almacén hasta la venta a un consumidor o cliente, es decir, en venderse. Mientras la rotación sea mayor implica que las mercancías o artículo permanezcan menos tiempo en el almacén, lo cual conlleva a una buena gestión de los inventarios y administración. Mientras que el tiempo que permanezca la mercancía en el almacén sea menor, el Capital de trabajo invertido será menor en los inventarios. Así, la ecuación que determina la rotación de inventario es: $IR=CV/IP$, donde: (CV) son los costos de venta y (IP) son inventario promedio.

Para (Restrepo, y otros, 2014, p. 185), la correlación de Pearson es una medida geométrica que permite medir la relación que existe entre dos variables cuantitativa de forma aleatoria.

Según (Mondragón, 2014, p. 100), la correlación de Spearman son aquellas medidas no paramétricas, que se pueden dar entre dos variables, son utilizados principalmente para analizar datos, donde no indican una correlación lineal.

Mientras que (Dotto, Pivoto, da Silva y Ribas, 2016 p. 445), define al análisis del costo-beneficio como un proceso que se da de manera general y la cual se encarga de evaluar un determinado proyecto en el transcurso del tiempo, en la cual incluye de manera implícita o explícita los costos totales y los beneficios de para seleccionar la alternativa más rentable. Donde VAN es el valor actual neto y VAP es valor actual presente.

$$BC = \frac{VAN}{VAP}$$

Continuamos con las bases teóricas relacionada a la variable dependiente que es el costo de almacenamiento. Se iniciará dando una definición del costo de mantener y de ordenamiento, costo total, para luego basarnos en lo que es el costo de almacenamiento.

Para (Garrido y Cejas, 2017, p. 118), los costos de mantener son esenciales en una organización puesto a que mientras más tiempo se mantenga un artículo en stock mayor será su costo de mantenimiento, por eso mismo se afirma que

mientras los costos de mantener y los costos de reposición son iguales los costos de inventario serán mínimos.

Mientras que para (Bustos, et al, 2012, p. 243), los costos de ordenamiento son todos aquellos costos que están relacionados con el pedido de un artículo que va desde la emisión de la compra hasta la llegada del artículo al almacén.

Según (Causado, 2015, p. 166), denomina que el costo total, son todos los costos que tienen relación con la empresa, donde se llevan a cabo los costos de ordenar, el costo de compra de un artículo, costo de mantener y la demanda. Así, la ecuación que determina el costo total es: $(C \cdot D + (D/Q \cdot S) + (Q/2) \cdot H)$, donde: (C) es el costo de la compra de un artículo, (D) la demanda, (Q) la cantidad óptima de pedido, (S) costo de ordenar unitario, (H) costo de mantener unitario.

Según (Lambán, Royo, Valencia, Berges y Galar, 2013, p. 24), Indica que los costos de almacenamiento normalmente se encuentran relacionados con los costos administrativos, los gastos de almacén, seguros, y las diferentes pérdidas de la mercancía, donde la fórmula es la siguiente: $Q/2 \times T \times P \times I$, donde: (Q) es la cantidad de material en existencia en el periodo considerado, (T) es el tiempo en el almacenamiento, (P) es el precio del material, (I) es la tasa de almacenamiento expresada en porcentaje del precio unitario.

III. MÉTODOLOGÍA

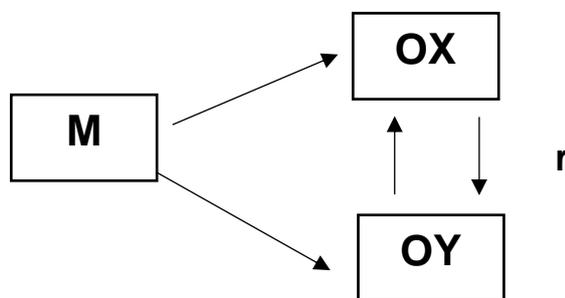
3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo

La investigación es de tipo Descriptiva Correlacional, donde se describirán ambas variables, como son la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento para después establecer e identificar su relación.

Diseño

La investigación es de diseño No experimental – transversal, donde son recopilados los datos en un determinado periodo, ya que se describirán las variables de estudio como son la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento, por ello se analizará la interrelación de ambas variables.



Donde la muestra obtenida llega a ser (M), en la cual se realizará la investigación, para relacionar los subíndices Ox, Oy, en las cuales se indicarán los resultados obtenidos de cada una de las variables. De igual manera, r indicará la correlación que existe entre ambas variables de la investigación.

3.2. Variables y Operacionalización

Variables

- **La Variable 1:** Según (Meana, 2017 pp. 4-5), define el inventario, como un control adecuado de los materiales o bienes con el que cuenta una organización u empresa, donde se validan los registros de las existencias con los que se cuentan en dicho establecimiento.
- **La Variable 2:** Para (Lambán, et al, 2013, p. 24), Indica que los

costos de almacenamiento normalmente se encuentran relacionados con los costos administrativos, los gastos de almacén, seguros, y las diferentes pérdidas de la mercancía.

La Operacionalización de la investigación, donde se especifica las dimensiones, indicadores y la parte de definiciones se puede observar en Anexo 1.1 y Anexo 1.2.

3.3. Población (criterio de selección), muestra, muestreo y unidad de análisis

Población: La población son todos los 155 artículo del almacén de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C. (Anexo 3)

- Criterio de Inclusión: Se tomará todos los artículos que se encuentran en el área de almacén de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.
- Criterio de Exclusión: Se excluye a toda área que no pertenezca al área de almacén de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

Muestra: Se tomó de muestra los 65 artículos que representan el tipo A de la clasificación ABC de 155 artículos que se encuentran en el almacén, del año 2019 de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

Muestreo: No probabilístico; por conveniencia de lo cual se determinará a través de la clasificación ABC de todos los materiales de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

Unidad de análisis: Cada artículo que se encuentra en el área de almacén de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos y técnicas de recolección de datos que se aplicaron en la empresa, y serán utilizados para cada objetivo específico, se encuentran de la siguiente manera.

Tabla 3: Instrumentos de recolección de datos

Objetivos	Fuentes de información/ Informantes	Técnica	Instrumentos	Resultados esperados
<p>Determinar un diagnóstico y Analizar descriptivamente la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento de la empresa Nesor Industriales S.A.C.</p>	<p>Gerente Personal de Almacén Autores</p>	<p>Checklist Encuesta Observación directa Recolección de datos</p>	<p>Formato Checklist Cuestionario Ficha de Observación Formatos de los modelos matemáticos</p>	<p>Se conocerá cómo está la situación actual del almacén y se determinará un análisis descriptivo y formatos de modelo matemático, nos ayudará a ver cómo están dadas ambas variables en la empresa.</p>
<p>Medir la relación que existe entre la dimensión de la gestión de inventarios y la dimensión de los costos de almacenamiento de la empresa Nesor Industriales S.A.C.</p>	<p>Autores</p>	<p>Análisis: Coeficiente de correlación.</p>	<p>Software de SPSS</p>	<p>Se llevará cabo la relación significativa entre ambas variables.</p>
<p>Propuesta de implementación de un área de compras de la empresa Nesor Industriales S.A.C.</p>	<p>Autores</p>	<p>Análisis de costos.</p>	<p>Formatos de modelos matemáticos.</p>	<p>La propuesta permitió evaluar los costos de implementación de una nueva área de compras.</p>
<p>Costo / beneficio de la implementación de una</p>	<p>Autores</p>	<p>VAN Costos / beneficio</p>	<p>Formatos de modelos matemáticos.</p>	<p>Permite evaluar si la propuesta es viable para una nueva inversión.</p>

nueva área de compras de la empresa Naser Industriales S.A.C.		TIR		
---	--	-----	--	--

Fuente: Elaboración Propia

3.5. Procedimientos

Para el primer objetivo se procedió a realizar un diagnóstico actual del almacén, para ello se realizó un Checklist para ver cómo está la gestión de inventarios de acuerdo a los costos (Anexo 2.1), luego se procedió a elaborar también una encuesta para identificar las fallas y los problemas que se encuentran en el almacén (Anexo 2. 2), para posteriormente conocer los resultados de las preguntas encuestadas (Tabla 5), a continuación, presentando el grafico de los resultados de la encuesta (Figura 1) y la fiabilidad de la encuesta (Anexo 4.1), luego se analizó el problema que se encuentra dentro del almacén mediante un Ishikawa (Anexo 6. 28).

Luego se procederá a determinar la dimensión 1 que es organizar y clasificar, en la cual la empresa nos brindó el listado de materiales existentes (Anexo 6. 4), para luego posteriormente realizar un registro de las ventas de los artículos (Tabla 6), siguiendo se procedió a elaborar la clasificación ABC para ordenar y organizar los artículos más significantes (Anexo 3), luego se obtuvo las cantidades mensuales de la demanda del año 2019 (Tabla 7) y grafico (Figura 2), posteriormente se procedió a elaborar las cantidades utilizadas y las cantidades inservibles (Anexo 6. 5), donde se determinó el nivel de servicio (Tabla 8) y en la (Tabla 9) hallaremos el nivel de significancia, a continuación, se determinará la dimensión 2 que es el establecimiento de los días del inventario de seguridad, que se determinara las cantidades de los artículos de venta de cada mes (Anexo 6. 6), el lead time que es el tiempo que tarda en llegar el producto al almacén que son 2 días, se procede a calcular la desviación estándar de la demanda promedio y con los cálculos anteriores se procede a hallar el inventario de seguridad (Anexo 6. 7),

en la dimensión 3 se llevó a cabo el costo de mantener un inventario (Anexo 6. 8) y el costo de ordenar (Anexo 6. 9), luego se procede hallar EOQ la cantidad económica de pedido (Anexo 6. 10), se determinó el tiempo esperado entre ordenes al año (Anexo 6. 11), siguiendo se calcula para hallar el punto de reorden donde se sabrá cuanto pedir del articulo (Anexo 6. 12), luego pasamos a dimensión 4 el control de los inventarios, se determinó a calcular la rotación de inventarios de cuantos días permanece en almacén antes de ser vendidos (Anexo 6. 13), para la variable 2: se determinó el costo de almacenamiento, dentro de ello se encuentran los costos de mantener, de ordenamiento, y los costos totales (Anexo 6. 14).

Para el segundo objetivo se determinó la correlación que existe entre las dimensiones de las dos variables, en la primera relación se tomó la dimensión 1 de organizar y clasificar, que es la demanda de cada mes de la variable 1, con la dimensión 1 costos, que son los costos de mantener de cada mes (Anexo 6. 15), luego se procedió a tomar los datos correspondientes para ingresar al programa SPSS donde nos muestra un resumen del procesamiento de los casos de ambas variables de la demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes (Tabla 13), se obtuvo el análisis de resultados descriptivos de ambas variables de la demanda de cada mes y los costos de mantener (Anexo 6. 16), a continuación se mostraran las pruebas de normalidad de ambas variables donde los datos son normales por lo tanto se procedió a utilizar la R – Pearson (Tabla 14), por otro lado se mostró un histograma (Figura 3), un gráfico normal (Figura 4) y un gráfico normal sin tendencia (Figura 5) de la demanda de cada mes de la dimensión 1 organizar y clasificar de la variable 1, y también se mostró un histograma (Figura 6), un gráfico normal (Figura 7) y un gráfico normal sin tendencia (Figura 8) de los costos de mantener cada mes de la dimensión 1, costos de la variable 2; finalmente se procedió a hallar la correlación de ambas variables (Tabla 15), en la segunda relación se tomó la dimensión 2, establecimiento de los días

del inventario de seguridad que es el inventario de seguridad variable 1, con la dimensión 1 costos, que son los costos de mantener (Anexo 6. 17), luego se procedió a tomar los datos correspondientes para ingresar al programa SPSS donde nos muestra un resumen del procesamiento de los casos de ambas variables del inventario de seguridad y los costos de mantener (Tabla 16), se obtuvo el análisis de resultados descriptivo de ambas variables del inventario de seguridad y los costos de mantener (Anexo 6. 18), a continuación se mostraran las pruebas de normalidad de ambas variables, donde uno de los datos no es normal por lo tanto se procedió a utilizar la R – Spearman (Tabla 17), por otro lado se mostró un histograma (Figura 9), un gráfico normal (Figura 10) y un gráfico normal sin tendencia (Figura 11) del inventario de seguridad de la dimensión 2 establecimiento de los días del inventario de seguridad de la Variable 1., y también se mostró un histograma (Figura 12), un gráfico normal (Figura 13) y un gráfico normal sin tendencia (Figura 14) de los costos de mantener de la dimensión 1, costos de la variable 2; finalmente se procedió a hallar la correlación de ambas variables (Tabla 18), en la tercera relación se tomó la dimensión 3, planificación de las cantidades que es el EOQ de la variable 1, con la dimensión 1 costos, que son los costos totales (Anexo 6. 19), luego se procedió a tomar los datos correspondientes para ingresar al programa SPSS donde nos muestra un resumen del procesamiento de los casos de ambas variables de EOQ y el costo total (Tabla 19), se obtuvo el análisis de resultados descriptivo de ambas variables de EOQ y los costos totales (Anexo 6. 20), a continuación se mostraran las pruebas de normalidad de ambas variables, donde los datos no son normales por lo tanto se procedió a utilizar la R – Spearman (Tabla 20), por otro lado se mostró un histograma (Figura 15), un gráfico normal (Figura 16) y un gráfico normal sin tendencia (Figura 17) de EOQ de la dimensión 3, planificación de las cantidades de la Variable 1., y también se mostró un histograma (Figura 18), un gráfico normal (Figura 19) y un gráfico normal sin tendencia (Figura 20) de los costos totales de la dimensión

1, costos de la variable 2; finalmente se procedió a hallar la correlación de ambas variables (Tabla 21).

Para el tercer objetivo se determinó un estudio y pronóstico del mercado Actual, debido a la pandemia COVID – 19 que afronta nuestro país, se proyectó la demanda anual del año 2020 de la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C. (Tabla 22), luego se observa la demanda de las cantidades de los artículos (Anexo 6. 21), los ingresos y la rotación de inventarios (Anexo 6. 22) para el año 2020 no van a ser muy favorables para la empresa, ya que durante 3 meses dejaron de producir y las ventas de sus mercaderías, donde en dichos meses se generó de igual manera costos de mantener por la mercancía almacenada, luego se proyectó los costos de producción (Anexo 6. 23), el EOQ y los costos Totales para dicho año (Anexo 6. 24), Haciendo también una comparación de los ingresos y egresos del año 2020 con respecto al año 2019 (Tabla 23) debido a la pandemia, para dicho objetivo a continuación se elaboró una propuesta de implementación de una área de compras, se buscó una solución a la pérdida de los ingresos dentro de la empresa, ya que debido al personal encargado del área de compras anteriormente solo se dedicaba el 30% de su tiempo en esta actividad, lo cual generaba un mal sistema de compras y eso genera costos de mantener innecesarios, por ello se hizo un balance de obras físicas (Tabla 24), un balance de personal (Tabla 25) para saber cuánto se pagaría al personal encargado, también se realizó un balance de materiales de trabajo (Tabla 26) para saber con qué materiales de apoyo se iba a contar en el área de compras, para el balance de mano de obra se tomó en cuenta tanto al personal directo (Tabla 27), como los indirectos (Tabla 28) del área de compras, se procedió a determinar los costos directos de fabricación (Tabla 29) y los costos indirectos de fabricación (Tabla 30), en los gastos se llevó a cabo, los gastos de administración para el área (Tabla 31), luego se realizó la depreciación de los materiales de trabajo (Tabla 32) y el capital de

trabajo (Tabla 33), finalmente se hizo un financiamiento (Tabla 34) donde la empresa tiene la posibilidad de aportar el 60% y lo restante que es el 40% hacer un préstamo, lo que es el presupuesto (Tabla 35) se observó los ingresos totales para el año 2020 y los bienes tangibles (Tabla 36) están representadas tanto como maquinarias y equipos como también las instalaciones de la nueva área.

Para el cuarto objetivo se determinó el beneficio / costo de la implementación de la nueva área de compras, para ello se realizó un flujo de caja (Tabla 37) para saber cuál será la utilidad disponible para el año 2020, a continuación, se elaboró un flujo neto de fondos económicos (Tabla 38) para luego hallar el VAN económico y el TIR, donde finalmente se llevó a cabo el análisis de costo beneficio (Tabla 39).

3.6. Método de análisis de datos

Según (Abreu, 2015 p. 205) define que se permite explicar con propiedad los métodos que se van a utilizar como también la validez de los resultados esto nos permite entender y demostrar la capacidad de replicación de los resultados de la investigación

Se realizó el método de procesamiento y un análisis de datos, ya sea a nivel descriptivo como inferencial.

Se contrastará la hipótesis general mediante el coeficiente de Pearson, esto nos ayudara a identificar la relación que tienen entre las dos variables de cada dimensión.

3.7. Aspectos éticos

Con el fin del cumplimiento de la ética profesional en la elaboración del presente trabajo de investigación, se han considerado y respetado los principios de originalidad, la moral individual y social; y el punto de vista práctico, basándose en las normas y reglas que se atribuyen a las cosas por su fin existencial, a las personas por su naturaleza

racional, enmarcadas en el código de ética, del Colegios de Ingenieros del Perú.

Los investigadores se comprometen a tomar con mucha responsabilidad y respeto la veracidad de los datos adquiridos; y en los instrumentos a utilizar solo se tomará los datos establecidos por la empresa donde se está dando la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Determinar un diagnóstico, analizar descriptivamente la gestión de Inventarios y los costos de almacenamiento de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

4.1.1. Diagnóstico actual del almacén de la empresa.

Checklist actual del almacén.

Para determinar la situación actual de la gestión de inventarios en el área del almacén de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., se ha realizado un Check list para poder identificar cuáles son las principales fallas en la empresa, el Checklist fue verificado por el personal encargado del área del almacén, en la cual obtuvimos los siguientes resultados. (Anexo 2.1)

Tabla 4: Resumen Checklist de la gestión de inventario de la empresa

CHECKLIST ACTUAL DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA "NESER INDUSTRIALES S.A.C."			
EMPRESA:	NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C.	FECHA:	06/01/2020
RUC :	20482525912	CÓDIGO	CL001
ELABORADO POR :	López Mendoza Jhuliño Joselito Reátegui Rosales Jhordi Armando	REVISADO POR:	Vásquez Rodríguez Dora Ayde

Nº	CRITERIO A EVALUAR	SI / NO
1	Existe un control periódico de los inventarios de la empresa	NO
2	Existe registros de inventarios físicos	SI
3	Existe un registro de los materiales disponibles.	NO
4	Existe un registro de los materiales obsoletos.	NO
5	Existe clasificación de los inventarios mediante el sistema ABC	NO
6	Existen políticas de inventarios	NO
7	Existen capacitaciones para el personal según el área que desempeñan	NO
8	Existe un sistema computarizado de control del inventario	NO
9	El personal es fijo para el área	SI
10	Hacen uso de indicadores de inventarios	NO
TOTAL DE ÍTEMS		PUNTAJE GENERADO

10	AFIRMATIVOS	NEGATIVOS
	2	8
PORCENTAJES OBTENIDOS		
100%	20%	80%

Fuente: Elaboración Propia

- Encuesta de la situación actual del almacén.

Se realizó una entrevista a todo el personal de la empresa con respecto a la situación actual y la gestión de inventarios, la cual nos permitió identificar las fallas o problemas en el área, para posteriormente poder armar nuestro Ishikawa (Anexo 2.2).

Tabla 5: Resultados de la encuesta

ENCUESTA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS			PORCENTAJE (%)	
ÍTEM	SI	NO	SI	NO
P1	3	9	25%	75%
P2	0	12	0%	100%
P3	0	12	0%	100%
P4	0	12	0%	100%
P5	5	7	42%	58%
P6	4	8	33%	67%
P7	2	10	17%	83%
P8	0	10	0%	83%
P9	11	1	92%	8%
P10	3	9	25%	75%
P11	10	2	83%	17%
P12	9	3	75%	25%
P13	6	6	50%	50%
P14	5	7	42%	58%
P15	8	4	67%	33%
P16	12	0	100%	0%
Nº ENCUESTADOS	12			

Fuente: Elaboración propia

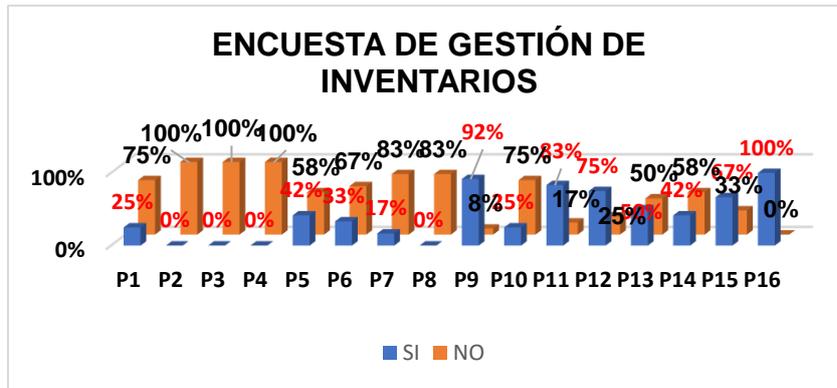


Figura 1: Gráfico de encuesta de gestión de inventario

Fuente: Tabla 5 Resultados de la encuesta

En la figura 1 se observa los porcentajes obtenidos que respondieron y se llevaron a cabo de las 16 preguntas en el área de almacén de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.

- Mediante el método de Kuder Richardson se pudo verificar la confiabilidad de la encuesta realizada, dando como resultado una buena confiabilidad de la encuesta (Anexo 4.1).
- Ishikawa del almacén.
Luego de haber realizado el Checklist y la encuesta se prosiguió a realizar el Ishikawa del almacén de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C. para poder encontrar cual es el principal problema. (Anexo 6.28)

4.1.2. Variable 1: Gestión de Inventarios

Dimensión 1: Organizar y clasificar

La empresa nos apoyó brindándonos con la facilidad de los costos y cantidades de los materiales del almacén, donde fueron un total de 155 artículos (Anexo 6. 4).

Para mantener de una manera organizada las ventas dentro de un almacén, se determinó un Registro de las ventas (Tabla 6), esto nos ayudara a tener un mejor control de las salidas de la mercancía.

Tabla 6: Registro de ventas de la empresa

REGISTRO DE VENTAS

Periodo: 2019
Ruc: 20482525912
Razón Social: NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C.
Descripción: compras realizadas en el año 2019
Establecimiento ES - 1

Cod	Razón Social	Proveedor	Articulo	Cantidad	Unidad	COSTO TOTAL
12550	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	7600	unidades	S/218,548.07
12551	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	3745	unidades	S/70,250.49
12552	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	3689	unidades	S/66,490.16
12553	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	5349	unidades	S/112,942.35
12554	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	3038	unidades	S/61,566.86
12555	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	5130	unidades	S/124,314.13
12556	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	4438	unidades	S/111,239.48
12557	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	5026	unidades	S/121,426.27
12558	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	7287	unidades	S/168,182.44
12559	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	6327	unidades	S/171,972.89
12560	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	6181	unidades	S/171,502.43
12561	Neser industriales V&V S.A.C.	Diversos proveedores	Diversos productos	9431	unidades	S/254,922.41
						S/1,653,357.98

Fuente: Empresa Neser Industriales V&V S.A.C.

Se implementó la gestión de inventarios, donde se tendrá un orden y control de su almacén de la empresa, por ende, se determinó a realizar una clasificación de ABC (Anexo 3), y también se muestran las cantidades, los costos de los materiales del almacén y de tal manera se conocerá cuáles son los artículos más significativos dentro del área, ya que como resultados se dieron acabo 65 artículos de tipo A, 47 de Tipo B y 43 de tipo C.

Se presenta a continuación, la demanda de los materiales del año 2018 y 2019 de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.

Tabla 7: Demanda Nesar Industriales 2018 y 2019

MES	DEMANDA (2018)	DEMANDA (2019)
enero	6890	7600
febrero	1978	3745
marzo	2032	3689
abril	2996	5349
mayo	2009	3038
junio	3586	5130
julio	3560	4438
agosto	4004	5026
septiembre	5670	7287
octubre	5980	6327
noviembre	5670	6181
diciembre	6978	9431
TOTAL		67241
Promedio		5603
Desviación Estándar		1859

Fuente: Empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.

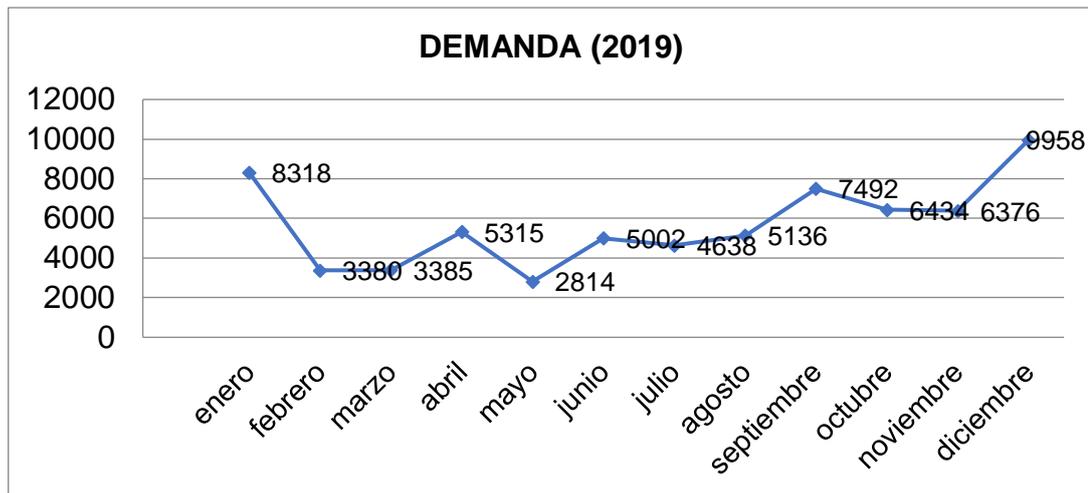


Figura 2: Demanda de los materiales

Fuente: Tabla 7, Demanda Nesar Industriales 2018 y 2019

En la tabla 7, se observa que la demanda promedio es de 5603 materiales durante los 12 meses durante el año 2019, y se tiene un total de 67241 materiales de las ventas de los artículos, determinando con una desviación estándar de 1859 de las cantidades demandas de los 12 meses.

Para realizar la revisión periódica de los inventarios se tomó los datos históricos de la demanda de las ventas de los materiales de la empresa en investigación, para ellos tomamos los cálculos de la clasificación ABC que fueron tomados los 65 materiales del tipo A donde serán mostrados tanto como la cantidad y el importe de los artículos utilizados, como también se observara los artículos inservibles estos datos mostrados serán utilizados para determinar el nivel de servicio (Anexo 6. 5), después de haber realizado el pedido, la empresa siempre debe tener un stock de seguridad mientras los pedidos van llegando hacia el almacén a través de ello se determinará el nivel de servicio (Tabla 8).

Tabla 8: Nivel de servicio

Nivel de Servicio = Cant. De materiales utilizados / (Cant. De materiales utilizados + Cant. De materiales inservibles)	
Cant. De materiales utilizados	18969
Cant. De materiales inservibles	939
Nivel de Servicio =	95%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 8 el nivel de servicio es el porcentaje obtenido de los pedidos que la empresa atiende dentro de un determinado plazo, eso representa el grado de satisfacción del cliente, a la vez también 95% es un nivel de confianza para la interpolación.

El nivel de servicio es del 95%, es un rango regular para la empresa donde se está dando la investigación, el 5% restante representa las pérdidas económicas, se determina el deterioro de incumplimiento de los pedidos dentro de la empresa.

Se procede a determinar el nivel de servicio (valor de Z), dándose acabo también la interpolación lineal (Tabla 9), donde el nivel de significancia es de 1.99 es una probabilidad del coeficiente de confianza del 95%.

Tabla 9: Interpolación lineal y nivel de significancia

Paso 1:	1 - 0.9528	0.0472
Paso 2:	(0.0472 /2)	0.0236
Paso 3:	0.5 - 0.0236	0.4764

Paso interpolación

Valores de Z	Áreas de Probabilidad
1.99	0.4767
Z=?	0.4764
1.98	0.4761

$$\frac{(1.99 - 1.98)}{1.99 - Z} = \frac{(0.4767 - 0.4761)}{(0.4767 - 0.4764)}$$

$$\begin{aligned} \frac{0.01}{(1.99 - Z)} &= 2 \\ 0.01 &= 2(1.99 - Z) \\ 0.01 &= 3.98 - 2Z \\ 2Z &= 3.98 - 0.01 \\ 2Z &= 3.97 \\ Z &= 3.97/2 \\ \mathbf{Z} &= \mathbf{1.99} \end{aligned}$$

El nivel de significancia por la interpolación lineal (T - de Student)

Nivel de Servicio = 95% → 1.99 nivel de significancia

Fuente: Elaboración propia

Dimensión 2: Establecimiento de los días del inventario de seguridad

Se determinó las cantidades de las ventas de cada mes del año 2019 (Anexo 6. 6), de tal manera se procedió a calcular el inventario de seguridad, en la demanda de los materiales se tuvo que calcular la desviación estándar (σ D) de cada artículo, el lead time es de 2 días, el tiempo de llegada del material solicitado después de haber realizado el pedido de compra.

En (Anexo 6. 7) se observa el inventario de seguridad actual, como se determinaron con los indicadores anteriores como la (desviación estándar de cada artículo, nivel de servicio, nivel de significancia), como se sabe el inventario de seguridad son las existencias que se debe mantener en el almacén para una determinada variación en la demanda.

Dimensión 3: Planeamiento de cantidades

Se llevó a cabo los costos de almacenamiento (Anexo 6. 8) son de S./ 26,484.62 y los costos de ordenamiento (Anexo 6. 9) son de S./ 6,850.84, estos deberán tener un menor costo posible o se mantengan en igualdad, también se llevará a cabo EOQ que son las cantidades de pedido y el punto de reorden como se sabe es la cantidad mínima de la existencia de un producto, cuando en algún pedido de los artículos se llega al stock de la cantidad, ese artículo debe de reordenarse, siempre se debe tener en cuenta en reponer ese artículo en particular.

Se procedió a hallar el (EOQ) las cantidades económica de pedido ver (Anexo 6.10)

Tabla 10: EOQ (Cantidad económica de pedido) de unión dreser (j. mecánica) de 250mm (10") pvc-pvc

Artículo	Demanda (D)	Precio Unitario	Costo Unitario de mantener (H)	Costo Unitario de Ordenar	Cantidad Óptima de pedido (Q) Uni.
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	576	S/ 160.00	S/ 0.29	S/ 0.58	48

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 10, se determinó la cantidad de cuanto pedir, donde la cantidad económica de pedido es de 48 unidades, por lo tanto, cada vez que quiera pedir será de 48 unidades.

Se procedió a determinar el tiempo esperado ver (Anexo 6. 11)

Tabla 11: Tiempo esperado unión dreser (j. mecánica) de 250mm (10") pvc-pvc

Artículo	Demanda (D)	Cantidad Óptima de pedido (Q) Uni.	(N) Número esperado de órdenes al año (D/Q)	Días de trabajadores al año (DTA)	Tiempo esperado entre órdenes (DTA/N)
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	576	48	12	252	21

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 11 se determinó el número de pedidos al año, se debe realizar para este producto es de 12 veces, por lo tanto, se debe realizar cada 21 días.

Se determinó el punto de reorden ver (Anexo 6. 12):

Tabla 12: Punto de reorden de unión dreser (j. mecánica) de 250mm (10") pvc-pvc

Artículo	Demanda. (D)	Días de trabajador es al año (DTA)	(d) Demanda diaria (D / días trabajados al año)	(L) Tiempo de entrega de nueva orden en días.	ROP (d x L)
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	576	252	2	2	5

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 12 se determinó el punto de reorden que es de 5 unidades, eso quiere decir cuando tenga 5 unidades se pedirá nuevamente.

Dimensión 4: Control

Se procederá a calcular la rotación de inventarios de las ventas de los artículos (Anexo 6. 13)

Se determinó la rotación promedio del año 2019 que fue de 9 veces, es decir que fueron vendidos o rotaron cada mes (12/9), donde las mercancías permanecen cada mes antes de ser vendidas.

4.1.3. Variable 2: Costos de almacenamiento

El inventario durante un determinado tiempo del periodo, se llevó a cabo los gastos que hace la empresa anual ya sea de sus gastos de servicio, de útiles de oficina, la cantidad de existencia que existe en almacén anual eso tiene un determinado costo de almacenamiento y de ordenamiento ver (Anexo 6. 8 y Anexo 6. 9).

Se procedió hallar los costos de mantener, de ordenamiento y el costo total anual de los artículos (Anexo 6. 14).

4.2. Medir la relación que existe entre la dimensión de la gestión de inventarios y la dimensión de los costos de almacenamiento de la empresa Neser Industriales S.A.C.

Correlación 1: Para conocer la relación de las dimensiones de ambas variables, se tomó la demanda de cada mes de la dimensión 1, organizar y clasificar de la Variable 1, con los costos de mantener de cada mes de la dimensión 1, costos de la Variable 2 (Anexo 6. 15), estos resultados fueron dados y establecidos por el programa SPSS.

Tabla 13: Resumen del procesamiento de los casos de ambas variables de la demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes

	Resumen del procesamiento de los casos					
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DEMANDA.MENSUAL	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%
COSTO.DE.MANTENER.MENSUAL	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Aquí se obtuvo un cuadro de resumen del procesamiento de los casos, como se muestra N = 12 son los meses para ambas variables con un porcentaje del 100%, por lo tanto, no hubo casos perdidos.

Se obtuvo el Análisis de resultados descriptivo de ambas variables de demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes ver (Anexo 6. 16)

A continuación, se mostrarán las pruebas de normalidad de ambas variables.

Tabla 14: Pruebas de normalidad de ambas variables de la demanda de cada mes y el costo de mantener de cada mes

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DEMANDA.MENSUAL	.138	12	,200*	.961	12	.802
COSTO.DE.MANTENER. MENSUAL	.119	12	,200*	.948	12	.603

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

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que ambas variables tienen una significancia de 0.802 que es de la demanda mensual y 0.603 del costo de mantener de cada mes, donde la dimensión 1, organizar y clasificar de la variable 1 es mayor a 0.05 y la dimensión 1, costos de la variable 2 también es mayor a 0.05, se determina que si cumplen una distribución normal, donde los datos son normales por lo tanto se procederá a utilizar R – Pearson.

A continuación, se mostrará un histograma, un gráfico normal y un gráfico normal sin tendencia de la demanda de cada mes de la dimensión 1, organizar y clasificar de la Variable 1.

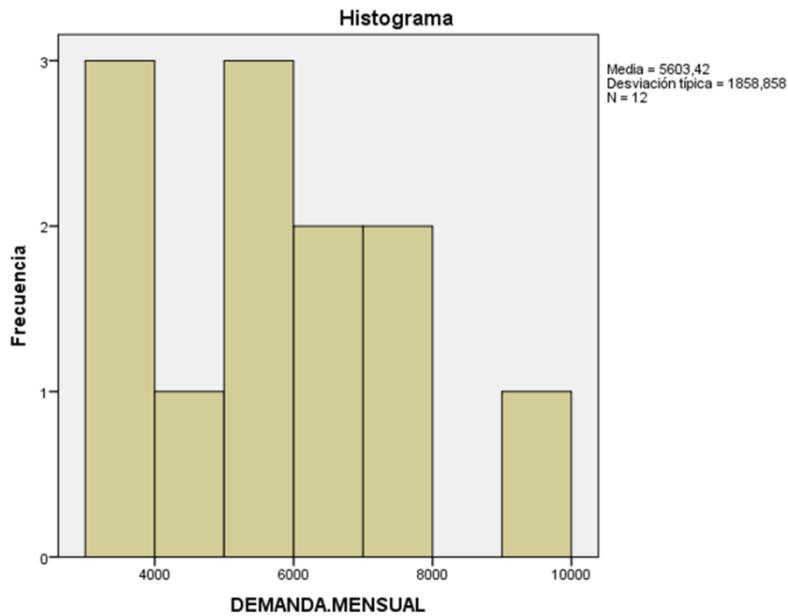


Figura 3: Histograma de la demanda de cada mes

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó la evolución de la demanda de cada mes se obtuvo una media de 5603,42, una desviación típica de 1858,858.

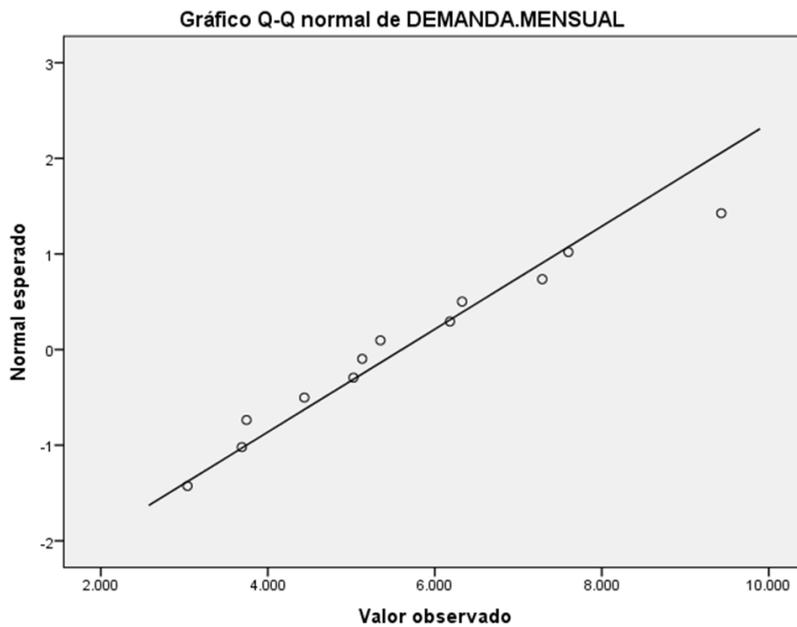


Figura 4: Gráfico normal de la demanda cada mes

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que se tiene una tendencia lineal de la demanda de cada mes tanto como su normal esperado y su valor observado.

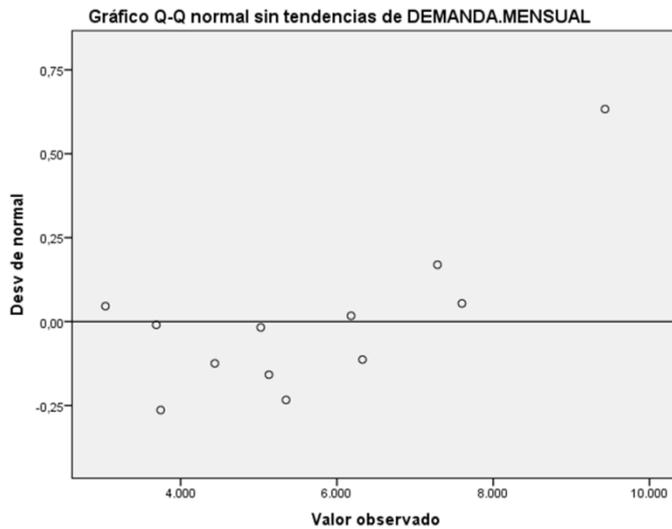


Figura 5: Gráfico normal sin tendencias de la demanda de cada mes

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó el gráfico normal sin tendencias, quiere decir que hay una parte donde no se mantiene una continuidad de tendencia lineal.

A continuación, se mostrará un histograma, un gráfico normal y un gráfico normal sin tendencia del costo de mantener de cada mes, de la dimensión 1, costos de la Variable 2.

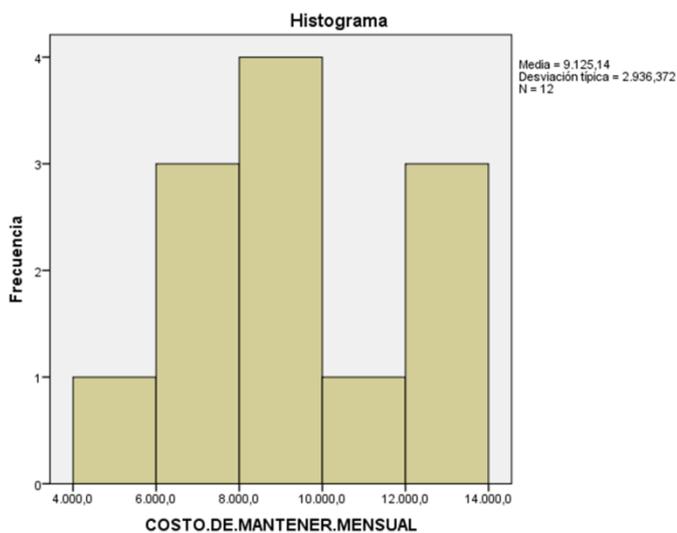


Figura 6: Histograma del costo de mantener de cada mes

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó la evolución de los costos de mantener de cada mes, donde se obtuvo una media de 9.125,14, y una desviación típica de 2.936,372.

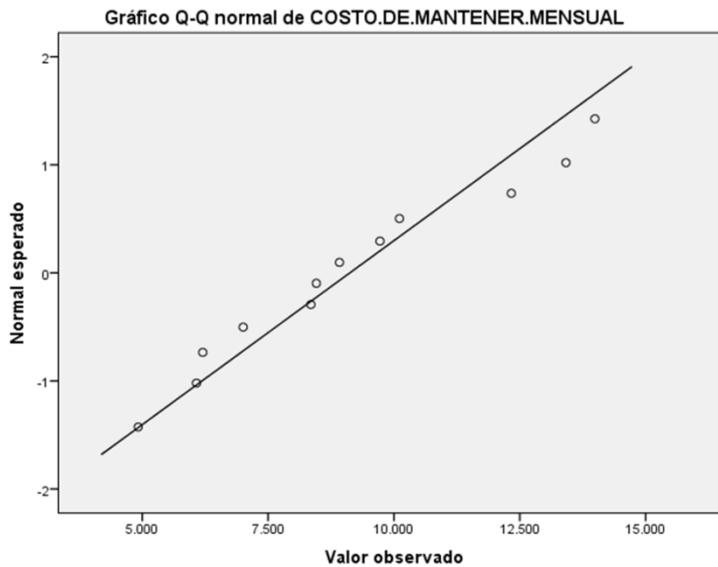


Figura 7: Gráfica normal del costo de mantener de cada mes

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que se tiene una tendencia lineal del costo de mantener de cada mes, tanto como su normal esperado y su valor observado.

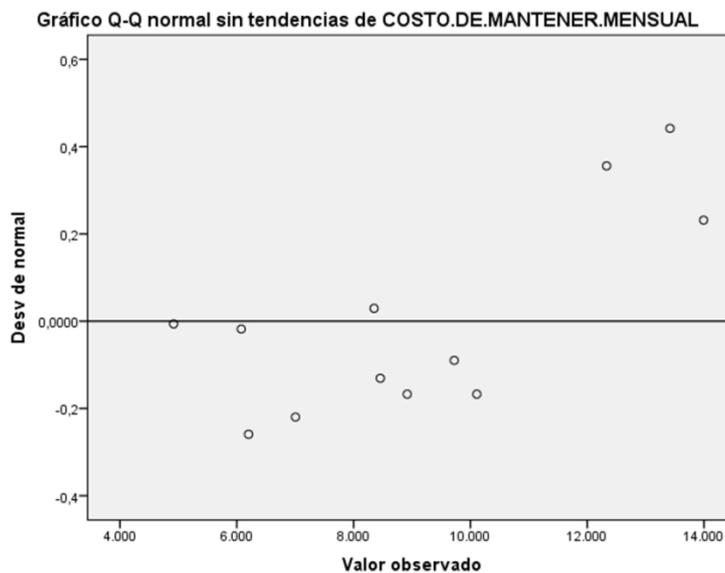


Figura 8: Gráfico normal sin tendencias del costo de mantener de cada mes

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que el gráfico normal sin tendencias, quiere decir que hay una parte donde no se mantiene una continuidad de tendencia lineal.

Se procedió a hallar la correlación de ambas variables.

Tabla 15: Correlación de la demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes

		Correlaciones	
		DEMANDA.M ENSUAL	COSTO.DE.MANTENE R.MENSUAL
DEMANDA. MENSUAL	Correlación de Pearson	1	,982**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	12	12
COSTO.DE. MANTENER. MENSUAL	Correlación de Pearson	,982**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	12	12

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que existe una relación directa altamente significativa entre la demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes, se rechaza H0 (hipótesis nula) y se acepta H1 (hipótesis alternativa) ya que se tiene una correlación significativa de ambas variables de 0.000 donde P es menor a 0.05 por lo tanto si hay una relación.

Correlación 2: A continuación, se procederá a conocer la relación de las dimensiones de ambas variables, se tomó el inventario de seguridad de la dimensión 2, Establecimiento de los días del inventario de seguridad de la Variable 1, con los costos de mantener de la dimensión 1, costos de la Variable 2 (Anexo 6. 17), estos resultados fueron dados y establecidos por el programa SPSS.

Tabla 16: Resumen del procesamiento de los casos de ambas variables del inventario de seguridad y los costos de mantener

	Resumen del procesamiento de los casos					
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
INVENTARIO.DE .SEGURIDAD	65	100.0%	0	0.0%	65	100.0%
COSTO.DE.MAN TENER	65	100.0%	0	0.0%	65	100.0%

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Aquí se obtuvo un cuadro de resumen del procesamiento de los casos tanto el inventario de seguridad y los costos de mantener, como se muestra, N son las cantidades de los 65 artículos que fueron tomados del tipo A de la clasificación ABC para ambas variables con un porcentaje del 100%, donde no hubo casos perdidos.

Se obtuvo el análisis de resultados descriptivo de ambas variables de inventario de seguridad y el costo de mantener ver (Anexo 6. 18).

A continuación, se mostrarán las pruebas de normalidad de ambas variables.

Tabla 17: Pruebas de normalidad de ambas variables de inventario de seguridad y el costo de mantener

	Pruebas de normalidad							
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk				
	Estadístic	o	gl	Sig.	Estadístic	o	gl	Sig.
INVENTARIO.DE.SEGURID AD	.161	65	.000	.832	65	.000		
COSTO.DE.MANTENER	.088	65	.200*	.971	65	.134		

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

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que ambas variables tienen una significancia de 0.000 que es del inventario de seguridad y 0.134 del costo de mantener, donde la dimensión 2 de la variable 1 que es el inventario de seguridad es menor a 0.05 y la dimensión 1 de la variable 2 que son los costos de mantener es mayor a 0.05, se determina que una de las variables no cumple una distribución normal por lo tanto se procederá a utilizar R – Spearman.

A continuación, se mostrará un histograma, un gráfico normal y un gráfico normal sin tendencia del inventario de seguridad de la dimensión 2, Establecimiento de los días del inventario de seguridad de la Variable 1.

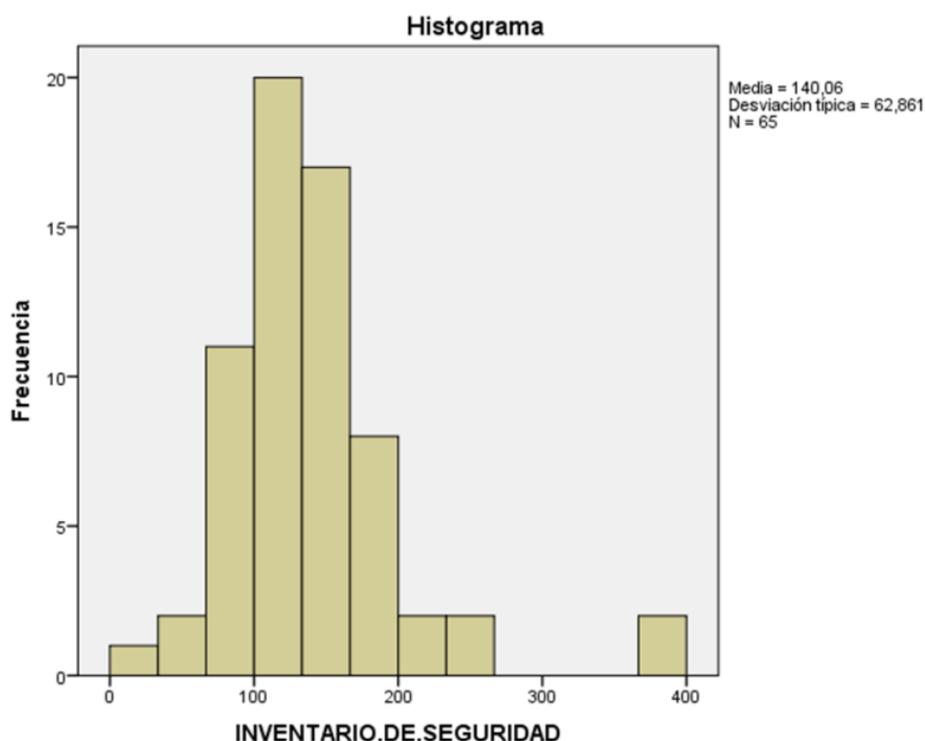


Figura 9: Histograma del inventario de seguridad

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó la evolución del inventario de seguridad donde se obtuvo una media de 140,06, una desviación típica de 62,861.

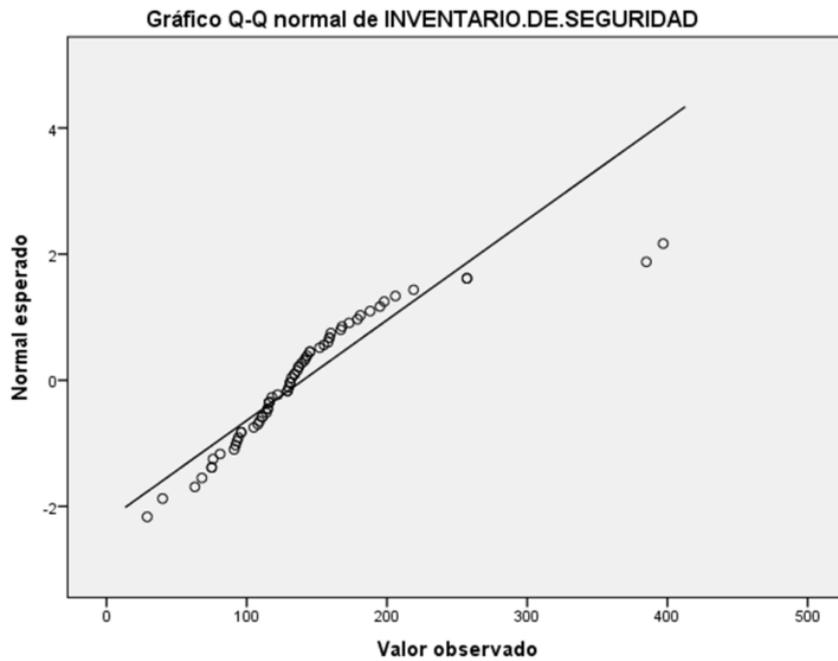


Figura 10: Gráfico normal del inventario de seguridad

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que se tiene una tendencia lineal del inventario de seguridad, tanto como su normal esperado y su valor observado.

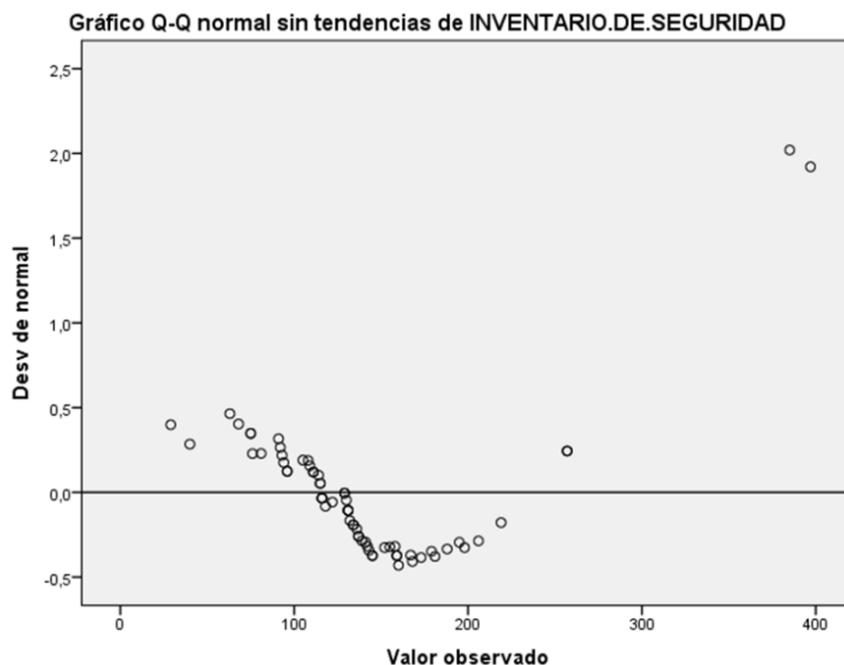


Figura 11: Gráfico normal sin tendencias del inventario de seguridad

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó el gráfico normal sin tendencias, quiere decir que hay una parte donde no se mantiene una continuidad de tendencia lineal.

A continuación, se mostrará un histograma, un gráfico normal y un gráfico normal sin tendencia del costo de mantener de la dimensión 1, costos de la Variable 2.

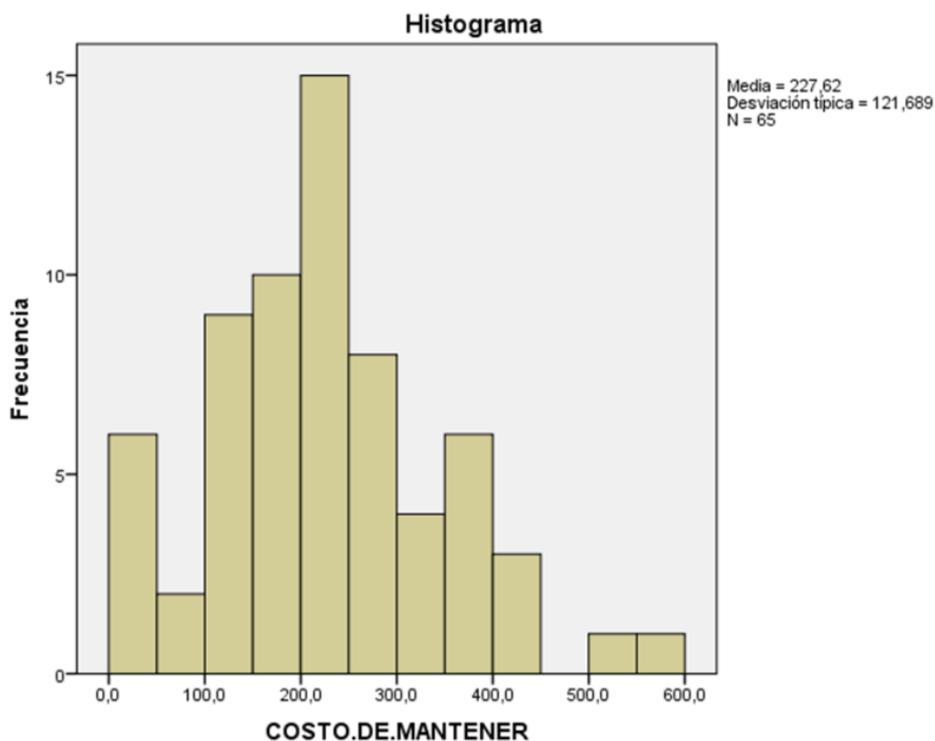


Figura 12: Histograma del costo de mantener

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó la evolución de los costos de mantener, donde se obtuvo una media de 227,62 y una desviación estándar típica de 121,689.

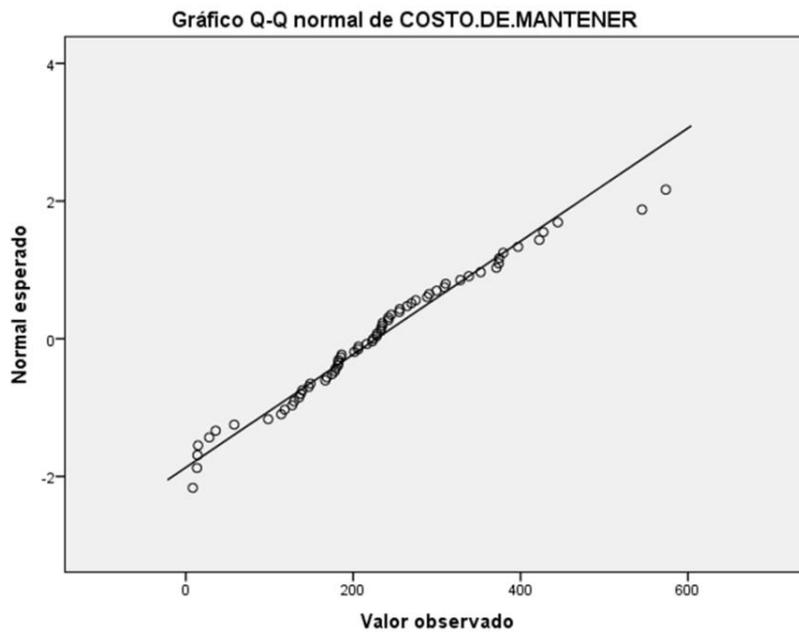


Figura 13: Gráfica normal del costo de mantener

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que se tiene una tendencia lineal del costo de mantener, tanto como su normal esperado y su valor observado.

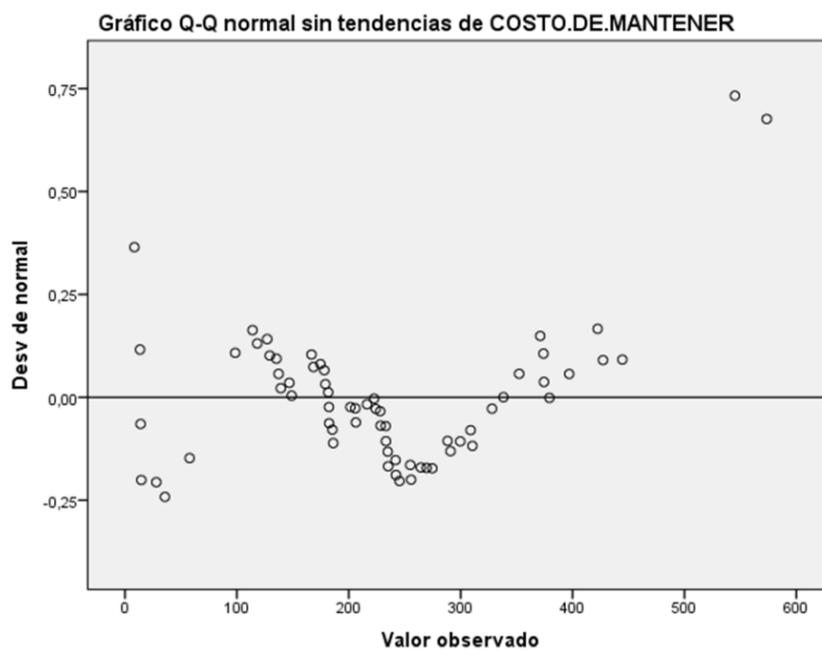


Figura 14: Gráfica normal sin tendencias del costo de mantener

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó el gráfico normal sin tendencias, quiere decir que hay una parte donde no se mantiene una continuidad de tendencia lineal. Se procedió a hallar la correlación de ambas variables.

Tabla 18: Correlación del inventario de seguridad y los costos de mantener

			Correlaciones	
			INVENTARIO.DE.SEG URIDAD	COSTO.DE.M ANTENER
Rho de Spearmán	INVENTARIO.DE.SEGURIDAD	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1.000 65	,458** 65
	COSTOS DE MANTENIMIENTO	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,458** 65	1.000 65

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que existe una relación moderada directa significativa entre el inventario de seguridad y los costos de mantener, se rechaza H0 (hipótesis nula) y se acepta H1 (hipótesis alternativa) ya que se tiene una correlación significativa de ambas variables de 0.000 donde P es menor a 0.05 por lo tanto si hay una relación.

Correlación 3: Finalmente se procederá a conocer la relación de las dimensiones de ambas variables tales como cantidades económicas de pedido (EOQ) de la dimensión 3, planificación de las cantidades de la Variable 1, con los costos totales de la dimensión 1, costos de la Variable 2 (Anexo 6. 19), estos resultados fueron dados y establecidos por el programa SPSS.

Tabla 19: Resumen del procesamiento de los casos de ambas variables de EOQ y el costo total

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EOQ	65	100.0%	0	0.0%	65	100.0%
COSTO.TOTAL	65	100.0%	0	0.0%	65	100.0%

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Aquí se obtuvo un cuadro de resumen del procesamiento de los casos tanto de EOQ y los costos totales, como se muestra N son las cantidades de los 65 artículos que fueron tomados del tipo A de la clasificación ABC para ambas variables con un porcentaje del 100%, donde no hubo casos perdidos.

Se observó el análisis de resultados descriptivo de ambas variables ver (Anexo 6. 20)

A continuación, se mostrarán las pruebas de normalidad de ambas variables

Tabla 20: Pruebas de normalidad de ambas variables de EOQ y el costo total

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístic			Estadístic		
	o	gl	Sig.	o	gl	Sig.
EOQ	.139	65	.003	.915	65	.000
COSTO.TOTAL	.262	65	.000	.600	65	.000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, Programa SPSS

Interpretación: Se observó que ambas variables tienen una significancia de 0.000 que es de EOQ y 0.000 de costo total son menores a 0.05 donde se procederá a utilizar R – Spearman ya que no son datos normales.

A continuación, se mostrará un histograma, un gráfico normal y un gráfico normal sin tendencia de EOQ de la dimensión 3, planificación de las cantidades de la Variable 1.

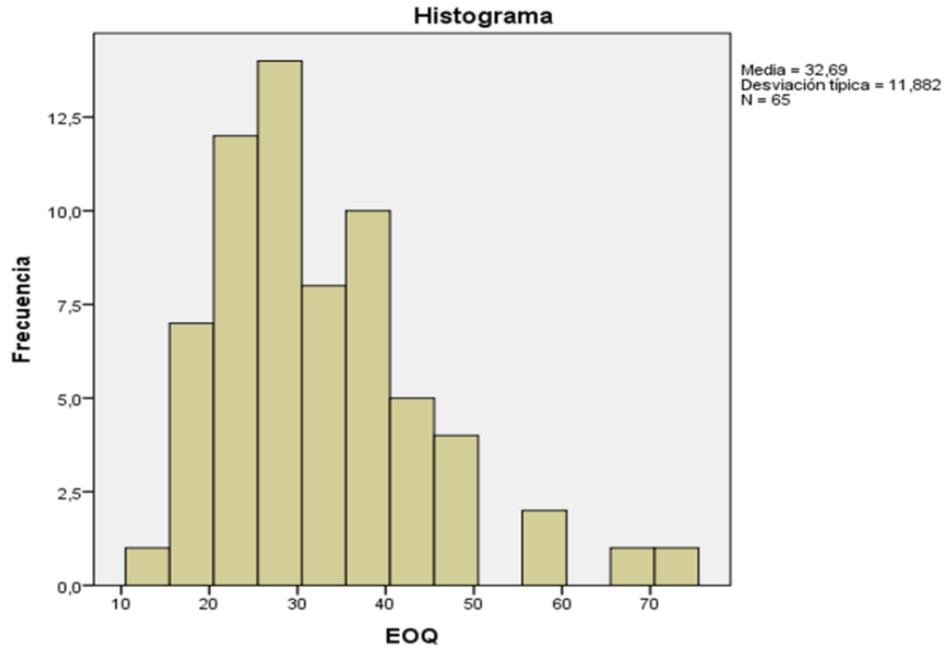


Figura 15: Histograma EOQ

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó la evolución de la cantidad económica de pedido donde se obtuvo una media de 32,69, una desviación típica de 11,882.

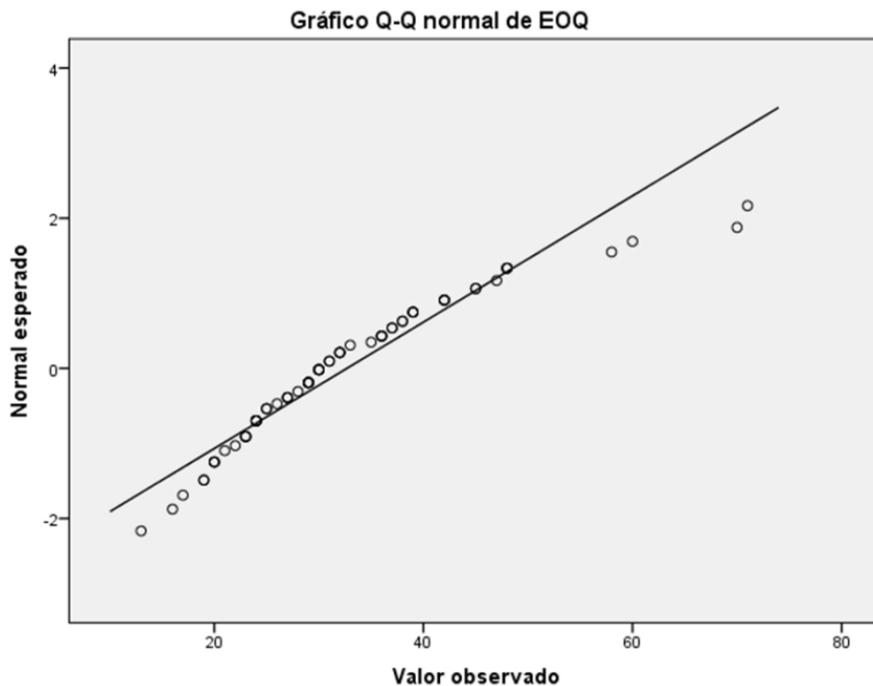


Figura 16: Gráfico normal de EOQ

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que se tiene una tendencia lineal del EOQ, tanto como su normal esperado y su valor observado.

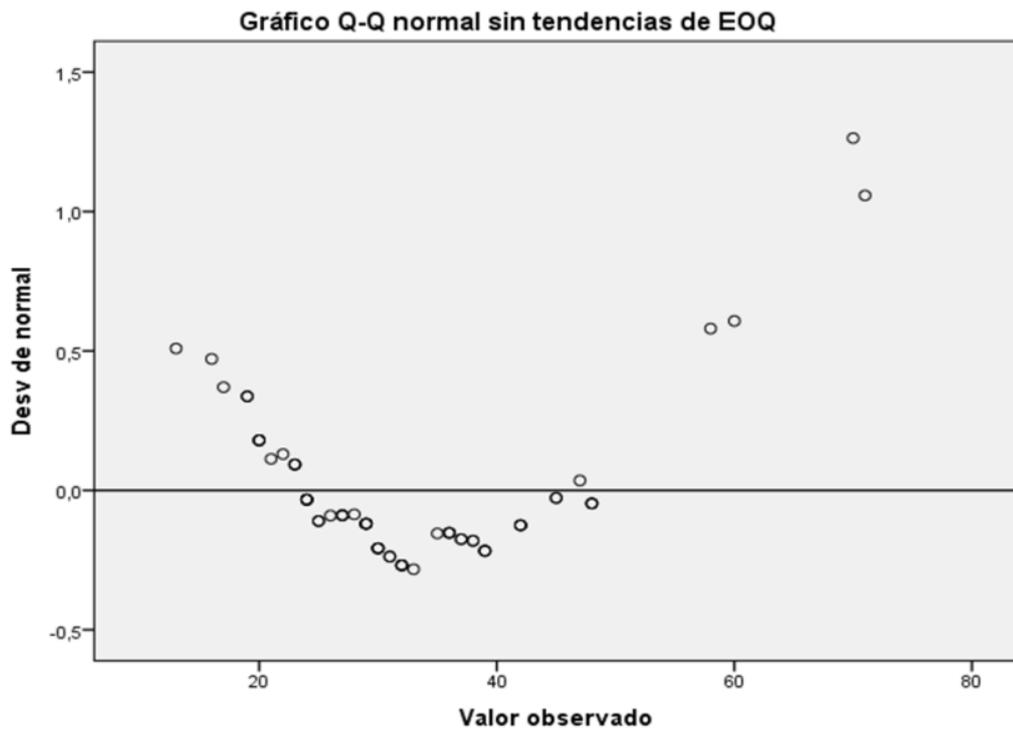


Figura 17: Gráfico normal sin tendencias de EOQ

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó el gráfico normal sin tendencias, quiere decir que hay una parte donde no se mantiene una continuidad de tendencia lineal.

Se mostrará un histograma, un gráfico normal y un gráfico normal sin tendencia del costo total de la dimensión 1, costos de la Variable 2.

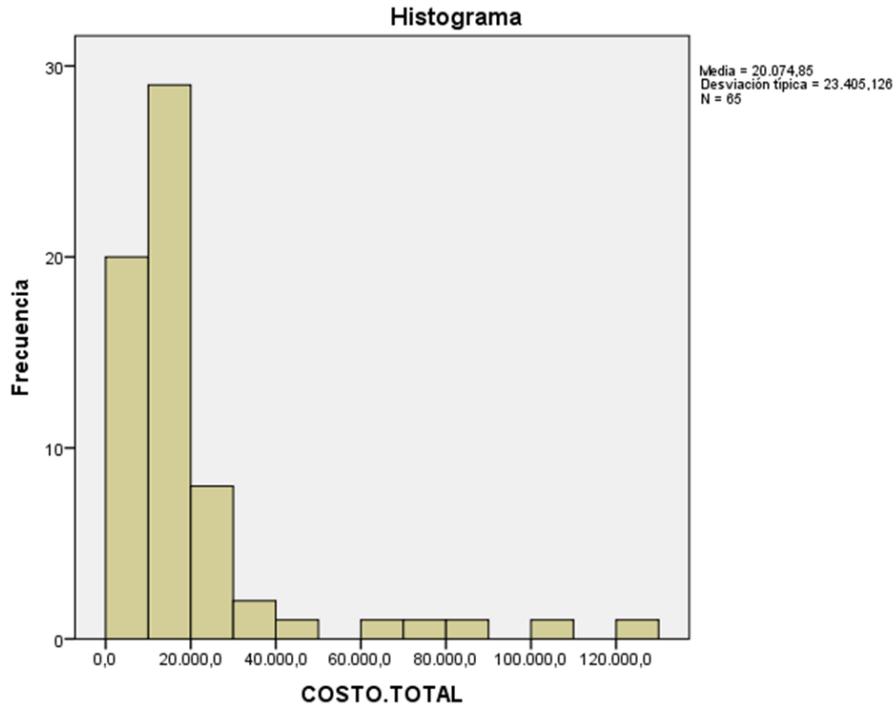


Figura 18: Histograma de costo total

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó la evolución de los costos donde se obtuvo una media de 20.074,85 y una desviación típica de 23.405,126.

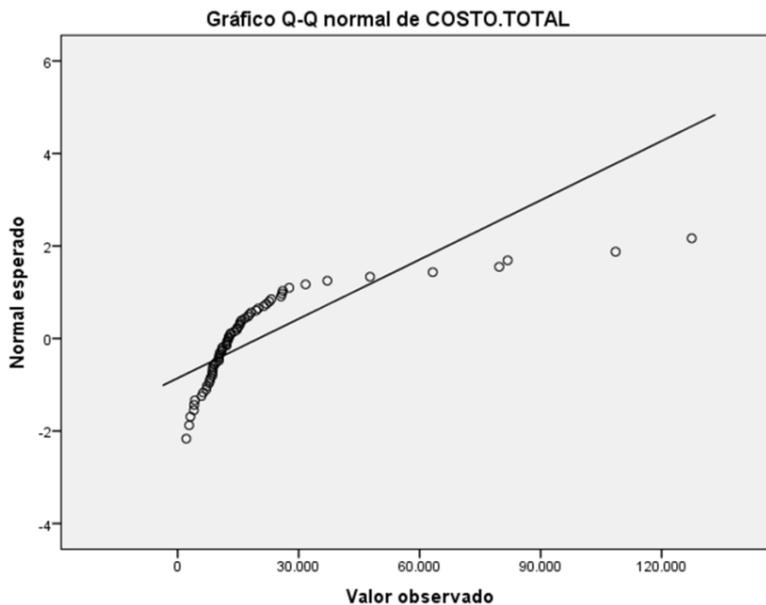


Figura 19: Gráfica normal del costo total

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que se tiene una tendencia lineal del costo total, tanto como su normal esperado y su valor observado.

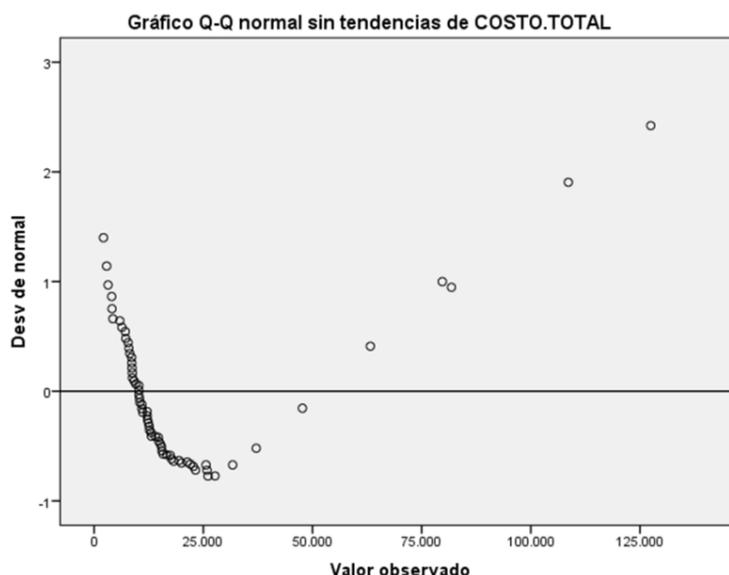


Figura 20: Gráfica normal sin tendencias de los costos

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó el gráfico normal sin tendencias, quiere decir que hay una parte donde no se mantiene una continuidad de tendencia lineal

Se procedió a hallar la correlación de ambas variables.

Tabla 21: Correlación de EOQ y los costos totales

		Correlaciones	
		EOQ	COSTO.TOTAL
EOQ	Coeficiente de correlación	1.000	,926**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	65	65
Rho de Spearman COSTO. TOTAL	Coeficiente de correlación	,926**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	65	65

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Interpretación: Se observó que existe una relación directa altamente significativa entre la cantidad económica de pedido y los costos totales, se rechaza H0 (hipótesis nula) y se acepta H1 (hipótesis alternativa) ya que se tiene una correlación significativa de ambas variables de 0.000 donde P es menor a 0.05 por lo tanto si hay una relación.

4.3. Propuesta de implementación de un área de compras de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

4.3.1. Estudio y pronóstico del mercado Actual.

Debido a la pandemia COVID – 19 que afronta nuestro país, se proyectó la demanda anual del año 2020 de la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C. (Tabla 22), de acuerdo al diario (ELCORREO) donde informa que luego de la reincorporación laboral el sector construcción solo recuperara el 31% de su demanda con respecto al año 2019.

Tabla 22: Demanda anual del año 2020

MES	DEMANDA (2018)	DEMANDA (2019)	PRONÓSTICO DEMANDA 2020
enero	6890	7600	8102
febrero	1978	3745	4201
marzo	2032	3689	1728
abril	2996	5349	0
mayo	2009	3038	0
junio	3586	5130	0
julio	3560	4438	1376
agosto	4004	5026	1558
septiembre	5670	7287	2259
octubre	5980	6327	1961
noviembre	5670	6181	1916
diciembre	6978	9431	2924
TOTAL	51353	67241	26025
DEMANDA POST PANDEMIA		31%	

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente se puede observar que la demanda de las cantidades de los artículos (Anexo 6. 21), los ingresos y la rotación de inventarios (Anexo 6. 22) para el año 2020 no van a ser muy favorables para la empresa, teniendo

en cuenta que durante un periodo de 3 meses la empresa de dejó de producir y vender su mercadería, sin embargo, dichos meses fueron un gasto para la empresa debido a que tenía mercancía almacenada la cual le genera costos de mantenimiento.

Se proyecta que los costos de producción para el año 2020 van a ser de S/545.064,90 (Anexo 6.23), además se puede apreciar el EOQ y los costos Totales para dicho año son de S/ 546.906,60 (Anexo 6. 24).

Haciendo una comparación de los ingresos y egresos del año 2020 con respecto al año 2019 se puede observar que a finales del año 2020 la empresa Nesor Industriales tendría una pérdida en su utilidad de -S/1.841.70 (Tabla 23) debido a la pandemia.

Tabla 23: Ingresos y egresos del año 2020 con respecto al año 2019

	2019	2020	DIFERENCIA
INGRESOS	S/ 1,615,513.50	S/ 545,064.90	S/ 1,070,448.60
COST. MANTENER	S/ 1,468.11	S/ 920.85	S/ 547.26
PORCENTAJE	0.091%	0.169%	
COSTO TOTAL	S/ 1,304,865.23	S/ 546,906.60	S/ 757,958.63

UTILIDAD	S/ 310,648.27	-S/ 1,841.70
UTILIDAD X MES	S/ 25,887.36	-S/ 153.48

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Propuesta de un área de compras

Balance de obras físicas, personal y material de trabajo

Buscando solución a la pérdida de ingresos de la empresa Naser industriales se propuso la implementación de un área de compras luego a la reapertura laboral de la empresa, ya que debido a que el personal encargado del área de compras anteriormente solo dedicaba el 30% de su tiempo en esta actividad, lo cual generaba un mal sistema de compras debido a que no sabía cuánto material pedir ni en qué momento abastecer el almacén generando así costos de mantener innecesarios. Es por ello que se hizo un balance de obras físicas (Tabla 24) con la finalidad de saber el costo total de materiales y personal para la construcción del área de compras.

Tabla 24: Balance de obras físicas

BALANCE DE OBRAS FÍSICAS						
ÍTEM	UNIDAD DE MEDIDA	ESPECIFICACIÓN MATERIAL	Nº LADOS / PERSONAS	COSTO UNITARIO (S/)	CANTIDAD MATERIAL PROMEDIO POR LADO (4m2)	COSTO TOTAL (S/)
ÁREA COMPRAS	m ²	LADRILLO	4	S/ 0,65	232	S/ 603,20
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	BOLSA	CEMENTO	4	S/ 25,00	12	S/1.200,00
PERSONAL CONSTRUCCIÓN	UND.	PERSONAS	3	S/ 70,00	-	S/ 210,00
OTROS MATERIALES	-	-	-	-	-	S/ 300,00
TOTAL						S/2.313,20

Fuente: Elaboración propia

Luego se realizó un balance de personal (Tabla 25), con la finalidad de saber con cuantos y cuánto se pagaría al personal encargado del área de compras en la empresa.

Tabla 25: Balance de personal

BALANCE DE PERSONAL			
CARGO	NÚMERO DE OPERARIOS	PAGO (S/)	
		UNITARIO	TOTAL
PERS. COMPRAS	1	S/ 1.200,00	S/ 1.200,00
TOTAL			S/ 1.200,00

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se realizó un balance de materiales de trabajo (Tabla 26) con la finalidad de saber con qué materiales de apoyo se iba a contar en el área de trabajo.

Tabla 26: Balance de materiales de trabajo

Insumo	Cantidad	Medida	Costo (s/)	
			Unitario	Total
Computadora	1	und.	s/ 900.00	s/ 900.00
Impresora	1	und.	s/ 450.00	s/ 450.00
Escritorio	1	und.	s/ 230.00	s/ 230.00
Sillas	2	und.	s/ 160.00	s/ 320.00
Lapiceros	6	und.	s/ 0.50	s/ 3.00
Hoja boom	2	millar	s/ 70.00	s/ 140.00
Engrampadora	1	und.	s/12.00	s/ 12.00
Perforador	1	und.	s/ 12.00	s/ 12.00
TOTAL			s/ 1,834.50	s/ 2,067.00

Resumen	Total
Balance obras físicas	S/ 2,313.20
Balance persona	S/ 1,200.00
Balance materiales trabajo	S/ 2,067.00
TOTAL	S/ 5,580.20

Fuente: Elaboración propia

Balance de mano de obra directa e indirecta

Para el balance de mano de obra se tomó en cuenta tanto al personal directo como a los indirectos del área de compras:

Tabla 27: Mano de obra Directa

Mano de obra directa					
Área/operario	Operario	Horas		Costos	
		Horas diarias	Horas al mes	Por hora	Total
PERSONAL DE COMPRAS	1	8	192	S/ 6.25	S/ 1,200.00
TOTAL	1	8	192	S/ 6.25	S/ 1,200.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Mano de obra Indirecta

Mano de obra Indirecta						
Área/operario	Personal	horas		Costos		
		Horas diarias	Horas al mes	Por hora	Unitario	Total
Gerente	1	8	192	S/ 13.02	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
Limpieza	1	8	192	S/ 4.43	S/ 850.00	S/ 930.00
Seguridad	1	8	192	S/ 5.21	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
TOTAL	3	24	576	S/ 22.66	S/ 4,350.00	S/ 4,430.00

Fuente: Elaboración propia

Costos, gastos, depreciación y capital de trabajo

Costos

Los costos directos que incurrirá la nueva área de compras son los insumos directos y la mano de obra directa como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 29: Costos directos de fabricación

Costos directos	
Rubro	Total
Insumos directos	s/ 2,067.00
Mano de obra directa	s/ 1,200.00
TOTAL	S/ 3,267.00

Fuente: Elaboración propia

Mientras que los costos indirectos que incurrirá la nueva área de compras son la luz, el agua, internet - teléfono y gastos de mantenimiento.

Tabla 30: Costos Indirectos

Costos indirectos	
Rubro	Total
Luz	s/ 75.00
Agua	s/ 20.00
Internet y teléfono	s/ 140.00
Gastos de mantenimiento	s/ 250.00
TOTAL	S/ 485.00

Fuente: Elaboración propia

Gastos

Los gastos presentados para la nueva área de compras están relacionados los del gerente, personal de limpieza, seguridad, útiles de oficina y seguros como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 31: Gastos de Administración

Gastos de Administración						
Área/ operario	Cantidad	Horas		Costos		
		Horas diarias	Horas al mes	Por hora	Unitario	Total
Gerente	1	8	192	S/ 13.02	S/ 2,500	S/ 2,500
Limpieza	1	8	192	S/ 4.84	S/ 930	S/ 930
Seguridad	1	8	192	S/ 5.21	S/ 1,000.	S/ 1,000
Útiles de oficina	-	-	-	-	-	S/ 120
Seguros						S/ 120
TOTAL	3	24	576	S/ 23.07	S/ 4,430	S/ 4,670

Fuente: Elaboración propia

Depreciación

La depreciación de los materiales de trabajo como la computadora, impresora, el escritorio o las sillas dependen del transcurso del tiempo, mientras más tiempo tenga su valor de depreciación siempre va tender a subir y su valor monetario a bajar.

Tabla 32: Depreciación de los materiales de trabajo

Maquinaria y equipo	Cantidad	Vida útil años	Costo unitario	Costo total	Valor residual	Depreciación	% depreciación
Computadora	1	5	S/900.00	S/900.00	S/180.00	S/36.00	4.00%
Impresora	2	5	S/450.00	S/900.00	S/180.00	S/36.00	4.00%
Escritorio	1	20	S/230.00	S/230.00	S/11.50	S/0.58	0.25%
Silla	1	8	S/160.00	S/160.00	S/20.00	S/2.50	1.56%
				S/2,190.00	S/391.50	S/75.08	9.81%

Fuente: Elaboración propia

Capital de trabajo

El capital de trabajo de la nueva área se encuentra al sumar los costos directos, los costos indirectos, las maquinarias y equipos, los gastos administrativos, y las obras físicas.

Tabla 33: Capital de Trabajo

Concepto	
Costos directos	s/ 3,267.00
Costos indirectos	s/ 485.00
Maquinaria y equipos	s/ 2,190.00
Gastos administrativos	s/ 4,670.00
Obras físicas	s/ 2,313.20
TOTAL	S/ 12,925.20

Fuente: Elaboración propia

Financiamiento, presupuesto y bienes tangibles

Financiamiento

Según lo planteado la empresa tiene la posibilidad de aportar el 60% para la construcción de la nueva área, sin embargo, el 40% restante la empresa quiere solicitar un préstamo, actualmente la empresa está trabajando con el Banco BBVA Continental es por ello que se analizó la tasa de interés de dicho banco por un periodo de 12 meses, con la finalidad de saber el interés total que se le cobrara.

Tabla 34: Financiamiento

Tasas de Interés Efectiva de Bancos	
Tasa Anual (%)	BBVA Continental
Medianas Empresas	10.27%
Descuentos	13.39%
Préstamos de hasta 30 días	11.10%
Préstamos de 31 a 90 días	10.95%
Préstamos de 91 a 180 días	10.71%
Préstamos de 181 a 360 días	11.04%
Préstamos a más de 360 días	8.23%

Préstamo	5170
Tasa	8.23%
Periodo	12

 Meses

CAPITAL DE TRABAJO	S/. 12,925	
APORTE PROPIO	60%	S/. 7,755
PRÉSTAMO	40%	S/. 5,170

Cronograma de pagos					
Año	Deuda	Amortización	Intereses	Saldo	Cuota
ENERO	S/. 5,170	S/. 269	S/. 425.50	S/. 4,901	S/. 694
FEBRERO	S/. 4,901	S/. 291	S/. 403.38	S/. 4,610	S/. 694
MARZO	S/. 4,610	S/. 315	S/. 379.44	S/. 4,296	S/. 694
ABRIL	S/. 4,296	S/. 341	S/. 353.53	S/. 3,955	S/. 694
MAYO	S/. 3,955	S/. 369	S/. 325.49	S/. 3,586	S/. 694
JUNIO	S/. 3,586	S/. 399	S/. 295.15	S/. 3,187	S/. 694
JULIO	S/. 3,187	S/. 432	S/. 262.30	S/. 2,755	S/. 694
AGOSTO	S/. 2,755	S/. 467	S/. 226.75	S/. 2,288	S/. 694
SEPTIEMBRE	S/. 2,288	S/. 506	S/. 188.28	S/. 1,782	S/. 694
OCTUBRE	S/. 1,782	S/. 548	S/. 146.64	S/. 1,234	S/. 694
NOVIEMBRE	S/. 1,234	S/. 593	S/. 101.57	S/. 641	S/. 694
DICIEMBRE	S/. 641	S/. 641	S/. 52.79	S/. -	S/. 694
TOTAL		S/. 5,170	S/. 3,161	S/. 33,236	S/. 8,331

Fuente: Elaboración Propia

Presupuesto

Los ingresos totales que se proyecta para el año 2020 son de S/669.848 como se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla 35: Ingresos 2020

Presupuesto de ventas mensuales 2020 (s/.)												
Año	Ene	Feb	Mar.	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Ventas	8102	4201	1728	0	0	0	1376	1558	2259	1961	1916	2924
Ventas (S/.)	S/190,664	S/109,101	S/44,848	S/0	S/0	S/0	S/37,548	S/41,866	S/61,413	S/52,100	S/50,652	S/81,658

Fuente: Elaboración propia

Bienes tangibles

Los bienes tangibles de la empresa están representados tanto en las maquinarias y equipos como en las instalaciones de la nueva área de compras.

Tabla 36: Bienes tangibles

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Computadora	1	S/900.00	S/900.00
Impresora	1	S/450.00	S/450.00
Escritorio	1	S/230.00	S/230.00
Silla	2	S/160.00	S/320.00
TOTAL			S/1,900.00

INSTALACIONES	COSTO TOTAL
Conexiones eléctricas	S/200.00
Adecuación de área	S/300.00
TOTAL	S/500.00

RUBRO	MONTO ESTIMADO (S/.)
Maquinaria y Equipo	S/1,900.00
Instalaciones	S/500.00
TOTAL	S/2,400.00

Fuente: Elaboración propia

4.4. Costo / beneficio de la implementación de una nueva área de compras de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

Primordialmente se realizó un flujo de caja con la finalidad de saber cuál será la utilidad disponible para el periodo 2020, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 37: Flujo de Caja

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Ingreso por Ventas	S/190,663.50	S/109,101.00	S/44,848.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/37,547.50	S/41,866.00	S/61,413.00	S/52,099.50	S/50,651.50	S/81,657.50
(-) Costo de producción	S/153,376.90	S/89,053.30	S/36,449.30	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/30,747.10	S/34,183.00	S/50,298.50	S/42,598.90	S/41,303.80	S/67,054.10
(=) Utilidad bruta	S/37,286.60	S/20,047.70	S/8,398.70	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/6,800.40	S/7,683.00	S/11,114.50	S/9,500.60	S/9,347.70	S/14,603.40
(-) Gastos Generales	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00	S/4,670.00
(-) Gastos Financieros	S/425.50	S/403.38	S/379.44	S/353.53	S/325.49	S/295.15	S/262.30	S/226.75	S/188.28	S/146.64	S/101.57	S/52.79
(=) Utilidad	S/32,191.10	S/14,974.32	S/3,349.26	S/5,023.53	S/4,995.49	S/4,965.15	S/1,868.10	S/2,786.25	S/6,256.22	S/4,683.96	S/4,576.13	S/9,880.61
(-) Participaciones 5%	S/1,609.56	S/748.72	S/167.46	-S/251.18	-S/249.77	-S/248.26	S/93.40	S/139.31	S/312.81	S/234.20	S/228.81	S/494.03
(-) Impuesto a la renta 30%	S/9,657.33	S/4,492.30	S/1,004.78	-	-	-	S/560.43	S/835.87	S/1,876.87	S/1,405.19	S/1,372.84	S/2,964.18
(=) Utilidad Disponible	S/20,924.22	S/9,733.31	S/2,177.02	S/3,265.30	S/3,247.07	S/3,227.34	S/1,214.26	S/1,811.06	S/4,066.54	S/3,044.58	S/2,974.49	S/6,422.40

Fuente: Elaboración Propia

Luego de haber realizado el flujo de caja se hizo el flujo de fondos económicos que sirvió para saber nuestro flujo neto de fondos económicos para posteriormente hallar el VAN económico y el TIR.

Tabla 38: Flujo de Fondo Económico

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Inversión total	S/15,325.2												
Utilidad disponible		S/20,924.2	S/9,733.31	S/2,177.02	-S/3,265.30	S/3,247.07	S/3,227.34	S/1,214.26	S/1,811.06	S/4,066.54	S/3,044.58	S/2,974.49	S/6,422.40
(+) Depreciación		S/214.89	S/235.98	S/259.14	S/284.56	S/312.49	S/343.15	S/376.82	S/413.80	S/454.40	S/498.99	S/547.95	S/601.72
(+) Gastos financieros		S/268.74	S/290.86	S/314.80	S/340.71	S/368.75	S/431.94	S/431.94	S/467.49	S/505.96	S/547.61	S/592.67	S/641.45
(+) Valor residual (V. libros)													S/1,798.50
Flujo neto de fondos económicos	-S/15,325.2	S/21,407.8	S/10,260.1	S/2,750.95	-S/2,640.03	S/2,565.84	S/2,452.25	S/2,023.03	S/2,692.35	S/5,026.91	S/4,091.17	S/4,115.11	S/9,464.06

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, para poder hallar el COSTO BENEFICIO se dividió la inversión sobre el van Económico, obteniendo como resultado un B/C de S/1,32 es decir por cada sol invertido se gana S/0,32 céntimos.

Tabla 39: Análisis Costo Beneficio

		Cálculo del COK	
Análisis del flujo		COK	Costo de Capital 10.14%
VAN Económico	20,204.31	Rf	Tasa libre de riesgo 3.32%
		B	Beta 0.79
		Rm	Rendimiento del mercado 9.26%
Análisis del flujo de fondo económico		RP	Riesgo país 2.13%
B/C	1.32		
Análisis del flujo de fondo económico			
TIR Económico	78.61%		

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

Con la finalidad de saber cuál es la relación entre la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento, se relacionó la cantidad optima a pedir (EOQ) con los costos totales, obteniendo como resultado un coeficiente de correlación de 0.84, Mientras que el coeficiente de correlación que existe entre el inventario de seguridad y los costos de mantener es de 0.50, además también se correlacionó la demanda y los costos de mantener, obteniéndose un coeficiente de correlación de 0.98, los cuales indicaron que existe relación entre las dimensiones de la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento en la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., en comparación con León (2018), que menciona que luego de implementar un sistema de gestión de almacenes e inventarios en la empresa Sol S.R.L., donde se aplicó las 5S, el Lean Manufacturing y el Beneficio/Costo, se logró reducir los costos de almacenamiento en un 31,07%, generando así una relación directa entre ambas variables. En comparación con la investigación de León, donde se relaciona la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento de manera práctica, nuestra investigación fue relacionada mediante un programa SSPS el cual valida que, si existe relación entre ambas variables. Según Meana, (2017) nos dice que (EOQ) es la cantidad que se debe solicitar al proveedor para no quedar desabastecidos en donde abarcan los costos de ordenamiento, costo de mantenimiento y los costos de pedir. Además, Meona señala que el EOQ es la cantidad optima de artículos que una empresa debe solicitar a su proveedor, para no tener exceso de material que genere costos adicionales en el almacén.

Con el propósito de tener un control adecuado de gestión de inventarios para el periodo 2020 dentro de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., se realizó una proyección de la demanda, con la finalidad de saber cómo ésta variaría con el transcurso del tiempo, debido a la pandemia COVID-19, donde se pudo proyectar un Flujo Operativo para el periodo 2020 de S/545,064.90 la cual representaba una reducción de 66,3% con respecto al año anterior, debido a la pandemia. En contraste con Gómez (2016), quien

estableció en su investigación, que durante el periodo del 2015 el flujo operativo de dicho año fue de 3,9%, representando (\$2,989,546 COL) del total de las ventas anuales, mientras que luego de implementar un sistema de gestión de inventarios en su investigación, éste le permitió incrementar en un 12% su flujo operativo, (\$9,661,313 COL) con respecto al año anterior. Mientras que Méndez (2015), indicó que durante el año 2013 el flujo operativo de la empresa fue de S/ 277,534.60, mientras que luego de implementar un sistema de control de inventarios se obtuvo un incremento en el Flujo Operativo de S/127,617 representado el 22,9% con respecto al año anterior. A diferencia de las investigaciones presentadas, las cuales fueron trabajadas bajo condiciones normales, la presente investigación fue realizada bajo condiciones no normales, debido a la pandemia COVID-19, la cual trajo como consecuencias: el cierre temporal de la empresa por aproximadamente 4 meses, donde la empresa no generó ningún tipo de ingresos, pero si presentó costos y gastos, teniendo como resultado una disminución considerable en su Flujo Operativo durante el periodo 2020. Para Escobar (2014), es indispensable en los estados financieros ya que son todos los ingresos que genera una determinada empresa u organización en sus operaciones y el ejercicio de actividad.

En lo que representa a los costos de almacenamiento en la empresa Naser Industriales se realizó una investigación, tanto de los costos de ordenar, como de mantener los artículos en el almacén, además de calcular la cantidad optima y el tiempo entre pedidos, con la finalidad de poder obtener los costos totales anuales para el periodo 2020, los cuales se proyectaron en S/546,906,60, incluso superando a los ingresos de dicho año en un 0,34%. En comparación con Agudelo (2016), quien determinó, que en el año 2016 los costos totales de almacenamiento fueron de 12%, representando (\$113,396,000 COL) del total de las ventas, indicando que los costos estaban divididos de la siguiente manera: el costo de capital que representa un 74,65% (\$659,160,000 COL), el costo de servicio que representa un 3,11% (\$ 27,465,000 COL), el costo de almacenamiento que representa un 7,7% (\$ 68,000,000 COL), el costo de riesgo que representa 1,7% (\$15,000,000 COL) y el costo de pérdida que representa un 8,15% (\$

72,000,000 COL), mientras que al implementar su propuesta para el mejoramiento del sistema de gestión de inventarios, en donde la empresa pueda saber cuál es la cantidad optima a pedir, tener políticas de inventario y llevar un conteo cíclico cada cierto periodo, de los artículos, para no tener excesos de los mismos en el almacén, proyecta que los costos de almacenamiento total de la empresa disminuirían en un 17,2% (\$19,499,468 COL). Mientras que León (2018), obtuvo una reducción en sus costos de almacenamiento en el año 2018, luego de implementar un sistema de inventarios, disminuyendo así en un 31.07% (S/6,151.99) los costos de almacenamiento, esto se dió luego de aplicar las 5S dentro del almacén de la empresa SOL S.R.L. A diferencia de las anteriores investigaciones, en nuestra investigación planteamos como propuesta implementar un área de compras con la finalidad de disminuir los costos de almacenamiento y la cual tiene como Costo/Beneficio que por cada sol invertido se obtendrá una ganancia de S/0.32. Según Dotto (2016), define al análisis del costo-beneficio como un proceso que se encarga de evaluar un determinado proyecto en el transcurso del tiempo.

En la presente investigación se realizó una proyección de los ingresos y egresos, en donde se obtuvo como resultado una pérdida en la utilidad de S/1,147.49, ya que se proyectó que los costos totales debido a la pandemia iban a ser mayores a los ingresos, la perdida de la utilidad fue notoria en comparación con la utilidad que se generó en el año 2019, donde la utilidad fue de S/312,170.22. En comparación con Acuña (2019), quien mencionó que, durante una investigación realizada a los datos históricos del año 2016, pudo observar que la utilidad neta de dicho año fue de (S/ 261,659), mientras que luego de implementar una propuesta de sistema de gestión de inventarios y almacenes, donde aplicó EOQ, inventario cíclico y vejez de inventario para aumentar la utilidad, pudo obtener como resultado un aumento en la utilidad de 16,4% representando S/51,398. Mientras que Méndez (2015), estableció que durante el año 2013 la utilidad neta de la empresa fue de (S/ 277,534.60), y luego de implementar un sistema de gestión de inventarios, donde pudo reducir los costos de almacenamiento de la empresa al implementar el EOQ, punto de reorden, rotación de

inventario y tiempo entre pedido, lo cual le permitió incrementar la utilidad de la empresa en 28,4%, representado S/109,837. En concordancia con las investigaciones de Acuña y Méndez, y según Cantero(2016), quien dice, que los ingresos de una empresa deben ser mayores a los costos totales, para poder tener una utilidad positiva. Se puede analizar que implementando una adecuada gestión de inventarios en la empresa Naser Industriales V&V S.A.C., se puede reducir los costos totales e incrementar la utilidad de la empresa.

En la investigación realizada en la empresa Naser Industriales V&V S.A.C., se proyectó los ingresos y los costos de compra de los artículos, con la finalidad de saber cuál fue la rotación de los diferentes ítems en el almacén, obteniendo como resultado que la rotación promedio de los 65 artículos fue de 5 veces, en el año 2020, el cual fue menor a la rotación del 2019, ya que en dicho año la rotación de inventarios promedio fue de 9 veces, esta reducción se dio debido a la pandemia COVID – 19, ya que gracias a la proyección que se tiene para el 2020, la demanda de la empresa será del 31% con respecto al año 2019, lo cual generará que los artículos no tengan salida del almacén y por ende la rotación en el año 2020 sea baja. En contraste con Córdova (2017), quien afirmó en su investigación, que en el año 2016 la rotación de inventarios fue de 6.7 veces, representando un índice de rotación de 53.72% (S/ 593,732.50), mientras que la rotación de inventarios del año 2017 luego de implementar un control de inventarios en la empresa fue de 10.3 veces representando un índice de rotación de 35.91% (S/ 361,464.00), obteniendo como resultado entre ambos periodos una disminución en el índice de rotación de inventarios de 17.81% representando (S/ 232,268.50). Si bien la rotación de inventarios en la empresa Naser Industriales V&V S.A.C. es baja, esto se debe más a la pandemia COVID – 19 presentada en el 2020. Según (Vidal, 2017) rotación de inventarios consiste en determinar el tiempo que se tarda en un producto desde la entrada al almacén hasta la venta a un consumidor o cliente, es decir, en venderse. Mientras la rotación sea mayor implica que las mercancías o artículo permanezcan menos tiempo en el almacén, lo cual conlleva a una buena gestión de los inventarios y administración.

VI. CONCLUSIONES

1. Al analizar la situación actual del almacén de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C. a finales del año 2019, se obtuvo como resultado que los ingresos generados por dicho año, fueron de S/ 1,615,513.50, mientras que los egresos fueron de S/ 1,304,865.23, obteniendo a finales del año 2019 una utilidad de S/310,648.27 para la empresa.
2. Se concluye que existe relación entre la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento, debido a que las dimensiones relacionadas de ambas variables, brindan un alto coeficiente de correlación, además al relacionar la demanda de la primera variable con los costos de mantener de la segunda variable, nos brindan una correlación muy alta de 0.98 la cual indica una correlación directa, es decir, mientras mayor sea la demanda, los costos de mantener van a ser mayores dentro de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.
3. Mediante la proyección de la demanda que se planteó para la empresa, se logró obtener como resultado que para el periodo 2020, la utilidad de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., sería de -S/1,147.49, la cual representaba una pérdida en la empresa, debido a que los egresos de dicho año iban a ser mayores a los ingresos proyectados, esto se dio en consecuencia por la pandemia COVID – 19 que se está viviendo actualmente.
4. Se concluyó que, al implementar un área de compras en la empresa, esta resultaría beneficiosa, ya que el Beneficio/Costo sería de 1.32, el cual indica que por cada sol invertido la empresa ganara 0.32 céntimos, además se obtuvo un TIR económico de 78.61% el cual informa que la propuesta planteada es viable para la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

VII. RECOMENDACIONES

Establecer un Kardex, para obtener un registro de una manera más organizada de la mercadería, que se tiene en el almacén, donde estén de manera específica las cantidades, el precio de cada artículo, la unidad de medida, fechas de entradas y salidas.

Se recomienda mejorar las ubicaciones y el orden de todos los artículos que realmente se encuentren en stock, para abastecer al cliente con el producto que solicite, esto llevaría a tomar medidas de todos los artículos físicos existentes, que se encuentran dentro del almacén, en comparación con los artículos determinados por el sistema.

Establecer políticas de seguridad en el almacén, como disponer de una buena iluminación, contar con salidas libres de obstáculos y señalizadas debidamente, además de poseer extintores reglamentarios y de fácil de acceso.

Se recomienda a la empresa Nesor industriales V&V S.A.C., utilizar todas las herramientas y metodologías propuestas en la investigación, con la finalidad de poder reducir los costos de almacenamiento.

Se recomienda a la empresa Nesor industriales V&V S.A.C., buscar una entidad financiera que le brinde menor tasa de interés a corto y a largo plazo, con la finalidad de tener una mayor comodidad a la hora de invertir en un nuevo proyecto.

A los futuros investigadores que deseen realizar estudios sobre la gestión de inventarios y su relación con los costos de almacenamiento en una empresa, se les recomienda tener en cuenta todas las metodologías que puedan ayudar a mejorar y ampliar la presente investigación.

REFERENCIAS

- ACUÑA, Juan, CARPIO, Carmen y HUAMANI, Pahola. 2019.** *Propuesta de un sistema de control de inventarios para optimizar la gestión de la empresa Ferreteria PALMAR S.A.C.* Lima : pp. 52 - 55, 2019. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/470/PROPUESTA%20ODE%20UN%20SISTEMA%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS%20PARA%20OPTIMIZAR%20LA%20GESTION%20Y%20RENTABILIDAD%20DE%20LA%20EMPRESA%20FERRETERIA%20PALMAR%20SAC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- AGUDELO, Carlos y RESTREPO, Cesar. 2016.** *Diagnostico y propuesta para el mejoramiento del sistema de gestión de inventarios en la Ferreteria y deposito LAS PALMAS S.A.C.* Santiago de Cali: pp. 76 - 105 2016. http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/8462/Diagnostico_propuesta_mejoramiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ALTURKI, Ibrahim y ALFARES, Hesham. 2019.** Optimum Inventory Control and Warehouse Selection with a Time-Dependent Selling Price. pp. 702 - 706 [En línea] 2019. https://www.researchgate.net/publication/332377397_Optimum_Inventory_Control_and_Warehouse_Selection_with_a_Time-Dependent_Selling_Price. ISSN 978-1-7281-0145.
- ANDRADE, Roberto. 2018.** 30 de Enero de 2018, El Economista. párr. 2 - 6 <https://www.economista.com.mx/opinion/La-industria-de-la-construccion-20180130-0110.html>
- APUNTE, Ruth y RODRÍGUEZ, Ramón. 2016.** Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana. vol. 22, No. 3, pp. 6 -9 [En línea] 2016. <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/966/1057>. E-ISSN: 1027-2127.
- ARTAL, Manuel. 2016.** *Dirección de ventas, Organización del departamento de ventas y gestión de vendedores.* Decimocatorceava Edición. Madrid : 2016. pp. 232 - 237. ISBN: 978-84-17129-93-4

BUSTOS, Carlos Enrique y CHACÓN, Galia. 2017. El MRP en la gestión de inventarios. Merida: [En línea] 2017, pp. 11 - 16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545875010>. ISSN: 1317-8822.

CANTERO, Hidelvys y LEYVA, Elisa. 2016. La rentabilidad económica, un factor para alcanzar la eficiencia empresarial. Vol. 22, No. 4, pp 5 - 13, Holguín: [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181548029004.pdf>. E-ISSN: 1027-2127.

CAUSADO, Edwin. 2015. Modelo de inventarios para control económico de pedidos. Vol. 14, No. 27, pp. 169 - 172 Medellín: [En línea] 2015. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5506351>. ISSN: 1692 - 3324.

CÓRDOVA, Meli y SALDAÑA, Eduar. 2017. Control de inventario y su incidencia en la rentabilidad de la empresa comercial ferreteria GORKY E.I.R.L. Chiclayo : [En línea] 2017. pp. 55 - 63. <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5654/C%c3%b3rdova%20Calle%20%26%20Salda%c3%b1a%20Vasquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

D´ALESSIO, Fernando A. 2015. El proceso estratégico: un enfoque de gerencia. 3era edición. México : [En línea] 2015. pp. 98 - 102. ISBN: 978-970-2612-90-2.

DAVID, Fred R. 2013. Conceptos de Administración Estratégica. Novena Edición. México : [En línea] 2013. p. 368. ISBN 970-26-0427-3.

DAVYDOVA, Belitskaya. 2016,. Un modelo de verificación de pronóstico. Mérida [En línea] 2016. pp 28 - 31. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46750927003>. ISSN: 1665-529X

DROUET, karina. 2015. Análisis de control de Inventario de la microempresa TUBEC. Guayaquil: [En línea] 2015. pp. 50 - 58. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14283/1/UPS-GT001904.pdf>.

GARRIDO, Irma y CEJAS, Magda. 2017,. Gestión de inventarios como factor estratégico en la administración de empresas. Maracaibo: [En línea] 2017. pp. 114 - 127. <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>. ISSN: 1856-1810.

GÓMEZ, Raúl Alexander. 2016. Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción

INGENIERÍA SÓLIDA LTDA. Bogota : 2016. pp. 72 - 107
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9170/proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

HERNÁN, Héctor, RIVERA, Leonardo y MANOTAS, Diego. 2011. Financial risk assessment of different inventory policies. Vol. 2. No. 46 - 58. [En línea] 2011. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17941237201100020004. ISSN: 1794-1237.

JOSHUA, Lind; ODED, Naor; ITTAY, Eyal; FLORIAN, Kelbert; PETER, Pietzuch; EMIN GÜN, Sirer. 2018. Teechain: Reducing Storage Costs on the Blockchain With Offline Payment Channels. pp.125 -134. Haifa: [En línea] 2018. ISBN: 123-4567-24-56.

LAMBÁN, María; ROYO, Jesús; VALENCIA, Javier; BERGES, Luis; GALAR, Diego. 2013. Model for calculating the storage cost of product. pp. 26 - 30. [En línea] 2013,. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49627363004>. ISSN: 0012-7353.

LAU, Henry; NAKANDALA, Dilupa y SHUM, Paul. 2016. A case-based roadmap for lateral transshipment in supply chain inventory management. Vol. 13, No. 1. [En línea] 2016. https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180717752016000100027&script=sci_abstract. E-ISSN: 1807-1775.

LEÓN, Jordana Jocabed y TACILLA, Ronald Jesús. 2018. Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventarios y su relacion con los costos en la ferreteria EL SOL S.R.L. Trujillo : 2018. pp. 171 - 182. <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14085/Le%c3%b3n%20Pajar%20Jordana%20Jocabed%20%20Tacilla%20Becerra%20Ronald%20Jes%c3%bas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LOPES, Igor; GONZÁLEZ, Alberto; RUÍZ, Abel; PARDILLO, Dianelys. 2014. Problemas de codificación de productos que afectan la gestión de inventarios: Caso de estudio en empresas cubanas. Vol. 81, No. 1. p. 189 Echeverría [En línea] 2014. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00127353201400050007. ISSN: 0012-7353.

MAKACI, Mourad; REAIDY, Paul y SAMUEL, Karine. 2017. Pooled warehouse management: an empirical study. Villeurbanne [En línea] 2017. pp. 2 - 16. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01531304/document>.

MALKIN, V.S; KRAVTSOVA, E.A; TURBIN, I.V; POPOVA, L.I. 2019. Creation of optimal warehouse of spare parts with minimum cost and maximum fail-safety. [En línea] 2019. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/632/1/012076/pdf>.

MAX, Friedrich. 2013. Fundamentos de la administración de inventarios. Alemania : 2013. pp. 345 -352. ISBN: 958-04-8457-0.

MEANA, Pedro Pablo. 2017. *Gestión de inventarios*. MADRID : 2017. pp. 232 - 245. ISBN: 978-84-283-9752-0.

MENDEZ, Germán y LÓPEZ, Eduyn. 2013. Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad. Vol. 18, No. 40, pp.95 - 99. Bogotá [En línea] 2013. <https://www.redalyc.org/pdf/2570/257030546008.pdf>. ISSN: 0123-921X.

MONDRAGÓN, Mónica. 2014. Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención. Medellín: [En línea] 2014. pp. 100 -103. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156978>. ISSN: 2011-7191.

PARK, Chan S. 2009. Fundamentos de la Ingeniería Económica. [ed.] Alvarado Verdín, Víctor Manuel. Segunda Edición. Mexico : Pearson Educación, 2009. pp. 146 - 190. ISBN: 978-607-438-917-3

QU, Zhan, RAFF, Horst y SCHMITT, Nicolas. 2018. Incentives through inventory control in supply chains. [En línea] 2018. pp. 14 - 16. <https://sci-hub.tw/https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167718718300596>.

REYES, Reynier; BECERRA, Keitel; GÓMEZ, Elizabeth; PÉREZ, Grisel; PÉREZ, David. 2013. Determinación y análisis de los costos. Vol. 17, No. 1, pp. 69 - 77. Misiones: [En línea] 2013. <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935480003.pdf>. ISSN: 1669-7634.

ROACH, Willian. 2015. High ecentricity eqq total cost function yields jit results. Vol. 9, No. 2, pp. 35 - 40. Topeka: [En línea] 2015. <http://www.fumec.br/revistas/facesp/article/view/180/177>. ISSN: 1517-8900.

ROCHA, Jose y PACHECO, Reinaldo. 2015. Operations strategy and cost management. Vol 2, No. 3. São Paulo: [En línea] 2015. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18071775200500030000 4. E-ISSN: 1807-1775.

RODRÍGUEZ, Jesús y VIDAL, Carlos. 2014. A heuristic method for the inventory control of short life-cycle products. Vol. 11, No. 1, pp. 41 - 47. [En línea] 2014. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291323535004>. ISSN: 0123-3033.

SALAZAR, Cecilia. 2018. Fundamentos Básicos de Estadística. mexico : [En línea] 2018. pp 326 - 336. ISBN: 978-9942-30-616-6.

SALGADO, Alexandre; CHIARETTI, Juliana; PACAGNELLA, Antonio; BORGES, Marcio. 2011. E-SCM and inventory management: a study of multiple cases in a segment of the department store chain. Vol. 8, No. 2, pp. 372 - 375 .São Paulo: [En línea] 2011. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18071775201100020000 6. E-ISSN: 1807-1775.

SINGHA, Deepesh y VERMA, Ajay. 2017. Inventory Management in Supply Chain. Vol. 2, No. 3, pp. 223 - 132. [En línea] 2017. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012062302008000100012. ISSN 0120-6230.

STEPHEN, M. Disney; ARNOLD, Maltz; XUN, Wang; ROGER, D.H. Warburton. 2015. Crossovers, Inventory Management for Stochastic Lead Times with Order. [En línea] 2015. pp. 8 - 11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221715006815>.

VALENCIA, Javier; LAMBÁN, Pilar y ROYO, Jesús. 2014. Modelo analítico para determinar lotes óptimos de producción considerando diversos factores productivos y logísticos. Vol. 81, No. 184, pp. 64 - 67. Zaragoza: [En línea] 2014. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4678594>. ISSN 0012-7353.

VERAS, Márcio y SOUZA, Suelle. 2017. Applicability of Investment and Profitability Effects in Asset Pricing Models. Vol. 21, No.6, pp. 867 - 870. Rio de Janeiro: [En línea] 2017,. <https://www.scielo.br/pdf/rac/v21n6/1982-7849-rac-21-06-0851.pdf>. ISSN: 1415-6555.

VIDAL, Carlos Julio. 2017. Fundamentos de control y gestión de inventarios. Cali : [En línea] 2017. p. 167. ISBN: 978-958-670-863-0.

YADAV, Ajay Singh; SWAMI, Anupam; KHER, Geethanjali; GARG, Ankur. 2017. Analysis of seven stages supply chain management in electronic component inventory optimization for warehouse with economic load dispatch using genetic algorithm. [En línea] 2017. pp. 22 - 29. https://www.academia.edu/42209865/Analysis_of_seven_stages_supply_chain_management_in_electronic_component_inventory_optimization_for_warehouse_with_economic_load_dispatch_using_genetic_algorithm. ISSN 2410-0080.

YANG, Ya; CHI, Huihui; ZHOU, Wei; FAN, Tijun; PIRAMUTHU, Selwyn. 2019. Deterioration control decision support for perishable inventory management. [En línea] 2019. pp. 4 - 8. <https://sci-hub.tw/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923620300634>. ISSN: 0167-9236.

ZAPATA, Julián Andrés. 2014. Fundamentos de la Gestión de Inventarios. Medellín : [En línea] 2014. p. 328. ISBN 978-958-8599-73-1.

ELCORREO. 2014. Sector construcción se desploma a causa del coronavirus: Arequipa: [En línea] 2014. pár. 7. <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/sector-construccion-se-desploma-causa-del-coronavirus-938441/?ref=dcr>

Fazel, Farzaneh; Klaus, Fischer; Gilbert, Erika. 2014. JIT purchasing vs. EOQ with a price discount: An analytical comparison of inventory costs. [En línea] 2014. pp. 103 - 106. [https://sci-hub.tw/10.1016/s0925-5273\(97\)00130-8](https://sci-hub.tw/10.1016/s0925-5273(97)00130-8).

ANEXOS

Anexo 1. Indicadores de variables

- Anexo 1.1: Matriz de Operacionalización de variables.

Tabla 1: Matriz de Operacionalización de variable

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V1: Gestión de inventario	(Meana, 2017, pp. 4-5) Define la gestión inventario, como un control adecuado de los materiales o bienes con el que cuenta una organización u empresa, donde se validan los registros de las existencias con los que se	La gestión de inventarios es un proceso que engloba desde la recepción de la materia prima hasta la distribución de esta misma ya sea a una diferentes áreas, empresa o cliente. (Bustos, et al, 2017, pág. 6)	Organizar y Clasificar	Checklist Actividades Programadas Encuesta Cuestionario	Nominal
				Análisis de ABC Clase A: Representa el 80% de los resultados obtenidos Clase B: Representa el 5% de los resultados obtenidos Clase C: Representa el 15% de los resultados obtenidos	Razón

	cuentan en dicho establecimiento.			<p style="text-align: center;">Nivel de Servicio</p> <p>NS = CU/ (CU + CI) CU = Cantidad de material utilizado. CI = Cantidad de material inservible.</p> <p style="text-align: center;">Interpolación lineal Nivel de significancia Z = Nivel de significancia</p>	
			Establecimiento de los días del inventario de seguridad	<p style="text-align: center;">Inventario de seguridad</p> <p>S = Z * σ L Z = Nivel de significancia σ L = Desviación estándar Lead time</p>	Razón

			Planificación de las cantidades	<p>Lote Óptimo de pedido</p> $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ <p><i>D = Demanda anual</i> <i>S = Costo de pedir</i> <i>H = Costo de mantener una unidad durante un año</i></p> <p>Tiempo esperado entre órdenes</p> <p><i>Número de días trabajados por año</i></p> $TE = \frac{\text{Número de días trabajados por año}}{\text{Número esperado de órdenes al año}}$ <p>Punto de reorden</p> $ROP = d * L$ <p><i>ROP = Punto de reorden</i> <i>L = Tiempo de aprovisionamiento</i> <i>d = Demanda Diaria</i></p>	Razón
			Control	<p>Rotación de Inventarios</p> $IR = \frac{CV}{IP}$ <p><i>CV = Costo de ventas</i> <i>IP = Inventario Promedio</i></p>	Razón

			Análisis	Costo / Beneficio $BC = \frac{VAN}{VAP}$ <i>VAN = Valor actual neto</i> <i>VAP = Valor actual presente</i>	Razón
--	--	--	----------	---	-------

<p>V2: Costo de Almacenamiento</p>	<p>Según (Lamban, et al, 2013, p. 24) los costos de almacenamiento incluyen todos los costos directamente relacionados entre los cuales se encuentran los costos financieros, los gastos de almacén, seguros, perdidas y degradación de mercancía.</p>	<p>Los costos de almacenamiento son todos aquellos costos en los que incurre la empresa para mantener un determinado artículo en el almacén. (Garrido, et al, 2017, p. 118)</p>	<p>Costos</p>	<p>Costo de mantener</p> $CM = \frac{Q}{2} * H$ <p><i>Q = Cantidad óptima de pedido</i> <i>H = Costo unitario de mantener</i></p> <p>Costo de ordenamiento</p> $CO = \frac{D}{Q} * S$ <p><i>D = Demanda</i> <i>Q = Cantidad óptima de pedido</i> <i>S = Costo unitario de Ordenar</i></p> <p>Costo total</p> $CT = D * C + \frac{D}{Q} * S + \frac{Q}{2} * H$ <p><i>D = Demanda</i> <i>C = Costo por unidad</i> <i>Q = Cantidad óptima de pedido</i> <i>S = Costo unitario de ordenar</i> <i>H = Costo unitario de mantener</i></p>	<p>Razón</p>
------------------------------------	--	---	---------------	---	--------------

Fuente: Elaboración propia de los autores

- Anexo 1.2: Indicadores de variables.

Tabla 2: Indicadores de variables

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
Determinar un diagnóstico, analizar descriptivamente la gestión de Inventarios y los costos de almacenamiento de la empresa Naser Industriales V&V S.A.C.	Checklist	Aplicando un Check list se determinó las fallas que existían en el almacén.	Formato Checklist	7 día	Actividades programadas.
	Encuesta	Aplicando la encuesta se pudo determinar en qué conocimientos tenía el personal encargado de almacén	Cuestionario	3 días	Actividades Programadas
	Clasificación ABC	Se utilizó la clasificación	Formato de modelo	13 días	Clase A: Representa el 80% de los resultados obtenidos.

		ABC para determinar cuáles son los artículos de mayor importancia.	matemático (hoja de cálculo Excel)		Clase B: Representa el 5% de los resultados obtenidos. Clase C: Representa el 15% de los resultados obtenidos.
	Nivel de servicio	El nivel de servicio nos sirvió para poder saber la capacidad de respuesta que tiene la empresa frente a la demanda.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	9 días	$NS = CU / (CU + CI)$ CU = Cantidad de material utilizado. CI = Cantidad de material inservible.

	Inventario de seguridad	El inventario de seguridad nos permite saber cuánto material podemos tener de reserva en almacén para no quedar desabastecidos.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	11 días	$S = Z * \sigma L$ $Z =$ Nivel de significancia $\sigma L =$ Desviación estándar Lead time
	EOQ	El EOQ nos permite saber la cantidad óptima que debemos pedir al proveedor.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	21 días	$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ <i>D = Demanda anual</i> <i>S = Costo de pedir</i> <i>H = Costo de mantener una unidad al año</i>

	Tiempo esperado entre órdenes	El tiempo esperado nos permite saber cada cuanto tiempo se debe realizar una nueva orden de compra.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	5 días	$TE = \frac{\text{Número de días trabajados por año}}{\text{Número esperado de órdenes al año}}$
	Punto de reorden	Mediante el punto de reorden podemos saber en qué momento pedir un determinado artículo.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	9 días	$ROP = d * L$ $ROP = \text{Punto de reorden}$ $L = \text{Tiempo de aprovisionamiento}$ $d = \text{Demanda Diaria}$
	Rotación de inventarios	La rotación de inventarios nos permitió saber la cantidad de veces que un	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	10 días	$IR = \frac{CV}{IP}$ $CV = \text{Costo de ventas}$ $IP = \text{Inventario Promedio}$

		artículo salió del almacén.			
	Costo de mantenimiento	El costo de mantenimiento permite saber cuánto cuesta mantener un artículo en el almacén.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	10 días	$CM = \frac{Q}{2} * H$ <i>Q= Cantidad óptima de pedido</i> <i>H= Costo unitario de mantener</i>
	Costo de ordenamiento	El costo de ordenamiento permite saber cuánto es el gasto que incurre la empresa al realizar un pedido.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	15 días	$CO = \frac{D}{Q} * S$ <i>D = Demanda</i> <i>Q= Cantidad óptima de pedido</i> <i>S= Costo unitario de Ordenar</i>

	Costo total	Los costos totales sirvieron para poder hallar todos los costos que se incurrieron en el almacén.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	7 días	$CT = D * C + \frac{D}{Q} * S + \frac{Q}{2} * H$ <p> <i>D = Demanda</i> <i>C = Costo por unidad</i> <i>Q = Cantidad óptima de pedido</i> <i>S = Costo unitario de ordenar</i> <i>H = Costo unitario de mantener</i> </p>
Medir la relación que existe entre la dimensión de la gestión de inventarios y la dimensión de los costos de almacenamiento de la empresa Naser Industriales S.A.C.	Coefficiente de correlación	El coeficiente de correlación sirvió para la relación que existe entre la gestión de inventarios y los costos de almacenamiento.	Programa SPSS	15 días	<p><i>R-Pearson</i></p> $r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x * \sigma_y}$ <p><i>R-Spearman</i></p> $r = \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$

Propuesta de implementación de un área de compras de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.	Nueva área de compras	La propuesta permitió evaluar los costos de implementación de una nueva área de compras.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	20 días	<i>Evaluación de la implementación de una nueva área de compras.</i>
Costo / beneficio de la implementación de una nueva área de compras de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.	Costo / beneficio	Permite evaluar si la propuesta es viable para una nueva inversión.	Formato de modelo matemático (hoja de cálculo Excel)	10 días	$BC = \frac{VAN}{VAP}$ <i>VAN = Valor actual neto</i> <i>VAP = Valor actual presente</i>

Fuente: Elaboración propia de los autores

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

- Anexo 2.1: Instrumento Checklist de la gestión de inventario de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.

CHECK LIST ACTUAL DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA "NESER INDUSTRIALES S.A.C."			
EMPRESA:	NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C.	FECHA:	06/01/2020
RUC :	20482525912	CÓDIGO	CL001
ELABORAD O POR :	López Mendoza Jhuliño Joselito Reátegui Rosales Jhordi Armando	REVISADO POR:	Vásquez Rodríguez Dora Ayde
Nº	CRITERIO A EVALUAR	SI / NO	
1	Existe un control periódico de los inventarios de la empresa		
2	Existe registros de inventarios físicos		
3	Existe un registro de los materiales disponibles.		
4	Existe un registro de los materiales obsoletos.		
5	Existe clasificación de los inventarios mediante el sistema ABC		
6	Existen políticas de inventarios		
7	Existen capacitaciones para el personal según el área que desempeñan		
8	Existe un sistema computarizado de control del inventario		
9	El personal es fijo para el área		
10	Hacen uso de indicadores de inventarios		

- Anexo 2.2: Instrumento de encuesta

ENCUESTA DE GESTIÓN DE INVENTARIO

ENCARGADO:

MANEJO DE INVENTARIOS

1. ¿Tiene conocimiento sobre el manejo de inventarios?

a) Si b) No

2. ¿Hacen una revisión y un control de stock sobre la materia prima que existe en su almacén?

a) Si b) No

3. ¿Sabe cuánto es el gasto que se incurre por tener material defectuoso u obsoleto en el almacén?

a) Si b) No

4. ¿Está gestionando eficazmente los contratos de los proveedores de los servicios externalizados con un acuerdo de nivel de servicio (ANS) y los KPIs adecuados?

a) Si b) No

COMPRAS

5. ¿Sabe usted cuanto de mercancía solicitar?

a) Si b) No

6. ¿tiene un cronograma establecido para la realización de compra de mercancía?

a) Si b) No

7. ¿sabe usted cada cuanto tiempo debe hacer pedidos de mercancía para que la ferretería no quede desabastecida?

a) Si b) No

8. ¿Tiene definidas estrategias de compra al momento de comprar mercancía?

a) Si b) No

9. ¿la ferretería suele quedarse sin materia prima cuando se requiere grandes demandas?

a) Si b) No

RECEPCION

10. ¿Se cumple con los procedimientos de registro de ingreso de mercadería?

a) Si b) No

11. ¿La ferretería realiza un conteo físico de los pedidos al momento de la recepción?

a) Si b) No

12. ¿Ha tenido dificultades en cuanto a la recepción de mercadería?

a) Si b) No

ALMACEN

13. ¿Existe un conocimiento previo por parte de los trabajadores sobre el lugar donde se almacena la materia prima?

a) Si b) No

14. ¿Existe un lugar específico donde se almacena la materia prima?

a) Si b) No

15. ¿Existe capacidad suficiente en el almacén para recepcionar la materia prima?

a) Si b) No

16. ¿La ferretería cuenta con materia prima defectuosa u obsoleta en el almacén?

a) Si b) No

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2.7: Ficha de Cantidades de ventas mensual

N º	ARTÍCULO	CANTIDAD DE ARTICULOS 2019												CANTIDA D TOTAL
		EN E	FE B	MA R	AB R	MA Y	JU N	JU L	AG O	SEP T	OC T	NO V	DIC E	

Anexo 2.8: Ficha de Costos de almacenamiento y ordenamiento.

Costos de Almacenamiento y ordenamiento	2019 (S. /.)

Anexo 3. Cálculo del tamaño de la muestra

- Anexo 3.1: Análisis ABC de inventario.

Análisis ABC de Inventario de la Empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

Nº	Nombre del Producto	Cant Uni	Cost Unit.	Cost. total	Rank Cost	Posi.	Producto	Costo total	Cost %	Cost % Acum.	Clas.
1	ABRAZADERA DE FOF DE 110MM(4") A 1"	387	S/ 6.00	S/ 2,322.00	71	1	UNIÓN DRESER(J. MECANICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	51,200	10.10%	10.10%	A
2	ABRAZADERA DE FOF DE	164	S/ 6.50	S/ 1,066.00	113	2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE	21,120	4.16%	14.26%	A

	110MM(4") A 1/2"						200MM(8") PVC- PVC				
3	ABRAZADE RA DE F°F° DE 110MM(4") A 2"	210	S/ 6.00	S/ 1,260.00	101	3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	16,275	3.21%	17.47%	A
4	ABRAZADE RA DE F°F° DE 110MM(4") A 3/4"	171	S/ 8.00	S/ 1,368.00	96	4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	13,770	2.72%	20.19%	A
5	ABRAZADE RA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	412	S/ 8.50	S/ 3,502.00	48	5	UNIÓN UNIVERSAL DE F° G° DE 4"	13,120	2.59%	22.77%	A
6	ABRAZADE RA DE F°F°	110	S/ 13.00	S/ 1,430.00	92	6	UNIÓN DRESER(J.	11,600	2.29%	25.06%	A

	DE 200MM(8") A 1"						MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC- PVC				
7	ABRAZADE RA DE F°F° DE 200MM(8") A 2"	113	S/ 17.00	S/ 1,921.00	80	7	ABRAZADERA DE F°F° DE 355MM(12") A 1/2"	9,504	1.87%	26.94%	A
8	ABRAZADE RA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	207	S/ 19.00	S/ 3,933.00	41	8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF- ESPIGA S-20	8,496	1.68%	28.61%	A
9	ABRAZADE RA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	200	S/ 20.00	S/ 4,000.00	39	9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	7,980	1.57%	30.18%	A

10	ABRAZADE RA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	184	S/ 20.00	S/ 3,680.00	43	10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	7,500	1.48%	31.66%	A
11	ABRAZADE RA DE F°F° DE 250MM(10") A 3/4"	103	S/ 25.00	S/ 2,575.00	64	11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	7,380	1.46%	33.12%	A
12	ABRAZADE RA DE F°F° DE 355MM(12") A 1/2"	352	S/ 27.00	S/ 9,504.00	7	12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	7,025	1.39%	34.50%	A
13	ABRAZADE RA DE F°F° DE 63MM(2") A 1"	301	S/ 4.00	S/ 1,204.00	103	13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	7,002	1.38%	35.89%	A

14	ABRAZADE RA DE F°F° DE 63MM(2") A 1/2"	251	S/ 3.50	S/ 878.50	121	14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45° UF S-25	6,916	1.36%	37.25%	A
15	ABRAZADE RA DE F°F° DE 63MM(2") A 3/4"	187	S/ 3.00	S/ 561.00	135	15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	6,864	1.35%	38.60%	A
16	ABRAZADE RA DE F°F° DE 90MM(3") A 1"	176	S/ 5.00	S/ 880.00	120	16	CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	6,740	1.33%	39.93%	A
17	ABRAZADE RA DE F°F° DE 90MM(3") A 1/2"	195	S/ 5.50	S/ 1,072.50	111	17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	6,500	1.28%	41.21%	A
18	ABRAZADE RA DE F°F°	142	S/ 5.80	S/ 823.60	124	18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	6,408	1.26%	42.48%	A

	DE 90MM(3") A 3/4"										
19	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 1 1/2" C-10	533	S/ 2.00	S/ 1,066.00	112	19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	6,315	1.25%	43.72%	A
20	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 1 1/2" C-10	170	S/ 2.00	S/ 340.00	146	20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	6,168	1.22%	44.94%	A
21	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 1 1/4" C-10	205	S/ 2.50	S/ 512.50	137	21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	5,925	1.17%	46.11%	A
22	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 1 1/4" C-10	84	S/ 2.50	S/ 210.00	150	22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	5,835	1.15%	47.26%	A

23	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 160MM C-10	197	S/ 12.00	S/ 2,364.00	69	23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	5,520	1.09%	48.35%	A
24	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 2" X 63MM C-10	237	S/ 5.00	S/ 1,185.00	105	24	CANASTILLA DE 2" X 1"	5,320	1.05%	49.40%	A
25	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 3" C-15	541	S/ 6.00	S/ 3,246.00	54	25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C- 10	5,317	1.05%	50.44%	A
26	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 4" C-15	358	S/ 7.00	S/ 2,506.00	67	26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	5,220	1.03%	51.47%	A
27	ADAPTADO R (UPR)	327	S/ 8.00	S/ 2,616.00	62	27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	5,148	1.02%	52.49%	A

	PVC DE 6" C-10										
28	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 63MM C-10	251	S/ 5.00	S/ 1,255.00	102	28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	4,888	0.96%	53.45%	A
29	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 75MM C-10	174	S/ 5.50	S/ 957.00	116	29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	4,825	0.95%	54.40%	A
30	ADAPTADO R (UPR) PVC DE 90MM C-15	421	S/ 6.00	S/ 2,526.00	65	30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	4,815	0.95%	55.35%	A
31	ADAPTADO R PVC DE 4" X 105MM	101	S/ 9.00	S/ 909.00	119	31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	4,732	0.93%	56.29%	A

32	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	251	S/ 17.00	S/ 4,267.00	34	32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	4,680	0.92%	57.21%	A
33	CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMB A	674	S/ 10.00	S/ 6,740.00	16	33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	4,352	0.86%	58.07%	A
34	CODO P/CACHIMB A DE 160MM X 45°	514	S/ 12.00	S/ 6,168.00	20	34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	4,267	0.84%	58.91%	A
35	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45° UF S-25	532	S/ 13.00	S/ 6,916.00	14	35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S- 25	4,260	0.84%	59.75%	A

36	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	421	S/ 15.00	S/ 6,315.00	19	36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	4,160	0.82%	60.57%	A
37	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	356	S/ 18.00	S/ 6,408.00	18	37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	4,131	0.81%	61.38%	A
38	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 4"	125	S/ 16.00	S/ 2,000.00	78	38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	4,108	0.81%	62.20%	A
39	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	312	S/ 16.50	S/ 5,148.00	27	39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	4,000	0.79%	62.98%	A
40	MONTURA P/CACHIMBA	214	S/ 17.50	S/ 3,745.00	42	40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A	3,960	0.78%	63.76%	A

	A DE 200MM X 160MM						200MM ESPIGA C-10				
41	CANASTILL A DE 2" X 1"	152	S/ 35.00	S/ 5,320.00	24	41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	3,933	0.78%	64.54%	A
42	CODO DE F° G° DE 1" X 90°	251	S/ 3.00	S/ 753.00	125	42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	3,745	0.74%	65.28%	A
43	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	364	S/ 13.00	S/ 4,732.00	31	43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	3,680	0.73%	66.00%	A
44	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	389	S/ 15.00	S/ 5,835.00	22	44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	3,048	0.60%	66.61%	A
45	CODO DE 200MM X 22.5° UF S- 25	87	S/ 13.00	S/ 1,131.00	108	45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	3,634	0.72%	67.32%	A

46	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	348	S/ 15.00	S/ 5,220.00	26	46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	3,624	0.71%	68.04%	A
47	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	168	S/ 15.50	S/ 2,604.00	63	47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S- 25	3,510	0.69%	68.73%	A
48	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	254	S/ 12.00	S/ 3,048.00	58	48	ABRAZADERA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	3,502	0.69%	69.42%	A
49	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	304	S/ 12.00	S/ 3,648.00	44	49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	3,465	0.68%	70.10%	A
50	CODO DE 315MM X 90° UF	98	S/ 12.00	S/ 1,176.00	106	50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	3,465	0.68%	70.79%	A

51	CODO PVC DE 110MM x 90° UF C-10	106	S/ 22.00	S/ 2,332.00	70	51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	3,348	0.66%	71.45%	A
52	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	409	S/ 13.00	S/ 5,317.00	25	52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	3,300	0.65%	72.10%	A
53	CODO PVC DE 6" x 90° SP C-5	300	S/ 6.00	S/ 1,800.00	83	53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	3,250	0.64%	72.74%	A
54	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	184	S/ 30.00	S/ 5,520.00	23	54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	3,246	0.64%	73.38%	A
55	CURVA DE 1/2" X 45° SP	251	S/ 1.00	S/ 251.00	149	55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	3,240	0.64%	74.02%	A

56	CURVA PVC DE 1" X 90°	341	S/ 2.00	S/ 682.00	128	56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	3,168	0.62%	74.64%	A
57	CURVA PVC DE 1/2" X 90°	278	S/ 1.00	S/ 278.00	148	57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	3,069	0.61%	75.25%	A
58	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	315	S/ 9.00	S/ 2,835.00	60	58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	3,048	0.60%	75.85%	A
59	NIPLE DE F° G° DE 1" X 3"	101	S/ 3.00	S/ 303.00	147	59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	2,840	0.56%	76.41%	A
60	NIPLE DE F° G° DE 1" X 4"	201	S/ 3.20	S/ 643.20	129	60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	2,835	0.56%	76.97%	A
61	NIPLE DE F° G° DE 1" X 5"	341	S/ 3.50	S/ 1,193.50	104	61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	2,763	0.54%	77.51%	A

62	NIPLE DE F ^o G ^o DE 1/2" X 1"	108	S/ 1.50	S/ 162.00	152	62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	2,616	0.52%	78.03%	A
63	NIPLE DE F ^o G ^o DE 1/2" X 10"	84	S/ 1.50	S/ 126.00	154	63	CODO DE 200MM X 45° UF- SP S-25	2,604	0.51%	78.54%	A
64	NIPLE DE F ^o G ^o DE 1/2" X 4"	75	S/ 1.50	S/ 112.50	155	64	ABRAZADERA DE F ^o F ^o DE 250MM(10") A 3/4"	2,575	0.51%	79.05%	A
65	NIPLE DE F ^o G ^o DE 2 1/2" X 2 1/2"	207	S/ 3.00	S/ 621.00	131	65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	2,526	0.50%	79.55%	A
66	NIPLE DE F ^o G ^o DE 2" X 1 1/2"	164	S/ 6.00	S/ 984.00	114	66	REDUCCIÓN PVC DE 160MM A 110MM SP S- 25	2,522	0.50%	80.05%	B

67	NIPLE DE F° G° DE 2" X 3"	345	S/ 6.50	S/ 2,242.50	72	67	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 4" C-15	2,506	0.49%	80.54%	B
68	NIPLE DE F° G° DE 3" X 5"	271	S/ 7.50	S/ 2,032.50	77	68	TAPÓN PVC DE 90MM UF C/A	2,427	0.48%	81.02%	B
69	NIPLE PVC DE 2 1/2" X 3"	96	S/ 6.50	S/ 624.00	130	69	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 160MM C-10	2,364	0.47%	81.48%	B
70	NIPLE PVC DE 2 1/2" X 4"	139	S/ 6.80	S/ 945.20	117	70	CODO PVC DE 110MM x 90° UF C-10	2,332	0.46%	81.94%	B
71	NIPLE PVC DE 2 1/2" X 5"	320	S/ 7.00	S/ 2,240.00	73	71	ABRAZADERA DE F°F° DE 110MM(4") A 1"	2,322	0.46%	82.40%	B
72	NIPLE PVC DE 2"x 30 CM C-15	157	S/ 3.50	S/ 549.50	136	72	NIPLE DE F° G° DE 2" X 3"	2,243	0.44%	82.84%	B

73	NIPLE PVC DE 3" X 3"	140	S/ 2.50	S/ 350.00	145	73	NIPLE PVC DE 2 1/2" X 5"	2,240	0.44%	83.29%	B
74	NIPLE PVC DE 4" X 3"	194	S/ 5.00	S/ 970.00	115	74	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 160MM S-25 SP	2,193	0.43%	83.72%	B
75	NIPLE PVC DE 4" X 4" C-10	235	S/ 5.50	S/ 1,292.50	98	75	TAPÓN PVC DE 200MM C-10 SP	2,187	0.43%	84.15%	B
76	NIPLE PVC DE 4" X 5" C-10	99	S/ 6.00	S/ 594.00	133	76	UNIÓN MIXTA DE 2" C-10	2,170	0.43%	84.58%	B
77	REDUCCIÓN DE 2 1/2" A 1" C-10	345	S/ 4.00	S/ 1,380.00	95	77	NIPLE DE F° G° DE 3" X 5"	2,033	0.40%	84.98%	B
78	REDUCCIÓN DE 2 1/2" A 3/4" C-10	412	S/ 3.60	S/ 1,483.20	91	78	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 4"	2,000	0.39%	85.37%	B

79	REDUCCIÓ N DE 2" A 1 1/2" C-10	510	S/ 3.20	S/ 1,632.00	87	79	REDUCCIÓ DE 90 A2" ESPIGA C-10	1,980	0.39%	85.76%	B
80	REDUCCIÓ N DE 2" A 1" C-10	162	S/ 3.00	S/ 486.00	139	80	ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 2"	1,921	0.38%	86.14%	B
81	REDUCCIÓ N DE 2" A 1/2" C-10	219	S/ 2.80	S/ 613.20	132	81	TAPÓN DE 75MM C-10 SP	1,845	0.36%	86.51%	B
82	REDUCCIÓ N DE 2" A 3/4" C-10	264	S/ 2.60	S/ 686.40	127	82	TEE DE 160MM X 160MM UF/SP S-25 S/A	1,819	0.36%	86.86%	B
83	REDUCCIÓ N DE 3/4" A 1/2" C-10	375	S/ 1.50	S/ 562.50	134	83	CODO PVC DE 6" x 90º SP C-5	1,800	0.35%	87.22%	B
84	REDUCCIÓ N PVC DE 160MM A	194	S/ 13.00	S/ 2,522.00	66	84	TAPÓN PVC DE 8" C-10 SP	1,785	0.35%	87.57%	B

	110MM SP S-25										
85	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	472	S/ 18.00	S/ 8,496.00	8	85	TAPÓN DE 110MM C-10 SP	1,757	0.35%	87.92%	B
86	TAPÓN DE 110MM C-10 SP	251	S/ 7.00	S/ 1,757.00	85	86	UNIÓN MIXTA DE 3" C-10	1,755	0.35%	88.26%	B
87	TAPÓN DE 2" SP C-10	341	S/ 4.00	S/ 1,364.00	97	87	REDUCCIÓN DE 2" A 1 1/2" C-10	1,632	0.32%	88.59%	B
88	TAPÓN DE 63MM C-10 SP	108	S/ 4.20	S/ 453.60	141	88	UNIÓN SIMPLE DE 110MM C-10	1,552	0.31%	88.89%	B

89	TAPÓN DE 75MM C-10 SP	410	S/ 4.50	S/ 1,845.00	81	89	TAPÓN DE 90MM C-10 SP	1,550	0.31%	89.20%	B
90	TAPÓN DE 90MM C-10 SP	310	S/ 5.00	S/ 1,550.00	89	90	TEE PVC DE 160MM X 110MM SP 25	1,547	0.31%	89.50%	B
91	TAPÓN DE 90MM SP C- 10	254	S/ 5.00	S/ 1,270.00	100	91	REDUCCIÓN DE 2 1/2" A 3/4" C-10	1,483	0.29%	89.80%	B
92	TAPÓN F° G° DE 1 1/2" MACHO	189	S/ 2.00	S/ 378.00	143	92	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 1"	1,430	0.28%	90.08%	B
93	TAPÓN PVC DE 160MM C-10 SP	175	S/ 8.00	S/ 1,400.00	94	93	UNIÓN MIXTA DE 4" C-10	1,404	0.28%	90.35%	B
94	TAPÓN PVC DE 200MM C-10 SP	243	S/ 9.00	S/ 2,187.00	75	94	TAPÓN PVC DE 160MM C-10 SP	1,400	0.28%	90.63%	B

95	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	307	S/ 9.00	S/ 2,763.00	61	95	REDUCCIÓN DE 2 1/2" A 1" C-10	1,380	0.27%	90.90%	B
96	TAPÓN PVC DE 8" C-10 SP	210	S/ 8.50	S/ 1,785.00	84	96	ABRAZADERA DE FºFº DE 110MM(4") A 3/4"	1,368	0.27%	91.17%	B
97	TAPÓN PVC DE 90MM UF C/A	261	S/ 9.30	S/ 2,427.30	68	97	TAPÓN DE 2" SP C-10	1,364	0.27%	91.44%	B
98	TEE DE 160MM X 160MM UF/SP S-25 S/A	107	S/ 17.00	S/ 1,819.00	82	98	NIPLE PVC DE 4" X 4" C-10	1,293	0.25%	91.70%	B
99	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	234	S/ 15.00	S/ 3,510.00	47	99	TEE DE 90MM X 63MM X 90MM UF C-10 S/A	1,284	0.25%	91.95%	B

100	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	250	S/ 30.00	S/ 7,500.00	10	100	TAPÓN DE 90MM SP C-10	1,270	0.25%	92.20%	B
101	TEE PVC DE 160MM X 110MM SP 25	91	S/ 17.00	S/ 1,547.00	90	101	ABRAZADERA DE FºFº DE 110MM(4") A 2"	1,260	0.25%	92.45%	B
102	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	420	S/ 19.00	S/ 7,980.00	9	102	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 63MM C-10	1,255	0.25%	92.70%	B
103	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	389	S/ 18.00	S/ 7,002.00	13	103	ABRAZADERA DE FºFº DE 63MM(2") A 1"	1,204	0.24%	92.93%	B
104	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	231	S/ 15.00	S/ 3,465.00	50	104	NIPLE DE Fº Gº DE 1" X 5"	1,194	0.24%	93.17%	B

105	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	186	S/ 18.00	S/ 3,348.00	51	105	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 2" X 63MM C-10	1,185	0.23%	93.40%	B
106	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	142	S/ 20.00	S/ 2,840.00	59	106	CODO DE 315MM X 90° UF	1,176	0.23%	93.63%	B
107	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	260	S/ 25.00	S/ 6,500.00	17	107	UNION SIMPLE DE 90MM C-10	1,155	0.23%	93.86%	B
108	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF- SP / S-25	281	S/ 25.00	S/ 7,025.00	12	108	CODO DE 200MM X 22.5° UF S-25	1,131	0.22%	94.08%	B
109	UNIÓN MIXTA DE 2" C-10	310	S/ 7.00	S/ 2,170.00	76	109	UNIÓN DE 4" SP DS	1,107	0.22%	94.30%	B

110	UNIÓN MIXTA DE 3" C-10	234	S/ 7.50	S/ 1,755.00	86	110	REDUCCIÓN DE 3" A 2"	1,104	0.22%	94.52%	B
111	UNIÓN MIXTA DE 4" C-10	156	S/ 9.00	S/ 1,404.00	93	111	ABRAZADERA DE F°F° DE 90MM(3") A 1/2"	1,073	0.21%	94.73%	B
112	UNIÓN SIMPLE DE 110MM C-10	194	S/ 8.00	S/ 1,552.00	88	112	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/2" C-10	1,066	0.21%	94.94%	B
113	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	302	S/ 12.00	S/ 3,624.00	46	113	ABRAZADERA DE F°F° DE 110MM(4") A 1/2"	1,066	0.21%	95.15%	C
114	UNIÓN SIMPLE DE 2" SP C-10	100	S/ 3.50	S/ 350.00	144	114	NIPLE DE F° G° DE 2" X 1 1/2"	984	0.19%	95.35%	C
115	UNIÓN SIMPLE DE 6" C-10	191	S/ 4.50	S/ 859.50	122	115	NIPLE PVC DE 4" X 3"	970	0.19%	95.54%	C

11 6	UNIÓN SIMPLE DE 90MM C-10	231	S/ 5.00	S/ 1,155.00	107	116	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 75MM C-10	957	0.19%	95.73%	C
11 7	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	145	S/ 80.00	S/ 11,600.00	6	117	NIPLE PVC DE 2 1/2" X 4"	945	0.19%	95.91%	C
11 8	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	176	S/ 120.00	S/ 21,120.00	2	118	ADAPTADOR DE 2"	924	0.18%	96.10%	C
11 9	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE	320	S/ 160.00	S/ 51,200.00	1	119	ADAPTADOR PVC DE 4" X 105MM	909	0.18%	96.27%	C

	250MM(10") PVC-PVC										
12 0	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	81	S/ 170.00	S/ 13,770.00	4	120	ABRAZADERA DE F°F° DE 90MM(3") A 1"	880	0.17%	96.45%	C
12 1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	93	S/ 175.00	S/ 16,275.00	3	121	ABRAZADERA DE F°F° DE 63MM(2") A 1/2"	879	0.17%	96.62%	C
12 2	UNIÓN UNIVERSAL DE F° G° DE 4"	164	S/ 80.00	S/ 13,120.00	5	122	UNIÓN SIMPLE DE 6" C-10	860	0.17%	96.79%	C

123	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	250	S/ 13.00	S/ 3,250.00	53	123	TAPÓN DE 200MM SP S-20	846	0.17%	96.96%	C
124	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	312	S/ 15.00	S/ 4,680.00	32	124	ABRAZADERA DE FºFº DE 90MM(3") A 3/4"	824	0.16%	97.12%	C
125	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 160MM S-25 SP	129	S/ 17.00	S/ 2,193.00	74	125	CODO DE Fº Gº DE 1" X 90º	753	0.15%	97.27%	C
126	ADAPTADOR DE 2"	308	S/ 3.00	S/ 924.00	118	126	REDUCCIÓN PVC DE 2" X 1 1/2" SP DS	690	0.14%	97.40%	C
127	REDUCCIÓN DE 3" A 2"	138	S/ 8.00	S/ 1,104.00	110	127	REDUCCIÓN DE 2" A 3/4" C-10	686	0.14%	97.54%	C
128	UNIÓN SIMPLE DE	275	S/ 12.00	S/ 3,300.00	52	128	CURVA PVC DE 1" X 90º	682	0.13%	97.67%	C

	160MM S-25 SP										
12 9	UNIÓN DE 4" SP DS	123	S/ 9.00	S/ 1,107.00	109	129	NIPLE DE F° G° DE 1" X 4"	643	0.13%	97.80%	C
13 0	REDUCCIÓN N PVC DE 2" X 1 1/2" SP DS	345	S/ 2.00	S/ 690.00	126	130	NIPLE PVC DE 2 1/2" X 3"	624	0.12%	97.92%	C
13 1	UNIÓN SIMPLE DE 1/2" SP	264	S/ 1.50	S/ 396.00	142	131	NIPLE DE F° G° DE 2 1/2" X 2 1/2"	621	0.12%	98.05%	C
13 2	UNIÓN SIMPLE DE 3/4" SP	101	S/ 1.70	S/ 171.70	151	132	REDUCCIÓN DE 2" A 1/2" C-10	613	0.12%	98.17%	C
13 3	UNIÓN SIMPLE DE 1" SP	254	S/ 2.00	S/ 508.00	138	133	NIPLE PVC DE 4" X 5" C-10	594	0.12%	98.28%	C

134	REDUCCIÓN DE NIPLE PVC DE 1" A 1/2" C-10	318	S/ 1.50	S/ 477.00	140	134	REDUCCIÓN DE 3/4" A 1/2" C-10	563	0.11%	98.40%	C
135	NIPLE PVC DE 1" X 2"	65	S/ 2.00	S/ 130.00	153	135	ABRAZADERA DE FºFº DE 63MM(2") A 3/4"	561	0.11%	98.51%	C
136	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	243	S/ 17.00	S/ 4,131.00	37	136	NIPLE PVC DE 2"x 30 CM C-15	550	0.11%	98.61%	C
137	REDUCCIÓN DE NIPLE PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	284	S/ 15.00	S/ 4,260.00	35	137	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/4" C-10	513	0.10%	98.72%	C
138	TAPÓN DE 200MM SP S-25	341	S/ 9.00	S/ 3,069.00	57	138	UNIÓN SIMPLE DE 1" SP	508	0.10%	98.82%	C

139	TAPÓN DE 200MM SP S-20	89	S/ 9.50	S/ 845.50	123	139	REDUCCIÓN DE 2" A 1" C-10	486	0.10%	98.91%	C
140	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	176	S/ 18.00	S/ 3,168.00	56	140	REDUCCIÓN PVC DE 1 A 1/2" C-10	477	0.09%	99.01%	C
141	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	264	S/ 15.00	S/ 3,960.00	40	141	TAPÓN DE 63MM C-10 SP	454	0.09%	99.10%	C
142	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	410	S/ 18.00	S/ 7,380.00	11	142	UNIÓN SIMPLE DE 1/2" SP	396	0.08%	99.17%	C

143	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	193	S/ 25.00	S/ 4,825.00	29	143	TAPÓN Fº Gº DE 1 1/2" MACHO	378	0.07%	99.25%	C
144	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	231	S/ 15.00	S/ 3,465.00	49	144	UNIÓN SIMPLE DE 2" SP C-10	350	0.07%	99.32%	C
145	TEE DE 90MM X 63MM X 90MM UF C-10 S/A	107	S/ 12.00	S/ 1,284.00	99	145	NIPLE PVC DE 3" X 3"	350	0.07%	99.39%	C
146	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	316	S/ 13.00	S/ 4,108.00	38	146	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/2" C-10	1,066	0.21%	99.60%	C

147	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	216	S/ 15.00	S/ 3,240.00	55	147	NIPLE DE F° G° DE 1" X 3"	303	0.06%	99.66%	C
148	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	321	S/ 15.00	S/ 4,815.00	30	148	CURVA PVC DE 1/2" X 90°	278	0.05%	99.71%	C
149	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	320	S/ 13.00	S/ 4,160.00	36	149	CURVA DE 1/2" X 45° SP	251	0.05%	99.76%	C
150	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	376	S/ 13.00	S/ 4,888.00	28	150	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/4" C-10	513	0.10%	99.86%	C
151	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	256	S/ 17.00	S/ 4,352.00	33	151	UNIÓN SIMPLE DE 3/4" SP	172	0.03%	99.90%	C
152	REDUCCIÓN DE 90 A 2"	198	S/ 10.00	S/ 1,980.00	79	152	NIPLE DE F° G° DE 1/2" X 1"	162	0.03%	99.93%	C

	ESPIGA C-10										
153	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	429	S/ 16.00	S/ 6,864.00	15	153	NIPLE PVC DE 1" X 2"	130	0.03%	99.95%	C
154	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	237	S/ 25.00	S/ 5,925.00	21	154	NIPLE DE F° G° DE 1/2" X 10"	126	0.02%	99.98%	C
155	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	158	S/ 23.00	S/ 3,634.00	45	155	NIPLE DE F° G° DE 1/2" X 4"	113	0.02%	100.00%	C

Fuente: Elaboración Propia

- Anexo 3.2: Cuadro resumen del análisis ABC.

CLASIFICACIÓN ABC	PARTICIPACIÓN ESTIMADA DE COSTO %	CANTIDAD DE PRODUCTOS	PARTICIPACIÓN	COSTO %	COSTO ACUMULADO	LECTURA
A	80.0%	65	41.9%	79.5%	79.5%	El 42%de los productos representan el 80% del costo.
B	95.0%	47	30.3%	15.4%	94.9%	El 30%de los productos representan el 15% del costo.
C	100.0%	43	27.7%	5.1%	100.0%	El 28%de los productos representan el 05% del costo.

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 4. Validez y confiabilidad de los instrumentos



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Genzalo Ramiro Pérez Rodríguez con
 DNI N° 18028962 de profesión Ingeniero Industrial
 con código CIP 77424 desempeñándome actualmente como
Docente Tiempo Parcial en
UCV-Trujillo

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos, a los efectos de la Gestión de Inventario y su relación con los Costos de Almacenamiento en la Empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., 2020

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					/
2. Amplitud de contenido					/
3. Redacción de los ítems					/
4. Pertinencia					/
5. Metodología					/
6. Coherencia					/
7. Organización					/
8. Objetividad					/
9. Claridad					/

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 25 días del mes de Mayo del 2020



 FIRMA

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Percy John Ruiz Gómez con DNI N 80637901 de profesión Ingeniero Industrial con código CID 133989 desempeñándome actualmente como Docente en UCV

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos, a los efectos de la Gestión de Inventario y su relación con los Costos de Almacenamiento en la Empresa Nesar Industriales V&V S.A.C., 2020

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems				-	
2. Amplitud de contenido				-	
3. Redacción de los ítems				-	
4. Pertinencia				-	
5. Metodología					-
6. Coherencia					-
7. Organización					-
8. Objetividad					-
9. Claridad					-

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 25 días del mes de Mayo del 2020



FIRMA



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo... Marcos Alejandro Robles Lora con
DNI N° 46053390 de profesión... Ingeniero Industrial
con código CIP... 16.23.58 desempeñándome actualmente como
Docente en
U.C.V.

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos, a los efectos de la Gestión de Inventario y su relación con los Costos de Almacenamiento en la Empresa Nesor Industriales V&V S.A.C., 2020

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 25 días del mes de Mayo del 2020


FIRMA

Marcos A. Robles Lora
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. 162358

Anexo 4.1: Fiabilidad de la encuesta Kuder Richardson.

Nº	EDAD	SEXO	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8	ÍTEM 9	ÍTEM 10	ÍTEM 11	ÍTEM 12	ÍTEM 13	ÍTEM 14	ÍTEM 15	ÍTEM 16
1	29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
2	32	M	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	27	M	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	31	M	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
5	24	M	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
6	22	M	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	20	M	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
9	28	F	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
10	23	M	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
11	31	M	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
12	20	M	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
p			0.58	0.75	0.58	0.75	0.50	0.75	0.67	0.67	0.58	0.67	0.58	0.83	0.50	0.83	0.83	0.75
q =1-p			0.42	0.25	0.42	0.25	0.50	0.25	0.33	0.33	0.42	0.33	0.42	0.17	0.50	0.17	0.17	0.25
pq			0.24	0.19	0.24	0.19	0.25	0.19	0.22	0.22	0.24	0.22	0.24	0.14	0.25	0.14	0.14	0.19

Sumatoria de los aciertos de los ítems

- 15
- 13
- 4
- 14
- 6
- 14
- 16
- 12
- 9
- 10
- 12
- 5

Varianza de los aciertos

VT

16.33

3.31

Sumatoria pxq

SI	1
NO	0

$$K_r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p^*q}{S^2} \right]$$

NÚMERO DEL CUESTIONARIO	N	16
$1 - (\sum pxq / \text{varianza})$		0.79762
$k / (k-1)$		1.06667

0.85

BUENA

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Autorización de aplicación del instrumento firmado por la entidad



Trujillo 4 de mayo del 2020

Vásquez Rodríguez Dora Ayde

Gerente general

Neser Industriales V&V S.A.C.

Ruc: 20482525912

Pj. Antonio Lorena Nro. 261 Urb. los Granados La Libertad - Trujillo.

Asunto: Carta de consentimiento de uso de datos

Por medio de la presente carta, yo, Vásquez Rodríguez Dora Ayde, con DNI 18200139, otorgo la presente carta de consentimiento para el uso de mis datos administrativos hacia las siguientes personas (2) en el proyecto de investigación: "Gestión de Inventarios y su relación con los Costos de Almacenamiento en la Empresa Neser Industriales V&V S.A.C., 2020" así como fotos y material escrito para fines de la investigación, que se está realizando en la empresa.

1. Reátegui Rosales, Jhordi Armando.

DNI: 71494757

2. López Mendoza, Jhuliño Joselito

DNI: 74158426

Este tipo de datos únicamente serán utilizados para los fines del proyecto de investigación que se encuentran realizando, no pudiendo así, usarlos para fines publicitarios, de divulgación en medios de comunicación u otro fin comercial.

Todos los datos que fueron vertidos a través del estudio tendrán mi consentimiento para ser usados únicamente a partir de la fecha de la presente carta y con una vigencia de 6 (seis) meses posteriores a la misma.

Sin más por el momento, agradezco la atención prestada en la presente carta, quedando a sus órdenes para cualquier, duda, aclaración o comentario que pudiese surgir de la información aquí presentada.

Reciba un cordial saludo,

Atentamente, Vásquez Rodríguez Dora Ayde.

NESER INDUSTRIALES V&V SAC

Dora Vásquez Rodríguez
GERENTE

FIRMA

Anexo 6. Fotos y documentos

Anexo 6. 1: Productos de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

CÓDIGO	PRODUCTOS
P01	ABRAZADERAS
P02	ADAPTADORES
P03	ANILLO DE JEBE
P04	ASPERSOR AKONA
P05	BRIDAS DE ACERO
P06	CACHIMBA YEE
P07	CODOS
P08	MONTURAS
P09	CAJAS
P10	CANASTILLAS
P11	CINTA TEFLON
P12	VALVULAS
P13	CRUCETAS
P14	CURVAS
P15	ENLACES DE CODO
P16	LLAVES
P17	NIPLES

P18	TAPAS DE VALVULAS
P19	TAPONES
P20	TEE
P21	TUERCAS
P22	SUMIDEROS

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 2: Principales Proveedores de la empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.

CÓDIGO	PROVEEDORES
PV01	COMERCIALIZADORA APACHE S.A.C
PV02	BERMAND PERÚ S.A.C
PV03	CONCYSSA S.A
PV04	EUROTUBO S.A.C
PV05	INYECTOPLAST S.A
PV06	KOPLAST INDUSTRIAL S.A
PV07	COMERCIAL MATUSITA S.A.C
PV08	INDUSTRIA DE JEBE MOLIVIC E.I.R.L
PV09	NICOLL PERÚ S.A.C
PV10	TÉCNICA PLÁSTICA E.I.R.L
PV11	TUBERÍAS PLÁSTICAS S.A.C

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 3: Principales clientes de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

CÓDIGO	CLIENTES
C01	BECTEK CONTRATISTAS SAC
C02	COVIDA SRL
C03	VEOLIA SERVICIOS PERU SAC
C04	CONSORCIO LA MERCED Y MAMPUESTO
C05	CONSTRUCTORA GALILEA SAC
C06	FH-MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC
C07	MERINO CORREA VÍCTOR FERNANDO
C08	GRUPO BEC SAC
C09	R & J VÁLVULAS PERÚ EIRL
C10	CORPORACIÓN CARET SAC
C11	INGENIEROS BALTE SAC
C12	CORPORACIÓN G&E EIRL
C13	INVERSIONES FRAUEN E.I.R.L.
C14	BURGOS BERGARAY INGENIEROS S.A.
C15	CORPORACION CARET SAC

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 4: Lista de materiales.

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO
ABRAZADERA DE FºFº DE 110MM(4") A 1"	387	S/ 6.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 110MM(4") A 1/2"	164	S/ 6.50
ABRAZADERA DE FºFº DE 110MM(4") A 2"	210	S/ 6.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 110MM(4") A 3/4"	171	S/ 8.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	412	S/ 8.50
ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 1"	110	S/ 13.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 2"	113	S/ 17.00

ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 3/4"	207	S/ 19.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 1"	200	S/ 20.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 2"	184	S/ 20.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	103	S/ 25.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	352	S/ 27.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 63MM(2") A 1"	301	S/ 4.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 63MM(2") A 1/2"	251	S/ 3.50
ABRAZADERA DE FºFº DE 63MM(2") A 3/4"	187	S/ 3.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 90MM(3") A 1"	176	S/ 5.00
ABRAZADERA DE FºFº DE 90MM(3") A 1/2"	195	S/ 5.50
ABRAZADERA DE FºFº DE 90MM(3") A 3/4"	142	S/ 5.80
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/2" C-10	533	S/ 2.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/2" C-10	170	S/ 2.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/4" C-10	205	S/ 2.50
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 1 1/4" C-10	84	S/ 2.50
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 160MM C-10	197	S/ 12.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 2" X 63MM C-10	237	S/ 5.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	541	S/ 6.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 4" C-15	358	S/ 7.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	327	S/ 8.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 63MM C-10	251	S/ 5.00
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 75MM C-10	174	S/ 5.50
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	421	S/ 6.00
ADAPTADOR PVC DE 4" X 105MM	101	S/ 9.00
CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	251	S/ 17.00
CODO DE 110MM X 45º UF P/CACHIMBA	674	S/ 10.00
CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45º	514	S/ 12.00
CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	532	S/ 13.00
MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	421	S/ 15.00
MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	356	S/ 18.00
MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 4"	125	S/ 16.00
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	312	S/ 16.50
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	214	S/ 17.50
CANASTILLA DE 2" X 1"	152	S/ 35.00
CODO DE Fº Gº DE 1" X 90º	251	S/ 3.00
CODO DE 110MM X 90º UF S-25	364	S/ 13.00

CODO DE 160MM X 90° UF S-25	389	S/ 15.00
CODO DE 200MM X 22.5° UF S-25	87	S/ 13.00
CODO DE 200MM X 45° SP S-25	71	S/ 15.00
CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	168	S/ 15.50
CODO DE 200MM X 90° UF S-25	254	S/ 12.00
CODO DE 200MM X 90° UF S-25	304	S/ 12.00
CODO DE 315MM X 90° UF	98	S/ 12.00
CODO PVC DE 110MM x 90° UF C-10	106	S/ 22.00
CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	409	S/ 13.00
CODO PVC DE 6" x 90° SP C-5	300	S/ 6.00
CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	184	S/ 30.00
CURVA DE 1/2" X 45° SP	251	S/ 1.00
CURVA PVC DE 1" X 90°	341	S/ 2.00
CURVA PVC DE 1/2" X 90°	278	S/ 1.00
CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	315	S/ 9.00
NIPLE DE F° G° DE 1" X 3"	101	S/ 3.00
NIPLE DE F° G° DE 1" X 4"	201	S/ 3.20
NIPLE DE F° G° DE 1" X 5"	341	S/ 3.50
NIPLE DE F° G° DE 1/2" X 1"	108	S/ 1.50
NIPLE DE F° G° DE 1/2" X 10"	84	S/ 1.50
NIPLE DE F° G° DE 1/2" X 4"	75	S/ 1.50
NIPLE DE F° G° DE 2 1/2" X 2 1/2"	207	S/ 3.00
NIPLE DE F° G° DE 2" X 1 1/2"	164	S/ 6.00
NIPLE DE F° G° DE 2" X 3"	345	S/ 6.50
NIPLE DE F° G° DE 3" X 5"	271	S/ 7.50
NIPLE PVC DE 2 1/2" X 3"	96	S/ 6.50
NIPLE PVC DE 2 1/2" X 4"	139	S/ 6.80
NIPLE PVC DE 2 1/2" X 5"	320	S/ 7.00
NIPLE PVC DE 2"x 30 CM C-15	157	S/ 3.50
NIPLE PVC DE 3" X 3"	140	S/ 2.50
NIPLE PVC DE 4" X 3"	194	S/ 5.00
NIPLE PVC DE 4" X 4" C-10	235	S/ 5.50
NIPLE PVC DE 4" X 5" C-10	99	S/ 6.00
REDUCCIÓN DE 2 1/2" A 1" C-10	345	S/ 4.00
REDUCCIÓN DE 2 1/2" A 3/4" C-10	412	S/ 3.60
REDUCCIÓN DE 2" A 1 1/2" C-10	510	S/ 3.20
REDUCCIÓN DE 2" A 1" C-10	162	S/ 3.00
REDUCCIÓN DE 2" A 1/2" C-10	219	S/ 2.80
REDUCCIÓN DE 2" A 3/4" C-10	264	S/ 2.60
REDUCCIÓN DE 3/4" A 1/2" C-10	375	S/ 1.50
REDUCCIÓN PVC DE 160MM A 110MM SP S-25	194	S/ 13.00

REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	472	S/ 18.00
TAPÓN DE 110MM C-10 SP	251	S/ 7.00
TAPÓN DE 2" SP C-10	341	S/ 4.00
TAPÓN DE 63MM C-10 SP	108	S/ 4.20
TAPÓN DE 75MM C-10 SP	410	S/ 4.50
TAPÓN DE 90MM C-10 SP	310	S/ 5.00
TAPÓN DE 90MM SP C-10	254	S/ 5.00
TAPÓN Fº Gº DE 1 1/2" MACHO	189	S/ 2.00
TAPÓN PVC DE 160MM C-10 SP	175	S/ 8.00
TAPÓN PVC DE 200MM C-10 SP	243	S/ 9.00
TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	307	S/ 9.00
TAPÓN PVC DE 8" C-10 SP	210	S/ 8.50
TAPÓN PVC DE 90MM UF C/A	261	S/ 9.30
TEE DE 160MM X 160MM UF/SP S-25 S/A	107	S/ 17.00
TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	234	S/ 15.00
TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	250	S/ 30.00
TEE PVC DE 160MM X 110MM SP 25	91	S/ 17.00
TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	420	S/ 19.00
TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	389	S/ 18.00
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	231	S/ 15.00
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	186	S/ 18.00
UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	142	S/ 20.00
UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	260	S/ 25.00
UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	281	S/ 25.00
UNIÓN MIXTA DE 2" C-10	310	S/ 7.00
UNIÓN MIXTA DE 3" C-10	234	S/ 7.50
UNIÓN MIXTA DE 4" C-10	156	S/ 9.00
UNIÓN SIMPLE DE 110MM C-10	194	S/ 8.00
UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	302	S/ 12.00
UNIÓN SIMPLE DE 2" SP C-10	100	S/ 3.50
UNIÓN SIMPLE DE 6" C-10	191	S/ 4.50
UNIÓN SIMPLE DE 90MM C-10	231	S/ 5.00
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	145	S/ 80.00
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	176	S/ 120.00
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	320	S/ 160.00
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	81	S/ 170.00
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	93	S/ 175.00

UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	164	S/ 80.00
YEE DE 160MM X 4" SP S-25	250	S/ 13.00
YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	312	S/ 15.00
REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 160MM S-25 SP	129	S/ 17.00
ADAPTADOR DE 2"	308	S/ 3.00
REDUCCIÓN DE 3" A 2"	138	S/ 8.00
UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	275	S/ 12.00
UNIÓN DE 4" SP DS	123	S/ 9.00
REDUCCIÓN PVC DE 2" X 1 1/2" SP DS	345	S/ 2.00
UNIÓN SIMPLE DE 1/2" SP	264	S/ 1.50
UNIÓN SIMPLE DE 3/4" SP	101	S/ 1.70
UNIÓN SIMPLE DE 1" SP	254	S/ 2.00
REDUCCIÓN PVC DE 1 A 1/2" C-10	318	S/ 1.50
NIPLE PVC DE 1" X 2"	65	S/ 2.00
UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	243	S/ 17.00
REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	284	S/ 15.00
TAPÓN DE 200MM SP S-25	341	S/ 9.00
TAPÓN DE 200MM SP S-20	89	S/ 9.50
TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	176	S/ 18.00
REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	264	S/ 15.00
TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	410	S/ 18.00
CODO DE 250MM X 11.25º UF C-10 S/A	193	S/ 25.00
TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	231	S/ 15.00
TEE DE 90MM X 63MM X 90MM UF C-10 S/A	107	S/ 12.00
REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	316	S/ 13.00
TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	216	S/ 15.00
CODO DE 200MM X 45º SP S-25	351	S/ 15.00
CODO DE 160MM X 45º SP S-25	320	S/ 13.00
CODO DE 160MM X 90º SP S-25	376	S/ 13.00
MONTURA DE 160MM X 2" S-25	256	S/ 17.00
REDUCCIÓN DE 90 A 2" ESPIGA C-10	198	S/ 10.00
MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	429	S/ 16.00
TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	237	S/ 25.00
TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	158	S/ 23.00

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 5: Materiales utilizados y materiales inservibles.

Nº	ARTÍCULO	UNID DE MEDIDA	COSTO UNIT. DE ARTÍ.(S/.)	CANT. DE ARTÍ.	ARTÍCULOS UTILIZADOS (IMPORTE)	CANTIDAD DE ARTÍCULOS INSERVIBLES	ARTÍCULOS INSERVIBLES (IMPORTE)
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	Mat	S/ 160.00	320	S/ 51,200.00	2	S/ 320.00
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	Mat	S/ 120.00	176	S/ 21,120.00	3	S/ 360.00
3	UNIÓN DRESER(J.	Mat	S/ 175.00	93	S/ 16,275.00	2	S/ 350.00

	MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC						
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	Mat	S/ 170.00	81	S/ 13,770.00	2	S/ 340.00
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	Mat	S/ 80.00	164	S/ 13,120.00	5	S/ 400.00
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC- PVC	Mat	S/ 80.00	145	S/ 11,600.00	6	S/ 480.00
7	ABRAZADERA DE FºFº DE	Mat	S/ 27.00	352	S/ 9,504.00	7	S/ 189.00

	355MM(12") A 1/2"						
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF- ESPIGA S-20	Mat	S/ 18.00	472	S/ 8,496.00	13	S/ 234.00
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	Mat	S/ 19.00	420	S/ 7,980.00	19	S/ 361.00
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	Mat	S/ 30.00	250	S/ 7,500.00	11	S/ 330.00
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	Mat	S/ 18.00	410	S/ 7,380.00	16	S/ 288.00
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	Mat	S/ 25.00	281	S/ 7,025.00	9	S/ 225.00

13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	Mat	S/ 18.00	389	S/ 7,002.00	5	S/ 90.00
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45° UF S-25	Mat	S/ 13.00	532	S/ 6,916.00	27	S/ 351.00
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	Mat	S/ 16.00	429	S/ 6,864.00	13	S/ 208.00
16	CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	Mat	S/ 10.00	674	S/ 6,740.00	29	S/ 290.00
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	Mat	S/ 25.00	260	S/ 6,500.00	10	S/ 250.00

18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	Mat	S/ 18.00	356	S/ 6,408.00	16	S/ 288.00
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	Mat	S/ 15.00	421	S/ 6,315.00	22	S/ 330.00
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	Mat	S/ 12.00	514	S/ 6,168.00	30	S/ 360.00
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	Mat	S/ 25.00	237	S/ 5,925.00	9	S/ 225.00
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	Mat	S/ 15.00	389	S/ 5,835.00	21	S/ 315.00

23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	Mat	S/ 30.00	184	S/ 5,520.00	11	S/ 330.00
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	Mat	S/ 35.00	152	S/ 5,320.00	8	S/ 280.00
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C- 10	Mat	S/ 13.00	409	S/ 5,317.00	19	S/ 247.00
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	Mat	S/ 15.00	348	S/ 5,220.00	23	S/ 345.00
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	Mat	S/ 16.50	312	S/ 5,148.00	9	S/ 148.50
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	Mat	S/ 13.00	376	S/ 4,888.00	13	S/ 169.00

29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	Mat	S/ 25.00	193	S/ 4,825.00	12	S/ 300.00
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	Mat	S/ 15.00	321	S/ 4,815.00	14	S/ 210.00
31	CODO DE 110MM X 90° UF S-25	Mat	S/ 13.00	364	S/ 4,732.00	28	S/ 364.00
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	Mat	S/ 15.00	312	S/ 4,680.00	16	S/ 240.00
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	Mat	S/ 17.00	256	S/ 4,352.00	23	S/ 391.00
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	Mat	S/ 17.00	251	S/ 4,267.00	19	S/ 323.00
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM	Mat	S/ 15.00	284	S/ 4,260.00	3	S/ 45.00

	A 110MM SP S-25						
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	Mat	S/ 13.00	320	S/ 4,160.00	18	S/ 234.00
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	Mat	S/ 17.00	243	S/ 4,131.00	21	S/ 357.00
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	Mat	S/ 13.00	316	S/ 4,108.00	19	S/ 247.00
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	Mat	S/ 20.00	200	S/ 4,000.00	16	S/ 320.00
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A	Mat	S/ 15.00	264	S/ 3,960.00	20	S/ 300.00

	200MM ESPIGA C-10						
41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	Mat	S/ 19.00	207	S/ 3,933.00	11	S/ 209.00
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	Mat	S/ 17.50	214	S/ 3,745.00	13	S/ 227.50
43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	Mat	S/ 20.00	184	S/ 3,680.00	17	S/ 340.00
44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	Mat	S/ 12.00	304	S/ 3,648.00	22	S/ 264.00

45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	Mat	S/ 23.00	158	S/ 3,634.00	14	S/ 322.00
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	Mat	S/ 12.00	302	S/ 3,624.00	26	S/ 312.00
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	Mat	S/ 15.00	234	S/ 3,510.00	13	S/ 195.00
48	ABRAZADERA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	Mat	S/ 8.50	412	S/ 3,502.00	11	S/ 93.50
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	Mat	S/ 15.00	231	S/ 3,465.00	7	S/ 105.00

50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	Mat	S/ 15.00	231	S/ 3,465.00	5	S/ 75.00
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	Mat	S/ 18.00	186	S/ 3,348.00	11	S/ 198.00
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	Mat	S/ 12.00	275	S/ 3,300.00	14	S/ 168.00
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	Mat	S/ 13.00	250	S/ 3,250.00	9	S/ 117.00
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	Mat	S/ 6.00	541	S/ 3,246.00	47	S/ 282.00
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	Mat	S/ 15.00	216	S/ 3,240.00	12	S/ 180.00

56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	Mat	S/ 18.00	176	S/ 3,168.00	8	S/ 144.00
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	Mat	S/ 9.00	341	S/ 3,069.00	21	S/ 189.00
58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	Mat	S/ 12.00	254	S/ 3,048.00	5	S/ 60.00
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	Mat	S/ 20.00	142	S/ 2,840.00	11	S/ 220.00
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	Mat	S/ 9.00	315	S/ 2,835.00	7	S/ 63.00
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	Mat	S/ 9.00	307	S/ 2,763.00	13	S/ 117.00

62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	Mat	S/ 8.00	327	S/ 2,616.00	26	S/ 208.00
63	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	Mat	S/ 15.50	168	S/ 2,604.00	12	S/ 186.00
64	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 3/4"	Mat	S/ 25.00	103	S/ 2,575.00	9	S/ 225.00
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	Mat	S/ 6.00	421	S/ 2,526.00	26	S/ 156.00
TOTAL			S/ 1,759.00	18969	S/ 403,980.00	939	S/ 16,090.50

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 6: Cantidad de las ventas de los artículos del año 2019.

Nº	ARTÍCULO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS 2019												CANTIDAD TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DICE	
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	47	32	37	39	48	65	41	45	66	51	55	50	576
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	79	43	37	56	39	42	37	44	51	45	64	74	611
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	72	54	39	40	34	31	37	44	98	84	70	73	676
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	91	55	37	43	47	78	31	95	53	87	85	95	797
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	95	45	35	31	34	32	39	51	61	95	94	84	696
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	112	57	64	59	61	69	117	81	75	136	149	121	1101
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	111	70	78	76	83	104	127	115	124	101	130	160	1279
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	110	50	57	65	51	41	32	116	78	100	125	117	942
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	116	95	85	79	81	91	221	139	90	78	93	77	1245
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	90	54	40	94	37	58	49	45	102	116	161	175	1021
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	123	79	58	67	26	32	254	115	151	51	64	65	1085
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	166	49	56	94	52	69	302	62	85	55	59	122	1171
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	91	52	62	78	53	67	43	118	136	63	125	300	1188
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	96	52	56	81	38	23	52	89	112	138	82	88	907
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	112	64	66	98	75	80	95	128	139	81	146	168	1252
16	CODO DE 110MM X 45º UF P/CACHIMBA	184	56	15	38	15	63	98	192	147	172	96	134	1210
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	109	62	49	39	35	136	59	78	135	81	176	365	1324
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	45	42	76	149	58	97	54	41	162	191	70	530	1515
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	121	55	63	147	36	50	56	46	196	167	94	547	1578

20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45º	95	45	75	59	55	59	61	11	95	178	164	93	990
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	86	75	20	156	16	124	41	78	151	68	149	129	1093
22	CODO DE 160MM X 90º UF S-25	169	58	42	129	78	36	82	13	75	75	91	74	922
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	135	106	99	113	95	81	93	86	146	83	86	331	1454
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	68	96	87	142	62	41	19	110	57	109	37	181	1009
25	CODO PVC DE 160º X 90º SP C-10	123	49	52	84	91	81	32	31	186	190	143	178	1240
26	CODO DE 200MM X 45º SP S-25	78	41	65	67	31	56	49	89	194	196	82	124	1072
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	70	26	87	91	81	152	34	68	142	46	21	232	1050
28	CODO DE 160MM X 90º SP S-25	152	67	43	102	25	23	27	13	85	52	32	341	962
29	CODO DE 250MM X 11.25º UF C-10 S/A	159	74	94	65	79	32	61	53	71	71	88	212	1059
30	CODO DE 200MM X 45ºSP S-25	83	52	82	39	52	16	85	74	86	121	67	174	931
31	CODO DE 110MM X 90º UF S-25	145	61	65	59	19	21	45	22	116	141	112	101	907
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	110	32	89	45	75	141	65	61	86	243	25	129	1101
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	98	64	47	82	96	54	29	71	56	93	142	178	1010
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	105	58	32	42	43	104	41	86	157	183	42	291	1184
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	69	44	91	71	65	112	102	145	184	156	119	203	1361
36	CODO DE 160MM X 45º SP S-25	110	55	75	45	47	64	78	141	81	164	174	164	1198
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	120	39	85	41	54	196	48	104	38	41	164	154	1084
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	174	56	54	110	56	123	125	98	127	64	80	51	1118
39	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 1"	103	87	49	113	31	108	21	84	120	174	156	99	1145
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	85	25	78	65	12	109	38	59	62	54	85	65	737
41	ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 3/4"	165	91	85	73	20	100	84	62	152	40	156	54	1082
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	121	28	74	51	34	89	78	21	76	121	114	130	937
43	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 2"	62	86	37	88	50	40	95	15	149	38	102	165	927
44	CODO DE 200MM X 90º UF S-25	125	81	52	45	20	151	113	54	181	29	77	159	1087
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	72	59	16	112	19	153	64	34	58	125	173	50	935
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	165	67	27	68	67	105	12	145	157	49	84	31	977
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	150	72	24	50	49	64	148	63	141	84	51	156	1052

48	ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	147	55	65	58	65	145	96	15	105	42	113	59	965
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	135	51	52	153	23	112	53	21	124	178	158	45	1105
50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	89	61	81	69	39	56	49	96	89	164	98	74	965
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	128	30	73	158	10	162	15	115	64	152	45	53	1005
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	164	83	30	25	52	65	45	84	77	69	29	257	980
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	125	75	29	110	18	136	83	64	187	119	156	141	1243
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	152	81	41	102	49	78	73	145	74	62	68	71	996
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	125	55	29	93	45	30	36	57	58	41	73	151	793
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	141	25	54	58	21	12	93	19	69	50	109	63	714
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	123	20	75	159	41	36	69	113	91	114	61	60	962
58	CODO DE 200MM X 90º UF S-25	178	53	47	67	32	51	17	51	115	24	32	122	789
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	148	62	45	123	28	170	52	153	168	39	47	132	1167
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	103	71	85	169	57	75	22	121	152	32	144	112	1143
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	95	35	76	63	20	18	43	60	104	63	21	39	637
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	122	68	69	101	49	103	36	151	114	132	52	124	1121
63	CODO DE 200MM X 45º UF-SP S-25	97	36	23	86	61	47	21	54	154	46	101	121	847
64	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	187	74	25	123	45	75	67	114	94	63	46	162	1075
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	174	50	54	52	58	96	54	58	158	57	74	51	936

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 7: Inventario de Seguridad.

Nº	ARTÍCULO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS 2019												D. EST. (σ)	(L) lead time	N.S (95%) (Z)	SS
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC				
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	47	32	37	39	48	65	41	45	66	51	55	50	10.4	2	1.99	29
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	79	43	37	56	39	42	37	44	51	45	64	74	14.4	2	1.99	40
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	72	54	39	40	34	31	37	44	98	84	70	73	22.3	2	1.99	63
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	91	55	37	43	47	78	31	95	53	87	85	95	24.3	2	1.99	68
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	95	45	35	31	34	32	39	51	61	95	94	84	26.6	2	1.99	75
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	112	57	64	59	61	69	117	81	75	136	149	121	33.1	2	1.99	93
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	111	70	78	76	83	104	127	115	124	101	130	160	26.8	2	1.99	75
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	110	50	57	65	51	41	32	116	78	100	125	117	33.4	2	1.99	94
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	116	95	85	79	81	91	221	139	90	78	93	77	41.1	2	1.99	116
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	90	54	40	94	37	58	49	45	102	116	161	175	46.9	2	1.99	132
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	123	79	58	67	26	32	254	115	151	51	64	65	63.4	2	1.99	179
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	166	49	56	94	52	69	302	62	85	55	59	122	73.1	2	1.99	206
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	91	52	62	78	53	67	43	118	136	63	125	300	70.4	2	1.99	198
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	96	52	56	81	38	23	52	89	112	138	82	88	32.6	2	1.99	92
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	112	64	66	98	75	80	95	128	139	81	146	168	34.2	2	1.99	96
16	CODO DE 110MM X 45º UF P/CACHIMBA	184	56	15	38	15	63	98	192	147	172	96	134	64.4	2	1.99	181
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	109	62	49	39	35	136	59	78	135	81	176	365	91.4	2	1.99	257

18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	45	42	76	149	58	97	54	41	162	191	70	530	137.0	2	1.99	385
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	121	55	63	147	36	50	56	46	196	167	94	547	141.1	2	1.99	397
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	95	45	75	59	55	59	61	11	95	178	164	93	47.8	2	1.99	134
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	86	75	20	156	16	124	41	78	151	68	149	129	50.3	2	1.99	142
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	169	58	42	129	78	36	82	13	75	75	91	74	41.3	2	1.99	116
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	135	106	99	113	95	81	93	86	146	83	86	331	69.2	2	1.99	195
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	68	96	87	142	62	41	19	110	57	109	37	181	46.7	2	1.99	131
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	123	49	52	84	91	81	32	31	186	190	143	178	59.4	2	1.99	167
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	78	41	65	67	31	56	49	89	194	196	82	124	55.0	2	1.99	155
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	70	26	87	91	81	152	34	68	142	46	21	232	61.5	2	1.99	173
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	152	67	43	102	25	23	27	13	85	52	32	341	91.5	2	1.99	257
29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	159	74	94	65	79	32	61	53	71	71	88	212	49.5	2	1.99	139
30	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	83	52	82	39	52	16	85	74	86	121	67	174	40.5	2	1.99	114
31	CODO DE 110MM X 90° UF S-25	145	61	65	59	19	21	45	22	116	141	112	101	46.0	2	1.99	129
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	110	32	89	45	75	141	65	61	86	243	25	129	59.7	2	1.99	168
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	98	64	47	82	96	54	29	71	56	93	142	178	41.9	2	1.99	118
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	105	58	32	42	43	104	41	86	157	183	42	291	77.9	2	1.99	219
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	69	44	91	71	65	112	102	145	184	156	119	203	49.9	2	1.99	141
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	110	55	75	45	47	64	78	141	81	164	174	164	48.7	2	1.99	137
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	120	39	85	41	54	196	48	104	38	41	164	154	56.5	2	1.99	159
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	174	56	54	110	56	123	125	98	127	64	80	51	39.3	2	1.99	111
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	103	87	49	113	31	108	21	84	120	174	156	99	45.8	2	1.99	129
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	85	25	78	65	12	109	38	59	62	54	85	65	27.1	2	1.99	76
41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	165	91	85	73	20	100	84	62	152	40	156	54	46.5	2	1.99	131

42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	121	28	74	51	34	89	78	21	76	121	114	130	38.4	2	1.99	108
43	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 2"	62	86	37	88	50	40	95	15	149	38	102	165	46.1	2	1.99	130
44	CODO DE 200MM X 90º UF S-25	125	81	52	45	20	151	113	54	181	29	77	159	54.1	2	1.99	152
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	72	59	16	112	19	153	64	34	58	125	173	50	51.4	2	1.99	145
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	165	67	27	68	67	105	12	145	157	49	84	31	51.6	2	1.99	145
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	150	72	24	50	49	64	148	63	141	84	51	156	47.5	2	1.99	134
48	ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	147	55	65	58	65	145	96	15	105	42	113	59	40.8	2	1.99	115
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	135	51	52	153	23	112	53	21	124	178	158	45	56.9	2	1.99	160
50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	89	61	81	69	39	56	49	96	89	164	98	74	32.4	2	1.99	91
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	128	30	73	158	10	162	15	115	64	152	45	53	56.6	2	1.99	159
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	164	83	30	25	52	65	45	84	77	69	29	257	66.7	2	1.99	188
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	125	75	29	110	18	136	83	64	187	119	156	141	51.0	2	1.99	143
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	152	81	41	102	49	78	73	145	74	62	68	71	34.3	2	1.99	96
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	125	55	29	93	45	30	36	57	58	41	73	151	38.6	2	1.99	109
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	141	25	54	58	21	12	93	19	69	50	109	63	39.3	2	1.99	111
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	123	20	75	159	41	36	69	113	91	114	61	60	40.9	2	1.99	115
58	CODO DE 200MM X 90º UF S-25	178	53	47	67	32	51	17	51	115	24	32	122	48.2	2	1.99	136
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	148	62	45	123	28	170	52	153	168	39	47	132	56.1	2	1.99	158
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	103	71	85	169	57	75	22	121	152	32	144	112	46.7	2	1.99	131
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	95	35	76	63	20	18	43	60	104	63	21	39	28.8	2	1.99	81
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	122	68	69	101	49	103	36	151	114	132	52	124	37.4	2	1.99	105
63	CODO DE 200MM X 45º UF-SP S-25	97	36	23	86	61	47	21	54	154	46	101	121	41.3	2	1.99	116
64	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	187	74	25	123	45	75	67	114	94	63	46	162	48.8	2	1.99	137
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	174	50	54	52	58	96	54	58	158	57	74	51	43.2	2	1.99	122

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 8: Costo de almacenamiento.

Costo de Personal		
Actividad	Jefe de Almacén	Asistente de almacén
Recepción de los artículos	27.27	-
Verificar los artículos	-	11.02
Traslado de los artículos	-	23.12
Ordenar los artículos	-	30.11
Anotar los artículos en un Excel	-	19.23
orden de las facturas de los artículos	7.32	-
Despacho de los artículos	-	8.10
Min. Dedicados/día	34.59	91.58

Análisis de Costo de Personal		
Puesto	Jefe de Almacén	Asistente de Almacén
Sueldo promedio/mes	S/. 1,200	S/. 1,000
Sueldo promedio/año	S/. 14,400	S/. 12,000
Tiempo Dedicado (Hrs/año)	186	488
% de Tiempo dedicado	7.44%	19.55%

Puestos/Año	Jefe de Almacén	Asistente de Almacén 1
2019	1	1

Hrs. Trab./día	8
Nro. Días /Sem	6
Nro. Sem/Año	52
Total Hrs./año	2496

Análisis de otros recursos	
Horas laborales / año	2019
Útiles de oficina	S/. 240.00
Equipos de cómputo	S/. 337.32
Luz	S/. 437.16
Agua	S/. 113.34
Telefonía móvil y fija, Internet	S/. 340.02
Subtotal	S/. 1,467.84

% uso 13%

Depreciación de Equipos	
Laptop y Otros	2.00
Esteras depreciación	
Consumo Papel (anual)	
Gallo/Año	600
Internet	
Tarifa Mensual	210
Luz	270

Costos de Almacenamiento	
Descripción	2019
Personal	S/.3,416.79
Otros Recursos	S/.1,467.84
Espacio	S/.21,600.00
Costo de personal y servicios	S/.26,484.62

Agua	70
------	----

COSTO DE ESPACIO

Total de m2	25
Valor alquiler metro cuadrado S/.	72
Costo de espacio	1800
Costo total de almacenamiento al año	S/. 26,484.62

Nº	Artículo	Costo de unitario de Almacenamiento (S./)
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	S/ 0.29
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	S/ 0.36
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	S/ 0.22
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	S/ 0.20
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	S/ 0.48
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	S/ 0.30
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	S/ 0.77
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	S/ 1.56
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	S/ 1.12
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	S/ 0.86
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	S/ 1.36
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	S/ 0.90
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	S/ 1.24
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	S/ 2.25
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	S/ 1.32
16	CODO DE 110MM X 45º UF P/CACHIMBA	S/ 2.19
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	S/ 0.80
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	S/ 0.97

19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	S/ 1.12
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	S/ 2.23
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	S/ 0.97
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	S/ 1.92
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	S/ 0.61
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	S/ 0.75
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	S/ 1.64
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	S/ 1.65
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	S/ 1.53
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	S/ 2.12
29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	S/ 1.00
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	S/ 1.90
31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	S/ 2.25
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	S/ 1.60
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	S/ 1.54
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	S/ 1.32
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	S/ 1.30
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	S/ 1.70
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	S/ 1.44
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	S/ 1.82
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	S/ 1.16
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	S/ 2.40
41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	S/ 1.29
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	S/ 1.62
43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	S/ 1.43
44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/ 2.03
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	S/ 1.23
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	S/ 2.26
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	S/ 1.68

48	ABRAZADERA DE F ^o F ^o DE 160MM(6") A 1/2"	S/ 3.23
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	S/ 1.60
50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	S/ 1.83
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	S/ 1.46
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	S/ 2.25
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	S/ 1.64
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	S/ 4.43
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	S/ 2.23
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	S/ 2.06
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	S/ 3.06
58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/ 2.80
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	S/ 1.13
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	S/ 2.57
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	S/ 4.62
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	S/ 2.95
63	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	S/ 2.02
64	ABRAZADERA DE F ^o F ^o DE 250MM(10") A 3/4"	S/ 0.99
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	S/ 4.72

Fuente: Empresa Nesar Industriales V&V S.A.C

Anexo 6. 9: Costo de ordenamiento.

Actividad	Jefe de Compras y Ventas	Asistente de almacén	Gerente
Definición del Requerimiento	-	34.59	-
Creación del Pedido	21.49	-	-
Aprobación del Pedido	-	-	5.59
Asigna Presupuesto	-	-	15.44
Verificación del requerimiento	14.38	-	-
Verificación de existencia en almacén	-	15.58	-
Selección de proveedores	6.28	-	-
Pedido de cotización	12.45	-	-
Elección de Proveedor	6.48	-	-
Orden de compra	6.29	-	-
Emisión de la Orden	6.09	-	-
Minutos dedicados / día	73.46	50.17	21.03

Análisis del costo de personal	
Actividad	Jefe de Compras y Ventas
Sueldo (promedio/mes)	1200
Sueldo (promedio/año)	14400
Tiempo dedicado (hrs/año)	760
% Tiempo dedicado	30.46%

Año / Puesto	Jefe de Compras y Ventas
2019	1

Análisis de otros recursos	
Horas laborales / año	2019
Útiles de oficina	S/. 73.11
Equipos de cómputo	S/. 380.77
Telefonía móvil y fija, Internet	S/. 767.64
Luz	S/. 986.96
Agua	S/. 255.88
Subtotal	S/. 2,464.35

Hrs. Traba./día	8
Nro. Días /Sema	6
Nro. Sema/Año	52
Total Hrs./año	2496

% Uso	30%
Depreciación de Equipos	
Laptop y Otros	2.00
Consumo Papel (anual)	
Año	600
Internet	
Tarifa Mensual	210
Luz	270
Agua	70

Costo de Ordenamiento anual	
Año	2019
Personal	S/. 4,386.49
Otros recursos	S/. 2,464.35
Total	S/. 6,850.84

Nº	Artículo	Costo de unitario de ordenar (S) (S./)
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	S/ 0.58
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	S/ 0.59
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	S/ 0.60
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	S/ 0.62
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	S/ 0.60
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	S/ 0.66
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	S/ 0.69
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	S/ 0.64
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	S/ 0.68

10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	S/ 0.65
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	S/ 0.66
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	S/ 0.67
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	S/ 0.67
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45° UF S-25	S/ 0.63
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	S/ 0.68
16	CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	S/ 0.68
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	S/ 0.69
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	S/ 0.72
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	S/ 0.73
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	S/ 0.64
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	S/ 0.66
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	S/ 0.63
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	S/ 0.71
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	S/ 0.65
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	S/ 0.68
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	S/ 0.66
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	S/ 0.65
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	S/ 0.64
29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	S/ 0.65
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	S/ 0.64
31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	S/ 0.63
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	S/ 0.66
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	S/ 0.65
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	S/ 0.67
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	S/ 0.70
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	S/ 0.67
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	S/ 0.66
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	S/ 0.66
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	S/ 0.67
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	S/ 0.61
41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	S/ 0.66
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	S/ 0.64
43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	S/ 0.64
44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/ 0.66
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	S/ 0.64
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	S/ 0.64
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	S/ 0.65

48	ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	S/ 0.64
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	S/ 0.66
50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	S/ 0.64
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	S/ 0.65
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	S/ 0.64
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	S/ 0.68
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	S/ 0.65
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	S/ 0.62
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	S/ 0.60
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	S/ 0.64
58	CODO DE 200MM X 90º UF S-25	S/ 0.62
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	S/ 0.67
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	S/ 0.67
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	S/ 0.59
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	S/ 0.66
63	CODO DE 200MM X 45º UF-SP S-25	S/ 0.62
64	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	S/ 0.66
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	S/ 0.64

Fuente: Empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

Anexo 6. 10: EOQ cantidad económica de pedido

Artículo	Demanda (D)	Precio Venta Und.	Costo Unitario de mantener (H)	Costo Unitario de Ordenar	Cantidad Óptima de pedido (Q) Uni.
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	576	S/ 160.00	S/ 0.29	S/ 0.58	48
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	611	S/ 120.00	S/ 0.36	S/ 0.59	45
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	676	S/ 175.00	S/ 0.22	S/ 0.60	60
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	797	S/ 170.00	S/ 0.20	S/ 0.62	71
UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	696	S/ 80.00	S/ 0.48	S/ 0.60	42
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	1101	S/ 80.00	S/ 0.30	S/ 0.66	70
ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	1279	S/ 27.00	S/ 0.77	S/ 0.69	48
REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	942	S/ 18.00	S/ 1.56	S/ 0.64	28
TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	1245	S/ 19.00	S/ 1.12	S/ 0.68	39
TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	1021	S/ 30.00	S/ 0.86	S/ 0.65	39
TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	1085	S/ 18.00	S/ 1.36	S/ 0.66	32
UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	1171	S/ 25.00	S/ 0.90	S/ 0.67	42
TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	1188	S/ 18.00	S/ 1.24	S/ 0.67	36
CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	907	S/ 13.00	S/ 2.25	S/ 0.63	23
MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	1252	S/ 16.00	S/ 1.32	S/ 0.68	36

CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	1210	S/ 10.00	S/ 2.19	S/ 0.68	27
UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	1324	S/ 25.00	S/ 0.80	S/ 0.69	48
MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	1515	S/ 18.00	S/ 0.97	S/ 0.72	47
MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	1578	S/ 15.00	S/ 1.12	S/ 0.73	45
CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	990	S/ 12.00	S/ 2.23	S/ 0.64	24
TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	1093	S/ 25.00	S/ 0.97	S/ 0.66	39
CODO DE 160MM X 90° UF S-25	922	S/ 15.00	S/ 1.92	S/ 0.63	25
CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	1454	S/ 30.00	S/ 0.61	S/ 0.71	58
CANASTILLA DE 2" X 1"	1009	S/ 35.00	S/ 0.75	S/ 0.65	42
CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	1240	S/ 13.00	S/ 1.64	S/ 0.68	32
CODO DE 200MM X 45° SP S-25	1072	S/ 15.00	S/ 1.65	S/ 0.66	29
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	1050	S/ 16.50	S/ 1.53	S/ 0.65	30
CODO DE 160MM X 90° SP S-25	962	S/ 13.00	S/ 2.12	S/ 0.64	24
CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	1059	S/ 25.00	S/ 1.00	S/ 0.65	37
CODO DE 200MM X 45°SP S-25	931	S/ 15.00	S/ 1.90	S/ 0.64	25
CODO DE 110MM X 90°UF S-25	907	S/ 13.00	S/ 2.25	S/ 0.63	23
YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	1101	S/ 15.00	S/ 1.60	S/ 0.66	30
MONTURA DE 160MM X 2" S-25	1010	S/ 17.00	S/ 1.54	S/ 0.65	29
CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	1184	S/ 17.00	S/ 1.32	S/ 0.67	35
REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	1361	S/ 15.00	S/ 1.30	S/ 0.70	38
CODO DE 160MM X 45° SP S-25	1198	S/ 13.00	S/ 1.70	S/ 0.67	31
UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	1084	S/ 17.00	S/ 1.44	S/ 0.66	32
REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	1118	S/ 13.00	S/ 1.82	S/ 0.66	29
ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	1145	S/ 20.00	S/ 1.16	S/ 0.67	36

REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	737	S/ 15.00	S/ 2.40	S/ 0.61	19
ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 3/4"	1082	S/ 19.00	S/ 1.29	S/ 0.66	33
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	937	S/ 17.50	S/ 1.62	S/ 0.64	27
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 2"	927	S/ 20.00	S/ 1.43	S/ 0.64	29
CODO DE 200MM X 90º UF S-25	1087	S/ 12.00	S/ 2.03	S/ 0.66	27
TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	935	S/ 23.00	S/ 1.23	S/ 0.64	31
UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	977	S/ 12.00	S/ 2.26	S/ 0.64	24
TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	1052	S/ 15.00	S/ 1.68	S/ 0.65	29
ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	965	S/ 8.50	S/ 3.23	S/ 0.64	20
TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	1105	S/ 15.00	S/ 1.60	S/ 0.66	30
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	965	S/ 15.00	S/ 1.83	S/ 0.64	26
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	1005	S/ 18.00	S/ 1.46	S/ 0.65	30
UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	980	S/ 12.00	S/ 2.25	S/ 0.64	24
YEE DE 160MM X 4" SP S-25	1243	S/ 13.00	S/ 1.64	S/ 0.68	32
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	996	S/ 6.00	S/ 4.43	S/ 0.65	17
TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	793	S/ 15.00	S/ 2.23	S/ 0.62	21
TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	714	S/ 18.00	S/ 2.06	S/ 0.60	20
TAPÓN DE 200MM SP S-25	962	S/ 9.00	S/ 3.06	S/ 0.64	20
CODO DE 200MM X 90º UF S-25	789	S/ 12.00	S/ 2.80	S/ 0.62	19
UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	1167	S/ 20.00	S/ 1.13	S/ 0.67	37
CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	1143	S/ 9.00	S/ 2.57	S/ 0.67	24
TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	637	S/ 9.00	S/ 4.62	S/ 0.59	13
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	1121	S/ 8.00	S/ 2.95	S/ 0.66	22
CODO DE 200MM X 45º UF-SP S-25	847	S/ 15.50	S/ 2.02	S/ 0.62	23
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	1075	S/ 25.00	S/ 0.99	S/ 0.66	38

ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	936	S/ 6.00	S/ 4.72	S/ 0.64	16
----------------------------------	-----	---------	---------	---------	----

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 11: Tiempo Esperado entre órdenes.

Artículo	Demanda (D)	Cantidad Óptima de pedido (Q) Uni.	(N) Número de esperado de órdenes al año (D/Q)	Días de trabajadores al año (DTA)	Tiempo esperado entre órdenes (DTA/N)
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	576	48	12	252	21
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	611	45	14	252	18
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	676	60	11	252	22
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	797	71	11	252	22
UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	696	42	17	252	15
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	1101	70	16	252	16
ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	1279	48	27	252	9
REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	942	28	34	252	7
TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	1245	39	32	252	8
TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	1021	39	26	252	10

TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	1085	32	33	252	8
UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	1171	42	28	252	9
TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	1188	36	33	252	8
CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45° UF S-25	907	23	40	252	6
MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	1252	36	35	252	7
CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	1210	27	44	252	6
UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	1324	48	28	252	9
MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	1515	47	32	252	8
MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	1578	45	35	252	7
CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	990	24	41	252	6
TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	1093	39	28	252	9
CODO DE 160MM X 90° UF S-25	922	25	37	252	7
CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	1454	58	25	252	10
CANASTILLA DE 2" X 1"	1009	42	24	252	10
CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	1240	32	39	252	7
CODO DE 200MM X 45° SP S-25	1072	29	37	252	7
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	1050	30	35	252	7
CODO DE 160MM X 90° SP S-25	962	24	40	252	6
CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	1059	37	28	252	9
CODO DE 200MM X 45°SP S-25	931	25	37	252	7
CODO DE 110MM X 90°UF S-25	907	23	40	252	6
YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	1101	30	37	252	7
MONTURA DE 160MM X 2" S-25	1010	29	35	252	7

CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	1184	35	34	252	7
REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	1361	38	36	252	7
CODO DE 160MM X 45° SP S-25	1198	31	39	252	6
UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	1084	32	34	252	7
REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	1118	29	39	252	6
ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	1145	36	32	252	8
REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	737	19	38	252	7
ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	1082	33	33	252	8
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	937	27	34	252	7
ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	927	29	32	252	8
CODO DE 200MM X 90° UF S-25	1087	27	41	252	6
TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	935	31	30	252	8
UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	977	24	41	252	6
TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	1052	29	37	252	7
ABRAZADERA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	965	20	49	252	5
TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	1105	30	37	252	7
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	965	26	37	252	7
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	1005	30	34	252	7
UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	980	24	41	252	6
YEE DE 160MM X 4" SP S-25	1243	32	39	252	7
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	996	17	58	252	4
TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	793	21	38	252	7
TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	714	20	35	252	7

TAPÓN DE 200MM SP S-25	962	20	48	252	5
CODO DE 200MM X 90° UF S-25	789	19	42	252	6
UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	1167	37	31	252	8
CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	1143	24	47	252	5
TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	637	13	50	252	5
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	1121	22	50	252	5
CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	847	23	37	252	7
ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 3/4"	1075	38	28	252	9
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	936	16	59	252	4

Fuente: *Elaboración Propia*

Anexo 6. 12: Punto de reorden.

Artículo	Demanda (D)	Días de trabajadores al año (DTA)	(d) Demanda diaria (D / días trabajados al año)	(L) Tiempo de entrega de nueva orden en días.	ROP (d x L)
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	576	252	2	2	5
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	611	252	2	2	5
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	676	252	3	2	5
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	797	252	3	2	6
UNIÓN UNIVERSAL DE F° G° DE 4"	696	252	3	2	6

UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	1101	252	4	2	9
ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	1279	252	5	2	10
REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	942	252	4	2	7
TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	1245	252	5	2	10
TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	1021	252	4	2	8
TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	1085	252	4	2	9
UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	1171	252	5	2	9
TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	1188	252	5	2	9
CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	907	252	4	2	7
MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	1252	252	5	2	10
CODO DE 110MM X 45º UF P/CACHIMBA	1210	252	5	2	10
UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	1324	252	5	2	11
MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	1515	252	6	2	12
MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	1578	252	6	2	13
CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45º	990	252	4	2	8
TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	1093	252	4	2	9
CODO DE 160MM X 90º UF S-25	922	252	4	2	7
CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	1454	252	6	2	12
CANASTILLA DE 2" X 1"	1009	252	4	2	8
CODO PVC DE 160º X 90º SP C-10	1240	252	5	2	10
CODO DE 200MM X 45º SP S-25	1072	252	4	2	9
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	1050	252	4	2	8

CODO DE 160MM X 90° SP S-25	962	252	4	2	8
CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	1059	252	4	2	8
CODO DE 200MM X 45°SP S-25	931	252	4	2	7
CODO DE 110MM X 90°UF S-25	907	252	4	2	7
YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	1101	252	4	2	9
MONTURA DE 160MM X 2" S-25	1010	252	4	2	8
CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	1184	252	5	2	9
REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	1361	252	5	2	11
CODO DE 160MM X 45° SP S-25	1198	252	5	2	10
UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	1084	252	4	2	9
REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	1118	252	4	2	9
ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	1145	252	5	2	9
REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	737	252	3	2	6
ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	1082	252	4	2	9
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	937	252	4	2	7
ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	927	252	4	2	7
CODO DE 200MM X 90° UF S-25	1087	252	4	2	9
TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	935	252	4	2	7
UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	977	252	4	2	8
TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	1052	252	4	2	8
ABRAZADERA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	965	252	4	2	8
TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	1105	252	4	2	9
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	965	252	4	2	8

UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	1005	252	4	2	8
UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	980	252	4	2	8
YEE DE 160MM X 4" SP S-25	1243	252	5	2	10
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	996	252	4	2	8
TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	793	252	3	2	6
TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	714	252	3	2	6
TAPÓN DE 200MM SP S-25	962	252	4	2	8
CODO DE 200MM X 90° UF S-25	789	252	3	2	6
UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	1167	252	5	2	9
CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	1143	252	5	2	9
TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	637	252	3	2	5
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	1121	252	4	2	9
CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	847	252	3	2	7
ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 3/4"	1075	252	4	2	9
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	936	252	4	2	7

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 13: Rotación del inventario.

ARTÍCULOS	VENTAS 2019 (S/)												TOTAL (S/)	INVENTARIO PROMEDIO (S/)	ROTACIÓN DE INVENTARIO
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	S/ 7,520.00	S/ 5,120.00	S/ 5,920.00	S/ 6,240.00	S/ 7,680.00	S/ 10,400.00	S/ 6,560.00	S/ 7,200.00	S/ 10,560.00	S/ 8,160.00	S/ 8,800.00	S/ 8,000.00	S/ 92,160.00	S/ 7,760.00	12
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	S/ 9,480.00	S/ 5,160.00	S/ 4,440.00	S/ 6,720.00	S/ 4,680.00	S/ 5,040.00	S/ 4,440.00	S/ 5,280.00	S/ 6,120.00	S/ 5,400.00	S/ 7,680.00	S/ 8,880.00	S/ 73,320.00	S/ 9,180.00	8
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	S/ 12,600.00	S/ 9,450.00	S/ 6,825.00	S/ 7,000.00	S/ 5,950.00	S/ 5,425.00	S/ 6,475.00	S/ 7,700.00	S/ 17,150.00	S/ 14,700.00	S/ 12,250.00	S/ 12,775.00	S/ 118,300.00	S/ 12,687.50	9
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	S/ 15,470.00	S/ 9,350.00	S/ 6,290.00	S/ 7,310.00	S/ 7,990.00	S/ 13,260.00	S/ 5,270.00	S/ 16,150.00	S/ 9,010.00	S/ 14,790.00	S/ 14,450.00	S/ 16,150.00	S/ 135,490.00	S/ 15,810.00	9
UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	S/ 7,600.00	S/ 3,600.00	S/ 2,800.00	S/ 2,480.00	S/ 2,720.00	S/ 2,560.00	S/ 3,120.00	S/ 4,080.00	S/ 4,880.00	S/ 7,600.00	S/ 7,520.00	S/ 6,720.00	S/ 55,680.00	S/ 7,160.00	8
UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	S/ 8,960.00	S/ 4,560.00	S/ 5,120.00	S/ 4,720.00	S/ 4,880.00	S/ 5,520.00	S/ 9,360.00	S/ 6,480.00	S/ 6,000.00	S/ 10,880.00	S/ 11,920.00	S/ 9,680.00	S/ 88,080.00	S/ 9,320.00	9
ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	S/ 2,997.00	S/ 1,890.00	S/ 2,106.00	S/ 2,052.00	S/ 2,241.00	S/ 2,808.00	S/ 3,429.00	S/ 3,105.00	S/ 3,348.00	S/ 2,727.00	S/ 3,510.00	S/ 4,320.00	S/ 34,533.00	S/ 3,658.50	9
REDUCCIÓN PVC DE 250MM A	S/ 1,980.00	S/ 900.00	S/ 1,026.00	S/ 1,170.00	S/ 918.00	S/ 738.00	S/ 576.00	S/ 2,088.00	S/ 1,404.00	S/ 1,800.00	S/ 2,250.00	S/ 2,106.00	S/ 16,956.00	S/ 2,043.00	8

200MM UF- ESPIGA S-20																
TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S- 25	S/ 2,204.00	S/ 1,805.00	S/ 1,615.00	S/ 1,501.00	S/ 1,539.00	S/ 1,729.00	S/ 4,199.00	S/ 2,641.00	S/ 1,710.00	S/ 1,482.00	S/ 1,767.00	S/ 1,463.00	S/ 23,655.00	S/ 1,833.50	13	
TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	S/ 2,700.00	S/ 1,620.00	S/ 1,200.00	S/ 2,820.00	S/ 1,110.00	S/ 1,740.00	S/ 1,470.00	S/ 1,350.00	S/ 3,060.00	S/ 3,480.00	S/ 4,830.00	S/ 5,250.00	S/ 30,630.00	S/ 3,975.00	8	
TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C- 10 S/A	S/ 2,214.00	S/ 1,422.00	S/ 1,044.00	S/ 1,206.00	S/ 468.00	S/ 576.00	S/ 4,572.00	S/ 2,070.00	S/ 2,718.00	S/ 918.00	S/ 1,152.00	S/ 1,170.00	S/ 19,530.00	S/ 1,692.00	12	
UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	S/ 4,150.00	S/ 1,225.00	S/ 1,400.00	S/ 2,350.00	S/ 1,300.00	S/ 1,725.00	S/ 7,550.00	S/ 1,550.00	S/ 2,125.00	S/ 1,375.00	S/ 1,475.00	S/ 3,050.00	S/ 29,275.00	S/ 3,600.00	8	
TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	S/ 1,638.00	S/ 936.00	S/ 1,116.00	S/ 1,404.00	S/ 954.00	S/ 1,206.00	S/ 774.00	S/ 2,124.00	S/ 2,448.00	S/ 1,134.00	S/ 2,250.00	S/ 5,400.00	S/ 21,384.00	S/ 3,519.00	6	
CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45° UF S-25	S/ 1,248.00	S/ 676.00	S/ 728.00	S/ 1,053.00	S/ 494.00	S/ 299.00	S/ 676.00	S/ 1,157.00	S/ 1,456.00	S/ 1,794.00	S/ 1,066.00	S/ 1,144.00	S/ 11,791.00	S/ 1,196.00	10	
MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	S/ 1,792.00	S/ 1,024.00	S/ 1,056.00	S/ 1,568.00	S/ 1,200.00	S/ 1,280.00	S/ 1,520.00	S/ 2,048.00	S/ 2,224.00	S/ 1,296.00	S/ 2,336.00	S/ 2,688.00	S/ 20,032.00	S/ 2,240.00	9	
CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	S/ 1,840.00	S/ 560.00	S/ 150.00	S/ 380.00	S/ 150.00	S/ 630.00	S/ 980.00	S/ 1,920.00	S/ 1,470.00	S/ 1,720.00	S/ 960.00	S/ 1,340.00	S/ 12,100.00	S/ 1,590.00	8	
UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S- 25 S/A	S/ 2,725.00	S/ 1,550.00	S/ 1,225.00	S/ 975.00	S/ 875.00	S/ 3,400.00	S/ 1,475.00	S/ 1,950.00	S/ 3,375.00	S/ 2,025.00	S/ 4,400.00	S/ 9,125.00	S/ 33,100.00	S/ 5,925.00	6	
MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	S/ 810.00	S/ 756.00	S/ 1,368.00	S/ 2,682.00	S/ 1,044.00	S/ 1,746.00	S/ 972.00	S/ 738.00	S/ 2,916.00	S/ 3,438.00	S/ 1,260.00	S/ 9,540.00	S/ 27,270.00	S/ 5,175.00	5	
MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	S/ 1,815.00	S/ 825.00	S/ 945.00	S/ 2,205.00	S/ 540.00	S/ 750.00	S/ 840.00	S/ 690.00	S/ 2,940.00	S/ 2,505.00	S/ 1,410.00	S/ 8,205.00	S/ 23,670.00	S/ 5,010.00	5	
CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	S/ 1,140.00	S/ 540.00	S/ 900.00	S/ 708.00	S/ 660.00	S/ 708.00	S/ 732.00	S/ 132.00	S/ 1,140.00	S/ 2,136.00	S/ 1,968.00	S/ 1,116.00	S/ 11,880.00	S/ 1,128.00	11	

TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	S/ 2,150.00	S/ 1,875.00	S/ 500.00	S/ 3,900.00	S/ 400.00	S/ 3,100.00	S/ 1,025.00	S/ 1,950.00	S/ 3,775.00	S/ 1,700.00	S/ 3,725.00	S/ 3,225.00	S/ 27,325.00	S/ 2,687.50	10
CODO DE 160MM X 90° UF S-25	S/ 2,535.00	S/ 870.00	S/ 630.00	S/ 1,935.00	S/ 1,170.00	S/ 540.00	S/ 1,230.00	S/ 195.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,365.00	S/ 1,110.00	S/ 13,830.00	S/ 1,822.50	8
CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	S/ 4,050.00	S/ 3,180.00	S/ 2,970.00	S/ 3,390.00	S/ 2,850.00	S/ 2,430.00	S/ 2,790.00	S/ 2,580.00	S/ 4,380.00	S/ 2,490.00	S/ 2,580.00	S/ 9,930.00	S/ 43,620.00	S/ 6,990.00	6
CANASTILLA DE 2" X 1"	S/ 2,380.00	S/ 3,360.00	S/ 3,045.00	S/ 4,970.00	S/ 2,170.00	S/ 1,435.00	S/ 665.00	S/ 3,850.00	S/ 1,995.00	S/ 3,815.00	S/ 1,295.00	S/ 6,335.00	S/ 35,315.00	S/ 4,357.50	8
CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	S/ 1,599.00	S/ 637.00	S/ 676.00	S/ 1,092.00	S/ 1,183.00	S/ 1,053.00	S/ 416.00	S/ 403.00	S/ 2,418.00	S/ 2,470.00	S/ 1,859.00	S/ 2,314.00	S/ 16,120.00	S/ 1,956.50	8
CODO DE 200MM X 45° SP S-25	S/ 1,170.00	S/ 615.00	S/ 975.00	S/ 1,005.00	S/ 465.00	S/ 840.00	S/ 735.00	S/ 1,335.00	S/ 2,910.00	S/ 2,940.00	S/ 1,230.00	S/ 1,860.00	S/ 16,080.00	S/ 1,515.00	11
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	S/ 1,155.00	S/ 429.00	S/ 1,435.50	S/ 1,501.50	S/ 1,336.50	S/ 2,508.00	S/ 561.00	S/ 1,122.00	S/ 2,343.00	S/ 759.00	S/ 346.50	S/ 3,828.00	S/ 17,325.00	S/ 2,491.50	7
CODO DE 160MM X 90° SP S-25	S/ 1,976.00	S/ 871.00	S/ 559.00	S/ 1,326.00	S/ 325.00	S/ 299.00	S/ 351.00	S/ 169.00	S/ 1,105.00	S/ 676.00	S/ 416.00	S/ 4,433.00	S/ 12,506.00	S/ 3,204.50	4
CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	S/ 3,975.00	S/ 1,850.00	S/ 2,350.00	S/ 1,625.00	S/ 1,975.00	S/ 800.00	S/ 1,525.00	S/ 1,325.00	S/ 1,775.00	S/ 1,775.00	S/ 2,200.00	S/ 5,300.00	S/ 26,475.00	S/ 4,637.50	6
CODO DE 200MM X 45°SP S-25	S/ 1,245.00	S/ 780.00	S/ 1,230.00	S/ 585.00	S/ 780.00	S/ 240.00	S/ 1,275.00	S/ 1,110.00	S/ 1,290.00	S/ 1,815.00	S/ 1,005.00	S/ 2,610.00	S/ 13,965.00	S/ 1,927.50	7
CODO DE 110MM X 90°UF S-25	S/ 1,885.00	S/ 793.00	S/ 845.00	S/ 767.00	S/ 247.00	S/ 273.00	S/ 585.00	S/ 286.00	S/ 1,508.00	S/ 1,833.00	S/ 1,456.00	S/ 1,313.00	S/ 11,791.00	S/ 1,599.00	7
YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	S/ 1,650.00	S/ 480.00	S/ 1,335.00	S/ 675.00	S/ 1,125.00	S/ 2,115.00	S/ 975.00	S/ 915.00	S/ 1,290.00	S/ 3,645.00	S/ 375.00	S/ 1,935.00	S/ 16,515.00	S/ 1,792.50	9
MONTURA DE 160MM X 2" S-25	S/ 1,666.00	S/ 1,088.00	S/ 799.00	S/ 1,394.00	S/ 1,632.00	S/ 918.00	S/ 493.00	S/ 1,207.00	S/ 952.00	S/ 1,581.00	S/ 2,414.00	S/ 3,026.00	S/ 17,170.00	S/ 2,346.00	7
CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	S/ 1,785.00	S/ 986.00	S/ 544.00	S/ 714.00	S/ 731.00	S/ 1,768.00	S/ 697.00	S/ 1,462.00	S/ 2,669.00	S/ 3,111.00	S/ 714.00	S/ 4,947.00	S/ 20,128.00	S/ 3,366.00	6

REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	S/ 1,035.00	S/ 660.00	S/ 1,365.00	S/ 1,065.00	S/ 975.00	S/ 1,680.00	S/ 1,530.00	S/ 2,175.00	S/ 2,760.00	S/ 2,340.00	S/ 1,785.00	S/ 3,045.00	S/ 20,415.00	S/ 2,040.00	10
CODO DE 160MM X 45° SP S-25	S/ 1,430.00	S/ 715.00	S/ 975.00	S/ 585.00	S/ 611.00	S/ 832.00	S/ 1,014.00	S/ 1,833.00	S/ 1,053.00	S/ 2,132.00	S/ 2,262.00	S/ 2,132.00	S/ 15,574.00	S/ 1,781.00	9
UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	S/ 2,040.00	S/ 663.00	S/ 1,445.00	S/ 697.00	S/ 918.00	S/ 3,332.00	S/ 816.00	S/ 1,768.00	S/ 646.00	S/ 697.00	S/ 2,788.00	S/ 2,618.00	S/ 18,428.00	S/ 2,329.00	8
REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	S/ 2,262.00	S/ 728.00	S/ 702.00	S/ 1,430.00	S/ 728.00	S/ 1,599.00	S/ 1,625.00	S/ 1,274.00	S/ 1,651.00	S/ 832.00	S/ 1,040.00	S/ 663.00	S/ 14,534.00	S/ 1,462.50	10
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 1"	S/ 2,060.00	S/ 1,740.00	S/ 980.00	S/ 2,260.00	S/ 620.00	S/ 2,160.00	S/ 420.00	S/ 1,680.00	S/ 2,400.00	S/ 3,480.00	S/ 3,120.00	S/ 1,980.00	S/ 22,900.00	S/ 2,020.00	11
REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	S/ 1,275.00	S/ 375.00	S/ 1,170.00	S/ 975.00	S/ 180.00	S/ 1,635.00	S/ 570.00	S/ 885.00	S/ 930.00	S/ 810.00	S/ 1,275.00	S/ 975.00	S/ 11,055.00	S/ 1,125.00	10
ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 3/4"	S/ 3,135.00	S/ 1,729.00	S/ 1,615.00	S/ 1,387.00	S/ 380.00	S/ 1,900.00	S/ 1,596.00	S/ 1,178.00	S/ 2,888.00	S/ 760.00	S/ 2,964.00	S/ 1,026.00	S/ 20,558.00	S/ 2,080.50	10
MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	S/ 2,117.50	S/ 490.00	S/ 1,295.00	S/ 892.50	S/ 595.00	S/ 1,557.50	S/ 1,365.00	S/ 367.50	S/ 1,330.00	S/ 2,117.50	S/ 1,995.00	S/ 2,275.00	S/ 16,397.50	S/ 2,196.25	7
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 2"	S/ 1,240.00	S/ 1,720.00	S/ 740.00	S/ 1,760.00	S/ 1,000.00	S/ 800.00	S/ 1,900.00	S/ 300.00	S/ 2,980.00	S/ 760.00	S/ 2,040.00	S/ 3,300.00	S/ 18,540.00	S/ 2,270.00	8
CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/ 1,500.00	S/ 972.00	S/ 624.00	S/ 540.00	S/ 240.00	S/ 1,812.00	S/ 1,356.00	S/ 648.00	S/ 2,172.00	S/ 348.00	S/ 924.00	S/ 1,908.00	S/ 13,044.00	S/ 1,704.00	8
TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	S/ 1,656.00	S/ 1,357.00	S/ 368.00	S/ 2,576.00	S/ 437.00	S/ 3,519.00	S/ 1,472.00	S/ 782.00	S/ 1,334.00	S/ 2,875.00	S/ 3,979.00	S/ 1,150.00	S/ 21,505.00	S/ 1,403.00	15
UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	S/ 1,980.00	S/ 804.00	S/ 324.00	S/ 816.00	S/ 804.00	S/ 1,260.00	S/ 144.00	S/ 1,740.00	S/ 1,884.00	S/ 588.00	S/ 1,008.00	S/ 372.00	S/ 11,724.00	S/ 1,176.00	10

TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	S/ 2,250.00	S/ 1,080.00	S/ 360.00	S/ 750.00	S/ 735.00	S/ 960.00	S/ 2,220.00	S/ 945.00	S/ 2,115.00	S/ 1,260.00	S/ 765.00	S/ 2,340.00	S/ 15,780.00	S/ 2,295.00	7
ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	S/ 1,249.50	S/ 467.50	S/ 552.50	S/ 493.00	S/ 552.50	S/ 1,232.50	S/ 816.00	S/ 127.50	S/ 892.50	S/ 357.00	S/ 960.50	S/ 501.50	S/ 8,202.50	S/ 875.50	9
TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	S/ 2,025.00	S/ 765.00	S/ 780.00	S/ 2,295.00	S/ 345.00	S/ 1,680.00	S/ 795.00	S/ 315.00	S/ 1,860.00	S/ 2,670.00	S/ 2,370.00	S/ 675.00	S/ 16,575.00	S/ 1,350.00	12
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	S/ 1,335.00	S/ 915.00	S/ 1,215.00	S/ 1,035.00	S/ 585.00	S/ 840.00	S/ 735.00	S/ 1,440.00	S/ 1,335.00	S/ 2,460.00	S/ 1,470.00	S/ 1,110.00	S/ 14,475.00	S/ 1,222.50	12
UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	S/ 2,304.00	S/ 540.00	S/ 1,314.00	S/ 2,844.00	S/ 180.00	S/ 2,916.00	S/ 270.00	S/ 2,070.00	S/ 1,152.00	S/ 2,736.00	S/ 810.00	S/ 954.00	S/ 18,090.00	S/ 1,629.00	11
UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	S/ 1,968.00	S/ 996.00	S/ 360.00	S/ 300.00	S/ 624.00	S/ 780.00	S/ 540.00	S/ 1,008.00	S/ 924.00	S/ 828.00	S/ 348.00	S/ 3,084.00	S/ 11,760.00	S/ 2,526.00	5
YEE DE 160MM X 4" SP S-25	S/ 1,625.00	S/ 975.00	S/ 377.00	S/ 1,430.00	S/ 234.00	S/ 1,768.00	S/ 1,079.00	S/ 832.00	S/ 2,431.00	S/ 1,547.00	S/ 2,028.00	S/ 1,833.00	S/ 16,159.00	S/ 1,729.00	9
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	S/ 912.00	S/ 486.00	S/ 246.00	S/ 612.00	S/ 294.00	S/ 468.00	S/ 438.00	S/ 870.00	S/ 444.00	S/ 372.00	S/ 408.00	S/ 426.00	S/ 5,976.00	S/ 669.00	9
TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	S/ 1,875.00	S/ 825.00	S/ 435.00	S/ 1,395.00	S/ 675.00	S/ 450.00	S/ 540.00	S/ 855.00	S/ 870.00	S/ 615.00	S/ 1,095.00	S/ 2,265.00	S/ 11,895.00	S/ 2,070.00	6
TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	S/ 2,538.00	S/ 450.00	S/ 972.00	S/ 1,044.00	S/ 378.00	S/ 216.00	S/ 1,674.00	S/ 342.00	S/ 1,242.00	S/ 900.00	S/ 1,962.00	S/ 1,134.00	S/ 12,852.00	S/ 1,836.00	7
TAPÓN DE 200MM SP S-25	S/ 1,107.00	S/ 180.00	S/ 675.00	S/ 1,431.00	S/ 369.00	S/ 324.00	S/ 621.00	S/ 1,017.00	S/ 819.00	S/ 1,026.00	S/ 549.00	S/ 540.00	S/ 8,658.00	S/ 823.50	11
CODO DE 200MM X 90º UF S-25	S/ 2,136.00	S/ 636.00	S/ 564.00	S/ 804.00	S/ 384.00	S/ 612.00	S/ 204.00	S/ 612.00	S/ 1,380.00	S/ 288.00	S/ 384.00	S/ 1,464.00	S/ 9,468.00	S/ 1,800.00	5
UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	S/ 2,960.00	S/ 1,240.00	S/ 900.00	S/ 2,460.00	S/ 560.00	S/ 3,400.00	S/ 1,040.00	S/ 3,060.00	S/ 3,360.00	S/ 780.00	S/ 940.00	S/ 2,640.00	S/ 23,340.00	S/ 2,800.00	8

CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	S/ 927.00	S/ 639.00	S/ 765.00	S/ 1,521.00	S/ 513.00	S/ 675.00	S/ 198.00	S/ 1,089.00	S/ 1,368.00	S/ 288.00	S/ 1,296.00	S/ 1,008.00	S/ 10,287.00	S/ 967.50	11
TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	S/ 855.00	S/ 315.00	S/ 684.00	S/ 567.00	S/ 180.00	S/ 162.00	S/ 387.00	S/ 540.00	S/ 936.00	S/ 567.00	S/ 189.00	S/ 351.00	S/ 5,733.00	S/ 603.00	10
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	S/ 976.00	S/ 544.00	S/ 552.00	S/ 808.00	S/ 392.00	S/ 824.00	S/ 288.00	S/ 1,208.00	S/ 912.00	S/ 1,056.00	S/ 416.00	S/ 992.00	S/ 8,968.00	S/ 984.00	9
CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	S/ 1,503.50	S/ 558.00	S/ 356.50	S/ 1,333.00	S/ 945.50	S/ 728.50	S/ 325.50	S/ 837.00	S/ 2,387.00	S/ 713.00	S/ 1,565.50	S/ 1,875.50	S/ 13,128.50	S/ 1,689.50	8
ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	S/ 4,675.00	S/ 1,850.00	S/ 625.00	S/ 3,075.00	S/ 1,125.00	S/ 1,875.00	S/ 1,675.00	S/ 2,850.00	S/ 2,350.00	S/ 1,575.00	S/ 1,150.00	S/ 4,050.00	S/ 26,875.00	S/ 4,362.50	6
ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	S/ 1,044.00	S/ 300.00	S/ 324.00	S/ 312.00	S/ 348.00	S/ 576.00	S/ 324.00	S/ 348.00	S/ 948.00	S/ 342.00	S/ 444.00	S/ 306.00	S/ 5,616.00	S/ 675.00	8
ROTACIÓN DE INVENTARIO PROMEDIO ANUAL													S/ 1,615,513.50		9

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. 14: Costos de mantener, ordenamiento y el costo total.

Nº	Artículo	Cantidad de artículos (Uni.)	Precio de Compra unitario (S./)	Costo de mantener (H) (S./)	Costo de unitario de ordenar (S) (S./)	EOQ	Costo total de mantener (S./)	Costo total de ordenar (S./)	COSTO TOTAL
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	576	S/ 138.40	S/ 0.29	S/ 0.58	48	S/ 6.95	S/ 6.95	79,732.31
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	611	S/ 103.50	S/ 0.36	S/ 0.59	45	S/ 8.06	S/ 8.06	63,254.63
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	676	S/ 160.60	S/ 0.22	S/ 0.60	60	S/ 6.73	S/ 6.73	108,579.06
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	797	S/ 159.90	S/ 0.20	S/ 0.62	71	S/ 6.93	S/ 6.93	127,454.16
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	696	S/ 68.50	S/ 0.48	S/ 0.60	42	S/ 9.98	S/ 9.98	47,695.96
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE	1,101	S/ 74.30	S/ 0.30	S/ 0.66	70	S/ 10.46	S/ 10.46	81,825.22

	160MM(6") PVC-PVC								
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	1,279	S/ 20.00	S/ 0.77	S/ 0.69	48	S/ 18.35	S/ 18.35	25,616.70
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	942	S/ 13.90	S/ 1.56	S/ 0.64	28	S/ 21.66	S/ 21.66	13,137.11
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	1,245	S/ 14.60	S/ 1.12	S/ 0.68	39	S/ 21.80	S/ 21.80	18,220.60
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	1,021	S/ 25.50	S/ 0.86	S/ 0.65	39	S/ 16.93	S/ 16.93	26,069.35
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	1,085	S/ 13.50	S/ 1.36	S/ 0.66	32	S/ 22.01	S/ 22.01	14,691.52
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	1,171	S/ 23.60	S/ 0.90	S/ 0.67	42	S/ 18.85	S/ 18.85	27,673.30
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	1,188	S/ 18.50	S/ 1.24	S/ 0.67	36	S/ 22.26	S/ 22.26	22,022.52
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	907	S/ 9.40	S/ 2.25	S/ 0.63	23	S/ 25.38	S/ 25.38	8,576.56
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	1,252	S/ 12.30	S/ 1.32	S/ 0.68	36	S/ 23.77	S/ 23.77	15,447.14

16	CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	1,210	S/ 5.20	S/ 2.19	S/ 0.68	27	S/ 29.93	S/ 29.93	6,351.87
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	1,324	S/ 19.50	S/ 0.80	S/ 0.69	48	S/ 19.16	S/ 19.16	25,856.33
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	1,515	S/ 12.80	S/ 0.97	S/ 0.72	47	S/ 23.03	S/ 23.03	19,438.07
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	1,578	S/ 9.80	S/ 1.12	S/ 0.73	45	S/ 25.39	S/ 25.39	15,515.18
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	990	S/ 8.20	S/ 2.23	S/ 0.64	24	S/ 26.67	S/ 26.67	8,171.34
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	1,093	S/ 21.20	S/ 0.97	S/ 0.66	39	S/ 18.69	S/ 18.69	23,208.98
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	922	S/ 12.00	S/ 1.92	S/ 0.63	25	S/ 23.67	S/ 23.67	11,111.34
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	1,454	S/ 25.50	S/ 0.61	S/ 0.71	58	S/ 17.73	S/ 17.73	37,112.46
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	1,009	S/ 31.40	S/ 0.75	S/ 0.65	42	S/ 15.65	S/ 15.65	31,713.90
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	1,240	S/ 8.40	S/ 1.64	S/ 0.68	32	S/ 26.34	S/ 26.34	10,468.68
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	1,072	S/ 11.30	S/ 1.65	S/ 0.66	29	S/ 24.07	S/ 24.07	12,161.75

27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	1,050	S/ 11.60	S/ 1.53	S/ 0.65	30	S/ 22.90	S/ 22.90	12,225.79
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	962	S/ 8.90	S/ 2.12	S/ 0.64	24	S/ 25.54	S/ 25.54	8,612.88
29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	1,059	S/ 20.10	S/ 1.00	S/ 0.65	37	S/ 18.62	S/ 18.62	21,323.14
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	931	S/ 10.20	S/ 1.90	S/ 0.64	25	S/ 23.69	S/ 23.69	9,543.59
31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	907	S/ 7.80	S/ 2.25	S/ 0.63	23	S/ 25.38	S/ 25.38	7,125.36
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	1,101	S/ 9.90	S/ 1.60	S/ 0.66	30	S/ 24.15	S/ 24.15	10,948.20
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	1,010	S/ 12.50	S/ 1.54	S/ 0.65	29	S/ 22.46	S/ 22.46	12,669.91
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	1,184	S/ 13.30	S/ 1.32	S/ 0.67	35	S/ 22.89	S/ 22.89	15,792.99
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	1,361	S/ 11.10	S/ 1.30	S/ 0.70	38	S/ 24.84	S/ 24.84	15,156.77
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	1,198	S/ 7.20	S/ 1.70	S/ 0.67	31	S/ 26.22	S/ 26.22	8,678.04
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	1,084	S/ 12.00	S/ 1.44	S/ 0.66	32	S/ 22.64	S/ 22.64	13,053.29
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	1,118	S/ 9.10	S/ 1.82	S/ 0.66	29	S/ 25.99	S/ 25.99	10,225.78

39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	1,145	S/ 15.20	S/ 1.16	S/ 0.67	36	S/ 21.02	S/ 21.02	17,446.03
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	737	S/ 11.80	S/ 2.40	S/ 0.61	19	S/ 23.16	S/ 23.16	8,742.92
41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	1,082	S/ 15.30	S/ 1.29	S/ 0.66	33	S/ 21.41	S/ 21.41	16,597.43
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	937	S/ 13.40	S/ 1.62	S/ 0.64	27	S/ 21.95	S/ 21.95	12,599.70
43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	927	S/ 15.90	S/ 1.43	S/ 0.64	29	S/ 20.51	S/ 20.51	14,780.32
44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	1,087	S/ 8.00	S/ 2.03	S/ 0.66	27	S/ 26.96	S/ 26.96	8,749.92
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	935	S/ 18.90	S/ 1.23	S/ 0.64	31	S/ 19.14	S/ 19.14	17,709.79
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	977	S/ 8.10	S/ 2.26	S/ 0.64	24	S/ 26.63	S/ 26.63	7,966.96
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	1,052	S/ 11.50	S/ 1.68	S/ 0.65	29	S/ 24.02	S/ 24.02	12,146.04
48	ABRAZADERA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	965	S/ 4.10	S/ 3.23	S/ 0.64	20	S/ 31.60	S/ 31.60	4,019.70

49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	1,105	S/ 11.20	S/ 1.60	S/ 0.66	30	S/ 24.16	S/ 24.16	12,424.32
50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	965	S/ 11.30	S/ 1.83	S/ 0.64	26	S/ 23.79	S/ 23.79	10,952.07
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	1,005	S/ 13.90	S/ 1.46	S/ 0.65	30	S/ 21.81	S/ 21.81	14,013.12
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	980	S/ 7.90	S/ 2.25	S/ 0.64	24	S/ 26.64	S/ 26.64	7,795.28
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	1,243	S/ 8.20	S/ 1.64	S/ 0.68	32	S/ 26.35	S/ 26.35	10,245.29
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	996	S/ 2.80	S/ 4.43	S/ 0.65	17	S/ 37.74	S/ 37.74	2,864.28
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	793	S/ 11.50	S/ 2.23	S/ 0.62	21	S/ 23.32	S/ 23.32	9,166.13
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	714	S/ 14.30	S/ 2.06	S/ 0.60	20	S/ 21.08	S/ 21.08	10,252.37
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	962	S/ 4.40	S/ 3.06	S/ 0.64	20	S/ 30.70	S/ 30.70	4,294.19
58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	789	S/ 9.10	S/ 2.80	S/ 0.62	19	S/ 26.05	S/ 26.05	7,232.01
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	1,167	S/ 17.10	S/ 1.13	S/ 0.67	37	S/ 21.07	S/ 21.07	19,997.84

60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	1,143	S/ 5.10	S/ 2.57	S/ 0.67	24	S/ 31.32	S/ 31.32	5,891.95	
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	637	S/ 4.90	S/ 4.62	S/ 0.59	13	S/ 29.54	S/ 29.54	3,180.38	
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	1,121	S/ 3.60	S/ 2.95	S/ 0.66	22	S/ 33.14	S/ 33.14	4,101.89	
63	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	847	S/ 12.20	S/ 2.02	S/ 0.62	23	S/ 23.08	S/ 23.08	10,379.56	
64	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 3/4"	1,075	S/ 21.10	S/ 0.99	S/ 0.66	38	S/ 18.65	S/ 18.65	22,719.81	
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	936	S/ 2.20	S/ 4.72	S/ 0.64	16	S/ 37.48	S/ 37.48	2,134.17	
							S/ 1,468.11	S/ 1,468.11	1,304,865.23	
		67,241								

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 15: Datos de las dimensiones de ambas variables de la demanda y los costos de mantener de cada mes.

MES	DEMANDA (MENSUAL) (2019)	COSTO DE MANTENER MENSUAL
1	7600	13417.7
2	3745	6076.6
3	3689	6201.9
4	5349	8917.8
5	3038	4918.9
6	5130	8349.9
7	4438	7004.7
8	5026	8457.7
9	7287	12331.9
10	6327	10109.2
11	6181	9722.7
12	9431	13992.7

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 16: Resultados descriptivos de la demanda de cada mes y los costos de mantener de cada mes.

		Descriptivos	
		Estadístico	Error típ.
DEMANDA.MENSUAL	Media	5603.42	536.606
	Intervalo de confianza para la media al 95%	4422.35	
	Límite inferior		
	Límite superior	6784.48	
	Media recortada al 5%	5533.30	
	Mediana	5239.50	
	Varianza	3455353.720	
	Desv. típ.	1858.858	
	Mínimo	3038	
	Máximo	9431	
	Rango	6393	
	Amplitud intercuartil	3129	
	Asimetría	.631	.637
	Curtosis	.053	1.232
COSTO.DE.MANTENER.MENSUAL	Media	9125.142	847.6576
	Intervalo de confianza para la media al 95%	7259.460	
	Límite inferior		
	Límite superior	10990.823	
	Media recortada al 5%	9088.402	
	Mediana	8687.750	
	Varianza	8622280.499	
	Desv. típ.	2936.3720	
	Mínimo	4918.9	
	Máximo	13992.7	
	Rango	9073.8	
	Amplitud intercuartil	5373.6	
	Asimetría	.390	.637
	Curtosis	-.852	1.232

Fuente: Elaboración Propia, programa SPSS

Anexo 6. 17: Datos de las dimensiones de ambas variables del inventario de seguridad y el costo unitario de mantener.

Nº	Inventario de Seguridad	Costo Unitario de mantener (S/.)
1	29	S/ 8.42
2	40	S/ 14.61
3	63	S/ 14.03
4	68	S/ 13.37
5	75	S/ 35.66
6	93	S/ 28.01
7	75	S/ 57.83
8	94	S/ 146.91
9	116	S/ 129.37
10	132	S/ 114.01
11	179	S/ 242.15
12	206	S/ 186.13
13	198	S/ 245.26
14	92	S/ 206.31
15	96	S/ 127.08
16	181	S/ 396.96
17	257	S/ 205.75
18	385	S/ 374.39
19	397	S/ 444.45
20	134	S/ 299.60
21	142	S/ 137.29
22	116	S/ 222.62
23	195	S/ 118.21
24	131	S/ 98.54
25	167	S/ 274.65
26	155	S/ 254.98
27	173	S/ 264.38
28	257	S/ 545.09
29	139	S/ 139.29
30	114	S/ 216.33
31	129	S/ 290.88
32	168	S/ 269.48

33	118	S/ 181.70
34	219	S/ 288.31
35	141	S/ 182.28
36	137	S/ 233.01
37	159	S/ 228.46
38	111	S/ 201.53
39	129	S/ 148.93
40	76	S/ 182.45
41	131	S/ 168.49
42	108	S/ 174.72
43	130	S/ 185.29
44	152	S/ 308.91
45	145	S/ 178.12
46	145	S/ 327.96
47	134	S/ 224.18
48	115	S/ 371.15
49	160	S/ 255.67
50	91	S/ 166.73
51	159	S/ 233.20
52	188	S/ 422.44
53	143	S/ 235.15
54	96	S/ 427.22
55	109	S/ 241.81
56	111	S/ 228.05
57	115	S/ 352.28
58	136	S/ 379.32
59	158	S/ 179.07
60	131	S/ 338.24
61	81	S/ 373.96
62	105	S/ 310.54
63	116	S/ 234.75
64	137	S/ 135.34
65	122	S/ 573.48

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 18: Resultados descriptivos del Inventario de seguridad y los costos de mantener.

		Descriptivos	
		Estadístico	Error típ.
INVENTARIO.DE.SEGURIDAD	Media	140.06	7.797
	Intervalo de confianza para la media al 95%	124.49	
	Límite inferior		
	Límite superior	155.64	
	Media recortada al 5%	134.22	
	Mediana	131.00	
	Varianza	3951.527	
	Desv. típ.	62.861	
	Mínimo	29	
	Máximo	397	
	Rango	368	
	Amplitud intercuartil	51	
	Asimetría	2.028	.297
	Curtosis	6.568	.586
COSTO.DE.MANTENER	Media	227.615	15.0937
	Intervalo de confianza para la media al 95%	197.462	
	Límite inferior		
	Límite superior	257.769	
	Media recortada al 5%	223.686	
	Mediana	224.200	
	Varianza	14808.298	
	Desv. típ.	121.6893	
	Mínimo	8.4	
	Máximo	573.5	
	Rango	565.1	
	Amplitud intercuartil	147.4	
	Asimetría	.465	.297
	Curtosis	.495	.586

Fuente: *Elaboración Propia, programa SPSS*

Anexo 6. 19: Datos de las dimensiones de ambas variables de EOQ y el costo total.

Nº	EOQ	Costo Total (S./)
1	48	S/ 79,732.31
2	45	S/ 63,254.63
3	60	S/ 108,579.06
4	71	S/ 127,454.16
5	42	S/ 47,695.96
6	70	S/ 81,825.22
7	48	S/ 25,616.70
8	28	S/ 13,137.11
9	39	S/ 18,220.60
10	39	S/ 26,069.35
11	32	S/ 14,691.52
12	42	S/ 27,673.30
13	36	S/ 22,022.52
14	23	S/ 8,576.56
15	36	S/ 15,447.14
16	27	S/ 6,351.87
17	48	S/ 25,856.33
18	47	S/ 19,438.07
19	45	S/ 15,515.18
20	24	S/ 8,171.34
21	39	S/ 23,208.98
22	25	S/ 11,111.34
23	58	S/ 37,112.46
24	42	S/ 31,713.90
25	32	S/ 10,468.68
26	29	S/ 12,161.75
27	30	S/ 12,225.79
28	24	S/ 8,612.88
29	37	S/ 21,323.14
30	25	S/ 9,543.59
31	23	S/ 7,125.36
32	30	S/ 10,948.20
33	29	S/ 12,669.91
34	35	S/ 15,792.99

35	38	S/ 15,156.77
36	31	S/ 8,678.04
37	32	S/ 13,053.29
38	29	S/ 10,225.78
39	36	S/ 17,446.03
40	19	S/ 8,742.92
41	33	S/ 16,597.43
42	27	S/ 12,599.70
43	29	S/ 14,780.32
44	27	S/ 8,749.92
45	31	S/ 17,709.79
46	24	S/ 7,966.96
47	29	S/ 12,146.04
48	20	S/ 4,019.70
49	30	S/ 12,424.32
50	26	S/ 10,952.07
51	30	S/ 14,013.12
52	24	S/ 7,795.28
53	32	S/ 10,245.29
54	17	S/ 2,864.28
55	21	S/ 9,166.13
56	20	S/ 10,252.37
57	20	S/ 4,294.19
58	19	S/ 7,232.01
59	37	S/ 19,997.84
60	24	S/ 5,891.95
61	13	S/ 3,180.38
62	22	S/ 4,101.89
63	23	S/ 10,379.56
64	38	S/ 22,719.81
65	16	S/ 2,134.17

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 20: Resultados descriptivos de EOQ y el costo total.

Descriptivos			Estadístico	Error típ.	
EOQ	Media		32.69	1.474	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	29.75		
		Límite superior	35.64		
	Media recortada al 5%		31.77		
	Mediana		30.00		
	Varianza		141.185		
	Desv. típ.		11.882		
	Mínimo		13		
	Máximo		71		
	Rango		58		
	Amplitud intercuartil		15		
	Asimetría		1.224	.297	
	Curtosis		1.914	.586	
	COSTO.TOTAL	Media		20074.851	2903.0486
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	14275.344	
		Límite superior	25874.357		
Media recortada al 5%			16374.186		
Mediana			12599.700		
Varianza			547799931.522		
Desv. típ.			23405.1262		
Mínimo			2134.2		
Máximo			127454.2		
Rango			125320.0		
Amplitud intercuartil			11950.0		
Asimetría			3.048	.297	
Curtosis			9.810	.586	

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Anexo 6. 21: Demanda de las cantidades de los artículos del 2020.

Nº	ARTÍCULO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS 2020												CANTIDAD TOTAL	CANTIDAD S/
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DICE		
1	UNIÓN DRESER(J. MEC+ANICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	56	40	25	0	0	0	22	21	32	27	24	39	286	39582.4
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	87	55	27	0	0	0	17	21	27	21	25	50	330	34155
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	84	59	25	0	0	0	20	18	35	28	30	45	344	55246.4
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	99	63	23	0	0	0	29	35	42	35	31	39	396	63320.4
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	103	53	18	0	0	0	23	28	38	28	31	74	396	27126
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	120	65	23	0	0	0	19	27	36	34	29	70	423	31428.9

7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	115	68	31	0	0	0	12	21	32	25	33	65	402	8040
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	118	58	20	0	0	0	17	14	29	23	29	55	363	5045.7
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	124	103	16	0	0	0	20	24	27	24	25	67	430	6278
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	98	57	31	0	0	0	26	21	35	27	30	36	361	9205.5
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	131	84	35	0	0	0	21	34	42	40	32	67	486	6561
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	174	57	33	0	0	0	8	13	21	32	28	39	405	9558
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	99	59	32	0	0	0	28	24	31	20	26	52	371	6863.5
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	104	60	29	0	0	0	24	24	45	30	32	37	385	3619
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	120	72	32	0	0	0	29	26	43	34	29	36	421	5178.3
16	CODO DE 110MM X 45º UF P/CACHIMBA	195	65	21	0	0	0	25	29	53	36	35	39	498	2589.6

17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	117	70	34	0	0	0	29	24	35	28	37	43	417	8131.5
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	53	50	23	0	0	0	29	35	46	35	38	52	361	4620.8
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	129	63	36	0	0	0	14	19	32	28	32	38	391	3831.8
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	100	50	29	0	0	0	25	21	49	27	37	49	387	3173.4
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S- 25 SP	94	83	19	0	0	0	14	20	36	26	24	50	366	7759.2
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	177	66	32	0	0	0	29	26	38	33	25	59	485	5820
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	143	110	19	0	0	0	23	27	49	33	19	42	465	11857.5
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	76	99	31	0	0	0	26	21	53	32	29	56	423	13282.2
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	127	55	37	0	0	0	9	32	39	23	20	41	383	3217.2
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	86	49	35	0	0	0	21	26	48	33	29	35	362	4090.6
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	78	34	38	0	0	0	19	15	32	30	26	45	317	3677.2
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	160	70	32	0	0	0	27	22	33	30	31	37	442	3933.8

29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	167	79	22	0	0	0	19	16	23	37	33	37	433	8703.3
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	95	60	36	0	0	0	12	16	25	32	20	35	331	3376.2
31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	153	69	27	0	0	0	22	17	26	23	25	31	393	3065.4
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	118	40	15	0	0	0	21	27	32	25	22	35	335	3316.5
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	110	72	29	0	0	0	34	39	38	34	30	42	428	5350
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	113	66	21	0	0	0	17	13	35	23	27	33	348	4628.4
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	77	52	20	0	0	0	15	32	26	20	23	36	301	3341.1
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	118	63	31	0	0	0	28	25	37	32	25	35	394	2836.8
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	124	47	34	0	0	0	30	34	42	38	31	41	421	5052
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	182	64	31	0	0	0	26	21	32	26	25	67	474	4313.4
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	111	93	23	0	0	0	20	26	27	24	35	42	401	6095.2
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A	94	33	36	0	0	0	18	23	29	29	30	36	328	3870.4

	200MM ESPIGA C-10														
41	ABRAZADERA DE FºFº DE 200MM(8") A 3/4"	173	90	23	0	0	0	19	15	21	27	26	31	425	6502.5
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	119	36	19	0	0	0	14	27	35	18	23	43	334	4475.6
43	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 2"	70	94	32	0	0	0	29	26	53	34	31	49	418	6646.2
44	CODO DE 200MM X 90º UF S-25	133	91	23	0	0	0	27	31	37	33	23	42	440	3520
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	80	67	18	0	0	0	13	15	32	39	19	33	316	5972.4
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	173	75	25	0	0	0	31	37	44	40	32	38	495	4009.5
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	154	83	23	0	0	0	5	10	27	32	24	55	413	4749.5
48	ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	155	60	30	0	0	0	26	22	32	38	31	54	448	1836.8
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	143	59	36	0	0	0	13	18	26	41	32	56	424	4748.8
50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	97	69	16	0	0	0	13	22	28	35	29	34	343	3875.9
51	UNIÓN CORREDIZA DE	136	38	20	0	0	0	24	28	34	29	25	46	380	5282

	160MM UF S/A C-10														
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	172	89	32	0	0	0	27	22	31	37	28	65	503	3973.7
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	133	83	25	0	0	0	31	37	29	34	31	37	440	3608
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	158	88	32	0	0	0	37	42	43	40	37	41	518	1450.4
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	133	60	27	0	0	0	23	19	28	25	31	37	383	4404.5
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	149	33	20	0	0	0	4	12	35	42	33	56	384	5491.2
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	131	28	21	0	0	0	18	32	36	33	38	45	382	1680.8
58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	186	61	23	0	0	0	27	31	33	37	29	35	462	4204.2
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	156	70	19	0	0	0	14	17	35	41	36	41	429	7335.9
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	109	76	27	0	0	0	33	39	45	32	33	40	434	2213.4
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	103	43	32	0	0	0	14	19	38	25	37	41	352	1724.8
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	130	76	35	0	0	0	12	16	33	16	48	54	420	1512
63	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	105	44	19	0	0	0	14	22	23	25	35	39	326	3977.2

64	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	195	75	25	0	0	0	22	19	27	21	38	44	466	9832.6
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	180	58	15	0	0	0	19	23	24	22	25	41	407	895.4
		8102	4201	1728	0	0	0	1376	1558	2259	1961	1916	2924	26025	545064.9

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 22: Ingresos y la rotación de inventarios del 2020.

Nº	ARTÍCULO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS 2020												CANTIDAD S/	INVENTARIO PROMEDIO	ROTACIÓN
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DICE			
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	S/8,960.00	S/6,400.00	S/4,000.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/3,520.00	S/3,360.00	S/5,120.00	S/4,320.00	S/3,840.00	S/6,240.00	S/45,760.00	S/7,600.00	6
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	S/10,440.00	S/6,600.00	S/3,240.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/2,040.00	S/2,520.00	S/3,240.00	S/2,520.00	S/3,000.00	S/6,000.00	S/39,600.00	S/8,220.00	5
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	S/14,700.00	S/10,325.00	S/4,375.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/3,500.00	S/3,150.00	S/6,125.00	S/4,900.00	S/5,250.00	S/7,875.00	S/60,200.00	S/11,287.50	5
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	S/16,830.00	S/10,710.00	S/3,910.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/4,930.00	S/5,950.00	S/7,140.00	S/5,950.00	S/5,270.00	S/6,630.00	S/67,320.00	S/11,730.00	6
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	S/8,240.00	S/4,240.00	S/1,440.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/1,840.00	S/2,240.00	S/3,040.00	S/2,240.00	S/2,480.00	S/5,920.00	S/31,680.00	S/7,080.00	4
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	S/9,600.00	S/5,200.00	S/1,840.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/1,520.00	S/2,160.00	S/2,880.00	S/2,720.00	S/2,320.00	S/5,600.00	S/33,840.00	S/7,600.00	4
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	S/3,105.00	S/1,836.00	S/837.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/324.00	S/567.00	S/864.00	S/675.00	S/891.00	S/1,755.00	S/10,854.00	S/2,430.00	4
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	S/2,124.00	S/1,044.00	S/360.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/306.00	S/252.00	S/522.00	S/414.00	S/522.00	S/990.00	S/6,534.00	S/1,557.00	4
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	S/2,356.00	S/1,957.00	S/304.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/380.00	S/456.00	S/513.00	S/456.00	S/475.00	S/1,273.00	S/8,170.00	S/1,814.50	5
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	S/2,940.00	S/1,710.00	S/930.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/780.00	S/630.00	S/1,050.00	S/810.00	S/900.00	S/1,080.00	S/10,830.00	S/2,010.00	5
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	S/2,358.00	S/1,512.00	S/630.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/378.00	S/612.00	S/756.00	S/720.00	S/576.00	S/1,206.00	S/8,748.00	S/1,782.00	5
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	S/4,350.00	S/1,425.00	S/825.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/200.00	S/325.00	S/525.00	S/800.00	S/700.00	S/975.00	S/10,125.00	S/2,662.50	4
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	S/1,782.00	S/1,062.00	S/576.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/504.00	S/432.00	S/558.00	S/360.00	S/468.00	S/936.00	S/6,678.00	S/1,359.00	5
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	S/1,352.00	S/780.00	S/377.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/312.00	S/312.00	S/585.00	S/390.00	S/416.00	S/481.00	S/5,005.00	S/916.50	5
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	S/1,920.00	S/1,152.00	S/512.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/464.00	S/416.00	S/688.00	S/544.00	S/464.00	S/576.00	S/6,736.00	S/1,248.00	5
16	CODO DE 110MM X 45º UF P/CACHIMBA	S/1,950.00	S/650.00	S/210.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/250.00	S/290.00	S/530.00	S/360.00	S/350.00	S/390.00	S/4,980.00	S/1,170.00	4
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	S/2,925.00	S/1,750.00	S/850.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/725.00	S/600.00	S/875.00	S/700.00	S/925.00	S/1,075.00	S/10,425.00	S/2,000.00	5
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	S/954.00	S/900.00	S/414.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/522.00	S/630.00	S/828.00	S/630.00	S/684.00	S/936.00	S/6,498.00	S/945.00	7
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	S/1,935.00	S/945.00	S/540.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/210.00	S/285.00	S/480.00	S/420.00	S/480.00	S/570.00	S/5,865.00	S/1,252.50	5
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45º	S/1,200.00	S/600.00	S/348.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/300.00	S/252.00	S/588.00	S/324.00	S/444.00	S/588.00	S/4,644.00	S/894.00	5
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	S/2,350.00	S/2,075.00	S/475.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/350.00	S/500.00	S/900.00	S/650.00	S/600.00	S/1,250.00	S/9,150.00	S/1,800.00	5
22	CODO DE 160MM X 90º UF S-25	S/2,655.00	S/990.00	S/480.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/435.00	S/390.00	S/570.00	S/495.00	S/375.00	S/885.00	S/7,275.00	S/1,770.00	4
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	S/4,290.00	S/3,300.00	S/570.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/690.00	S/810.00	S/1,470.00	S/990.00	S/570.00	S/1,260.00	S/13,950.00	S/2,775.00	5

24	CANASTILLA DE 2" X 1"	S/2,660.00	S/3,465.00	S/1,085.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/910.00	S/735.00	S/1,855.00	S/1,120.00	S/1,015.00	S/1,960.00	S/14,805.00	S/2,310.00	6
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	S/1,651.00	S/715.00	S/481.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/117.00	S/416.00	S/507.00	S/299.00	S/260.00	S/533.00	S/4,979.00	S/1,092.00	5
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	S/1,290.00	S/735.00	S/525.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/315.00	S/390.00	S/720.00	S/495.00	S/435.00	S/525.00	S/5,430.00	S/907.50	6
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	S/1,287.00	S/561.00	S/627.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/313.50	S/247.50	S/528.00	S/495.00	S/429.00	S/742.50	S/5,230.50	S/1,014.75	5
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	S/2,080.00	S/910.00	S/416.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/351.00	S/286.00	S/429.00	S/390.00	S/403.00	S/481.00	S/5,746.00	S/1,280.50	4
29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	S/4,175.00	S/1,975.00	S/550.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/475.00	S/400.00	S/575.00	S/925.00	S/825.00	S/925.00	S/10,825.00	S/2,550.00	4
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	S/1,425.00	S/900.00	S/540.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/180.00	S/240.00	S/375.00	S/480.00	S/300.00	S/525.00	S/4,965.00	S/975.00	5
31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	S/1,989.00	S/897.00	S/351.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/286.00	S/221.00	S/338.00	S/299.00	S/325.00	S/403.00	S/5,109.00	S/1,196.00	4
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	S/1,770.00	S/600.00	S/225.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/315.00	S/405.00	S/480.00	S/375.00	S/330.00	S/525.00	S/5,025.00	S/1,147.50	4
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	S/1,870.00	S/1,224.00	S/493.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/578.00	S/663.00	S/646.00	S/578.00	S/510.00	S/714.00	S/7,276.00	S/1,292.00	6
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	S/1,921.00	S/1,122.00	S/357.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/289.00	S/221.00	S/595.00	S/391.00	S/459.00	S/561.00	S/5,916.00	S/1,241.00	5
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	S/1,155.00	S/780.00	S/300.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/225.00	S/480.00	S/390.00	S/300.00	S/345.00	S/540.00	S/4,515.00	S/847.50	5
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	S/1,534.00	S/819.00	S/403.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/364.00	S/325.00	S/481.00	S/416.00	S/325.00	S/455.00	S/5,122.00	S/994.50	5
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	S/2,108.00	S/799.00	S/578.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/510.00	S/578.00	S/714.00	S/646.00	S/527.00	S/697.00	S/7,157.00	S/1,402.50	5
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	S/2,366.00	S/832.00	S/403.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/338.00	S/273.00	S/416.00	S/338.00	S/325.00	S/871.00	S/6,162.00	S/1,618.50	4
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	S/2,220.00	S/1,860.00	S/460.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/400.00	S/520.00	S/540.00	S/480.00	S/700.00	S/840.00	S/8,020.00	S/1,530.00	5
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	S/1,410.00	S/495.00	S/540.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/270.00	S/345.00	S/435.00	S/435.00	S/450.00	S/540.00	S/4,920.00	S/975.00	5
41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	S/3,287.00	S/1,710.00	S/437.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/361.00	S/285.00	S/399.00	S/513.00	S/494.00	S/589.00	S/8,075.00	S/1,938.00	4
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	S/2,082.50	S/630.00	S/332.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/245.00	S/472.50	S/612.50	S/315.00	S/402.50	S/752.50	S/5,845.00	S/1,417.50	4
43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	S/1,400.00	S/1,880.00	S/640.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/580.00	S/520.00	S/1,060.00	S/680.00	S/620.00	S/980.00	S/8,360.00	S/1,190.00	7
44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/1,596.00	S/1,092.00	S/276.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/324.00	S/372.00	S/444.00	S/396.00	S/276.00	S/504.00	S/5,280.00	S/1,050.00	5
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	S/1,840.00	S/1,541.00	S/414.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/299.00	S/345.00	S/736.00	S/897.00	S/437.00	S/759.00	S/7,268.00	S/1,299.50	6
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	S/2,076.00	S/900.00	S/300.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/372.00	S/444.00	S/528.00	S/480.00	S/384.00	S/456.00	S/5,940.00	S/1,266.00	5
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	S/2,310.00	S/1,245.00	S/345.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/75.00	S/150.00	S/405.00	S/480.00	S/360.00	S/825.00	S/6,195.00	S/1,567.50	4
48	ABRAZADERA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	S/1,317.50	S/510.00	S/255.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/221.00	S/187.00	S/272.00	S/323.00	S/263.50	S/459.00	S/3,808.00	S/888.25	4
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	S/2,145.00	S/885.00	S/540.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/195.00	S/270.00	S/390.00	S/615.00	S/480.00	S/840.00	S/6,360.00	S/1,492.50	4

50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	S/1,455.00	S/1,035.00	S/240.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/195.00	S/330.00	S/420.00	S/525.00	S/435.00	S/510.00	S/5,145.00	S/982.50	5
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	S/2,448.00	S/684.00	S/360.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/432.00	S/504.00	S/612.00	S/522.00	S/450.00	S/828.00	S/6,840.00	S/1,638.00	4
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	S/2,064.00	S/1,068.00	S/384.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/324.00	S/264.00	S/372.00	S/444.00	S/336.00	S/780.00	S/6,036.00	S/1,422.00	4
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	S/1,729.00	S/1,079.00	S/325.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/403.00	S/481.00	S/377.00	S/442.00	S/403.00	S/481.00	S/5,720.00	S/1,105.00	5
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	S/948.00	S/528.00	S/192.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/222.00	S/252.00	S/258.00	S/240.00	S/222.00	S/246.00	S/3,108.00	S/597.00	5
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	S/1,995.00	S/900.00	S/405.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/345.00	S/285.00	S/420.00	S/375.00	S/465.00	S/555.00	S/5,745.00	S/1,275.00	5
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	S/2,682.00	S/594.00	S/360.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/72.00	S/216.00	S/630.00	S/756.00	S/594.00	S/1,008.00	S/6,912.00	S/1,845.00	4
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	S/1,179.00	S/252.00	S/189.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/162.00	S/288.00	S/324.00	S/297.00	S/342.00	S/405.00	S/3,438.00	S/792.00	4
58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/2,232.00	S/732.00	S/276.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/324.00	S/372.00	S/396.00	S/444.00	S/348.00	S/420.00	S/5,544.00	S/1,326.00	4
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	S/3,120.00	S/1,400.00	S/380.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/280.00	S/340.00	S/700.00	S/820.00	S/720.00	S/820.00	S/8,580.00	S/1,970.00	4
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	S/981.00	S/684.00	S/243.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/297.00	S/351.00	S/405.00	S/288.00	S/297.00	S/360.00	S/3,906.00	S/670.50	6
61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	S/927.00	S/387.00	S/288.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/126.00	S/171.00	S/342.00	S/225.00	S/333.00	S/369.00	S/3,168.00	S/648.00	5
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	S/1,040.00	S/608.00	S/280.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/96.00	S/128.00	S/264.00	S/128.00	S/384.00	S/432.00	S/3,360.00	S/736.00	5
63	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	S/1,627.50	S/682.00	S/294.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/217.00	S/341.00	S/356.50	S/387.50	S/542.50	S/604.50	S/5,053.00	S/1,116.00	5
64	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	S/4,875.00	S/1,875.00	S/625.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/550.00	S/475.00	S/675.00	S/525.00	S/950.00	S/1,100.00	S/11,650.00	S/2,987.50	4
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	S/1,080.00	S/348.00	S/90.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/114.00	S/138.00	S/144.00	S/132.00	S/150.00	S/246.00	S/2,442.00	S/663.00	4
		S/190,663.50	S/109,101.00	S/44,848.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/37,547.50	S/41,866.00	S/61,413.00	S/52,099.50	S/50,651.50	S/81,657.50	S/669,847.50		

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 23: Costos de Producción.

Nº	ARTÍCULO	CANTIDAD DE ARTÍCULOS 2020												CANTIDAD S/
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DICE	
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	S/7,750.40	S/5,536.00	S/3,460.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/3,044.80	S/2,906.40	S/4,428.80	S/3,736.80	S/3,321.60	S/5,397.60	S/39,582.40
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	S/9,004.50	S/5,692.50	S/2,794.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/1,759.50	S/2,173.50	S/2,794.50	S/2,173.50	S/2,587.50	S/5,175.00	S/34,155.00
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	S/13,490.40	S/9,475.40	S/4,015.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/3,212.00	S/2,890.80	S/5,621.00	S/4,496.80	S/4,818.00	S/7,227.00	S/55,246.40
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	S/15,830.10	S/10,073.70	S/3,677.70	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/4,637.10	S/5,596.50	S/6,715.80	S/5,596.50	S/4,956.90	S/6,236.10	S/63,320.40
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	S/7,055.50	S/3,630.50	S/1,233.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/1,575.50	S/1,918.00	S/2,603.00	S/1,918.00	S/2,123.50	S/5,069.00	S/27,126.00
6	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC-PVC	S/8,916.00	S/4,829.50	S/1,708.90	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/1,411.70	S/2,006.10	S/2,674.80	S/2,526.20	S/2,154.70	S/5,201.00	S/31,428.90
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	S/2,300.00	S/1,360.00	S/620.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/240.00	S/420.00	S/640.00	S/500.00	S/660.00	S/1,300.00	S/8,040.00
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF-ESPIGA S-20	S/1,640.20	S/806.20	S/278.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/236.30	S/194.60	S/403.10	S/319.70	S/403.10	S/764.50	S/5,045.70
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	S/1,810.40	S/1,503.80	S/233.60	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/292.00	S/350.40	S/394.20	S/350.40	S/365.00	S/978.20	S/6,278.00
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	S/2,499.00	S/1,453.50	S/790.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/663.00	S/535.50	S/892.50	S/688.50	S/765.00	S/918.00	S/9,205.50
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	S/1,768.50	S/1,134.00	S/472.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/283.50	S/459.00	S/567.00	S/540.00	S/432.00	S/904.50	S/6,561.00

12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	S/4,106.40	S/1,345.20	S/778.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/188.80	S/306.80	S/495.60	S/755.20	S/660.80	S/920.40	S/9,558.00
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	S/1,831.50	S/1,091.50	S/592.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/518.00	S/444.00	S/573.50	S/370.00	S/481.00	S/962.00	S/6,863.50
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45° UF S-25	S/977.60	S/564.00	S/272.60	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/225.60	S/225.60	S/423.00	S/282.00	S/300.80	S/347.80	S/3,619.00
15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	S/1,476.00	S/885.60	S/393.60	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/356.70	S/319.80	S/528.90	S/418.20	S/356.70	S/442.80	S/5,178.30
16	CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	S/1,014.00	S/338.00	S/109.20	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/130.00	S/150.80	S/275.60	S/187.20	S/182.00	S/202.80	S/2,589.60
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	S/2,281.50	S/1,365.00	S/663.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/565.50	S/468.00	S/682.50	S/546.00	S/721.50	S/838.50	S/8,131.50
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	S/678.40	S/640.00	S/294.40	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/371.20	S/448.00	S/588.80	S/448.00	S/486.40	S/665.60	S/4,620.80
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	S/1,264.20	S/617.40	S/352.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/137.20	S/186.20	S/313.60	S/274.40	S/313.60	S/372.40	S/3,831.80
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	S/820.00	S/410.00	S/237.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/205.00	S/172.20	S/401.80	S/221.40	S/303.40	S/401.80	S/3,173.40
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	S/1,992.80	S/1,759.60	S/402.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/296.80	S/424.00	S/763.20	S/551.20	S/508.80	S/1,060.00	S/7,759.20
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	S/2,124.00	S/792.00	S/384.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/348.00	S/312.00	S/456.00	S/396.00	S/300.00	S/708.00	S/5,820.00
23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	S/3,646.50	S/2,805.00	S/484.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/586.50	S/688.50	S/1,249.50	S/841.50	S/484.50	S/1,071.00	S/11,857.50
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	S/2,386.40	S/3,108.60	S/973.40	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/816.40	S/659.40	S/1,664.20	S/1,004.80	S/910.60	S/1,758.40	S/13,282.20
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	S/1,066.80	S/462.00	S/310.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/75.60	S/268.80	S/327.60	S/193.20	S/168.00	S/344.40	S/3,217.20
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	S/971.80	S/553.70	S/395.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/237.30	S/293.80	S/542.40	S/372.90	S/327.70	S/395.50	S/4,090.60
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	S/904.80	S/394.40	S/440.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/220.40	S/174.00	S/371.20	S/348.00	S/301.60	S/522.00	S/3,677.20

28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	S/1,424.00	S/623.00	S/284.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/240.30	S/195.80	S/293.70	S/267.00	S/275.90	S/329.30	S/3,933.80
29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	S/3,356.70	S/1,587.90	S/442.20	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/381.90	S/321.60	S/462.30	S/743.70	S/663.30	S/743.70	S/8,703.30
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	S/969.00	S/612.00	S/367.20	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/122.40	S/163.20	S/255.00	S/326.40	S/204.00	S/357.00	S/3,376.20
31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	S/1,193.40	S/538.20	S/210.60	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/171.60	S/132.60	S/202.80	S/179.40	S/195.00	S/241.80	S/3,065.40
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	S/1,168.20	S/396.00	S/148.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/207.90	S/267.30	S/316.80	S/247.50	S/217.80	S/346.50	S/3,316.50
33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	S/1,375.00	S/900.00	S/362.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/425.00	S/487.50	S/475.00	S/425.00	S/375.00	S/525.00	S/5,350.00
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	S/1,502.90	S/877.80	S/279.30	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/226.10	S/172.90	S/465.50	S/305.90	S/359.10	S/438.90	S/4,628.40
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S- 25	S/854.70	S/577.20	S/222.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/166.50	S/355.20	S/288.60	S/222.00	S/255.30	S/399.60	S/3,341.10
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	S/849.60	S/453.60	S/223.20	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/201.60	S/180.00	S/266.40	S/230.40	S/180.00	S/252.00	S/2,836.80
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	S/1,488.00	S/564.00	S/408.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/360.00	S/408.00	S/504.00	S/456.00	S/372.00	S/492.00	S/5,052.00
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	S/1,656.20	S/582.40	S/282.10	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/236.60	S/191.10	S/291.20	S/236.60	S/227.50	S/609.70	S/4,313.40
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	S/1,687.20	S/1,413.60	S/349.60	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/304.00	S/395.20	S/410.40	S/364.80	S/532.00	S/638.40	S/6,095.20
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	S/1,109.20	S/389.40	S/424.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/212.40	S/271.40	S/342.20	S/342.20	S/354.00	S/424.80	S/3,870.40
41	ABRAZADERA DE F°F° DE 200MM(8") A 3/4"	S/2,646.90	S/1,377.00	S/351.90	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/290.70	S/229.50	S/321.30	S/413.10	S/397.80	S/474.30	S/6,502.50
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	S/1,594.60	S/482.40	S/254.60	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/187.60	S/361.80	S/469.00	S/241.20	S/308.20	S/576.20	S/4,475.60
43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	S/1,113.00	S/1,494.60	S/508.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/461.10	S/413.40	S/842.70	S/540.60	S/492.90	S/779.10	S/6,646.20

44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/1,064.00	S/728.00	S/184.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/216.00	S/248.00	S/296.00	S/264.00	S/184.00	S/336.00	S/3,520.00
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	S/1,512.00	S/1,266.30	S/340.20	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/245.70	S/283.50	S/604.80	S/737.10	S/359.10	S/623.70	S/5,972.40
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	S/1,401.30	S/607.50	S/202.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/251.10	S/299.70	S/356.40	S/324.00	S/259.20	S/307.80	S/4,009.50
47	TEE DE PVC DE 110MM UF-SP S-25	S/1,771.00	S/954.50	S/264.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/57.50	S/115.00	S/310.50	S/368.00	S/276.00	S/632.50	S/4,749.50
48	ABRAZADERA DE FºFº DE 160MM(6") A 1/2"	S/635.50	S/246.00	S/123.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/106.60	S/90.20	S/131.20	S/155.80	S/127.10	S/221.40	S/1,836.80
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	S/1,601.60	S/660.80	S/403.20	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/145.60	S/201.60	S/291.20	S/459.20	S/358.40	S/627.20	S/4,748.80
50	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM S-25 S/A	S/1,096.10	S/779.70	S/180.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/146.90	S/248.60	S/316.40	S/395.50	S/327.70	S/384.20	S/3,875.90
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	S/1,890.40	S/528.20	S/278.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/333.60	S/389.20	S/472.60	S/403.10	S/347.50	S/639.40	S/5,282.00
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	S/1,358.80	S/703.10	S/252.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/213.30	S/173.80	S/244.90	S/292.30	S/221.20	S/513.50	S/3,973.70
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	S/1,090.60	S/680.60	S/205.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/254.20	S/303.40	S/237.80	S/278.80	S/254.20	S/303.40	S/3,608.00
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	S/442.40	S/246.40	S/89.60	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/103.60	S/117.60	S/120.40	S/112.00	S/103.60	S/114.80	S/1,450.40
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	S/1,529.50	S/690.00	S/310.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/264.50	S/218.50	S/322.00	S/287.50	S/356.50	S/425.50	S/4,404.50
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	S/2,130.70	S/471.90	S/286.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/57.20	S/171.60	S/500.50	S/600.60	S/471.90	S/800.80	S/5,491.20
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	S/576.40	S/123.20	S/92.40	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/79.20	S/140.80	S/158.40	S/145.20	S/167.20	S/198.00	S/1,680.80
58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	S/1,692.60	S/555.10	S/209.30	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/245.70	S/282.10	S/300.30	S/336.70	S/263.90	S/318.50	S/4,204.20
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	S/2,667.60	S/1,197.00	S/324.90	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/239.40	S/290.70	S/598.50	S/701.10	S/615.60	S/701.10	S/7,335.90
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	S/555.90	S/387.60	S/137.70	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/168.30	S/198.90	S/229.50	S/163.20	S/168.30	S/204.00	S/2,213.40

61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	S/504.70	S/210.70	S/156.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/68.60	S/93.10	S/186.20	S/122.50	S/181.30	S/200.90	S/1,724.80
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	S/468.00	S/273.60	S/126.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/43.20	S/57.60	S/118.80	S/57.60	S/172.80	S/194.40	S/1,512.00
63	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	S/1,281.00	S/536.80	S/231.80	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/170.80	S/268.40	S/280.60	S/305.00	S/427.00	S/475.80	S/3,977.20
64	ABRAZADERA DE FºFº DE 250MM(10") A 3/4"	S/4,114.50	S/1,582.50	S/527.50	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/464.20	S/400.90	S/569.70	S/443.10	S/801.80	S/928.40	S/9,832.60
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	S/396.00	S/127.60	S/33.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/41.80	S/50.60	S/52.80	S/48.40	S/55.00	S/90.20	S/895.40
		S/153,376.90	S/89,053.30	S/36,449.30	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/30,747.10	S/34,183.00	S/50,298.50	S/42,598.90	S/41,303.80	S/67,054.10	S/545,064.90

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 24: EOQ y los costos totales.

Nº	Artículo	Cantidad de artículos (Uni)	Precio de Compra unitario (S./)	Costo de mantener (H) (S./)	Costo de unitario de ordenar (S) (S./)	EOQ	Costo total de mantener (S./)	Costo total de ordenar (S./)	COSTO TOTAL
1	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 250MM(10") PVC-PVC	286	S/ 138.40	S/ 0.29	S/ 0.58	34	S/ 4.90	S/ 4.90	S/ 39,592.20
2	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 200MM(8") PVC-PVC	330	S/ 103.50	S/ 0.36	S/ 0.59	33	S/ 5.93	S/ 5.93	S/ 34,166.85
3	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-PVC	344	S/ 160.60	S/ 0.22	S/ 0.60	43	S/ 4.80	S/ 4.80	S/ 55,256.00
4	UNIÓN DRESER(J. MECÁNICA) DE 315MM(12") PVC-AC	396	S/ 159.90	S/ 0.20	S/ 0.62	50	S/ 4.88	S/ 4.88	S/ 63,330.17
5	UNIÓN UNIVERSAL DE Fº Gº DE 4"	396	S/ 68.50	S/ 0.48	S/ 0.60	32	S/ 7.53	S/ 7.53	S/ 27,141.05
6	UNIÓN DRESER(J.	423	S/ 74.30	S/ 0.30	S/ 0.66	43	S/ 6.48	S/ 6.48	S/ 31,441.86

	MECÁNICA) DE 160MM(6") PVC- PVC								
7	ABRAZADERA DE FºFº DE 355MM(12") A 1/2"	402	S/ 20.00	S/ 0.77	S/ 0.69	27	S/ 10.29	S/ 10.29	S/ 8,060.58
8	REDUCCIÓN PVC DE 250MM A 200MM UF- ESPIGA S-20	363	S/ 13.90	S/ 1.56	S/ 0.64	17	S/ 13.44	S/ 13.44	S/ 5,072.59
9	TEE PVC DE 160MM X 160MM SP S-25	430	S/ 14.60	S/ 1.12	S/ 0.68	23	S/ 12.81	S/ 12.81	S/ 6,303.62
10	TEE DE PVC DE 200MM UF S-25	361	S/ 25.50	S/ 0.86	S/ 0.65	23	S/ 10.06	S/ 10.06	S/ 9,225.63
11	TEE DE 160MM X 110MM X 160MM UF C-10 S/A	486	S/ 13.50	S/ 1.36	S/ 0.66	22	S/ 14.73	S/ 14.73	S/ 6,590.46
12	UNIÓN DE 200MM MIXTA UF-SP / S-25	405	S/ 23.60	S/ 0.90	S/ 0.67	25	S/ 11.09	S/ 11.09	S/ 9,580.17
13	TEE PVC DE 160MM X 4" SP 25	371	S/ 18.50	S/ 1.24	S/ 0.67	20	S/ 12.44	S/ 12.44	S/ 6,888.38
14	CODO PARA CACHIMBA DE 110MM X 45º UF S-25	385	S/ 9.40	S/ 2.25	S/ 0.63	15	S/ 16.54	S/ 16.54	S/ 3,652.07

15	MONTURA PARA CACHIMBA DE 160MM A 110MM	421	S/ 12.30	S/ 1.32	S/ 0.68	21	S/ 13.78	S/ 13.78	S/ 5,205.87
16	CODO DE 110MM X 45° UF P/CACHIMBA	498	S/ 5.20	S/ 2.19	S/ 0.68	18	S/ 19.20	S/ 19.20	S/ 2,628.01
17	UNIÓN CORREDIZA DE 250MM S-25 S/A	417	S/ 19.50	S/ 0.80	S/ 0.69	27	S/ 10.75	S/ 10.75	S/ 8,153.01
18	MONTURA P/CACHIMBA DE 160MM X 110MM	361	S/ 12.80	S/ 0.97	S/ 0.72	23	S/ 11.24	S/ 11.24	S/ 4,643.29
19	MONTURA DE 355/400MM X 160MM S-25	391	S/ 9.80	S/ 1.12	S/ 0.73	23	S/ 12.64	S/ 12.64	S/ 3,857.08
20	CODO P/CACHIMBA DE 160MM X 45°	387	S/ 8.20	S/ 2.23	S/ 0.64	15	S/ 16.67	S/ 16.67	S/ 3,206.75
21	TEE PVC DE 200MM X 200MM S-25 SP	366	S/ 21.20	S/ 0.97	S/ 0.66	22	S/ 10.82	S/ 10.82	S/ 7,780.83
22	CODO DE 160MM X 90° UF S-25	485	S/ 12.00	S/ 1.92	S/ 0.63	18	S/ 17.17	S/ 17.17	S/ 5,854.33

23	CRUCETA DE 110MM A 110MM UF C/A	465	S/ 25.50	S/ 0.61	S/ 0.71	33	S/ 10.03	S/ 10.03	S/ 11,877.55
24	CANASTILLA DE 2" X 1"	423	S/ 31.40	S/ 0.75	S/ 0.65	27	S/ 10.13	S/ 10.13	S/ 13,302.47
25	CODO PVC DE 160° X 90° SP C-10	383	S/ 8.40	S/ 1.64	S/ 0.68	18	S/ 14.64	S/ 14.64	S/ 3,246.48
26	CODO DE 200MM X 45° SP S-25	362	S/ 11.30	S/ 1.65	S/ 0.66	17	S/ 13.99	S/ 13.99	S/ 4,118.58
27	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 110MM	317	S/ 11.60	S/ 1.53	S/ 0.65	16	S/ 12.58	S/ 12.58	S/ 3,702.36
28	CODO DE 160MM X 90° SP S-25	442	S/ 8.90	S/ 2.12	S/ 0.64	16	S/ 17.31	S/ 17.31	S/ 3,968.43
29	CODO DE 250MM X 11.25° UF C-10 S/A	433	S/ 20.10	S/ 1.00	S/ 0.65	24	S/ 11.91	S/ 11.91	S/ 8,727.11
30	CODO DE 200MM X 45°SP S-25	331	S/ 10.20	S/ 1.90	S/ 0.64	15	S/ 14.13	S/ 14.13	S/ 3,404.46
31	CODO DE 110MM X 90°UF S-25	393	S/ 7.80	S/ 2.25	S/ 0.63	15	S/ 16.71	S/ 16.71	S/ 3,098.81
32	YEE DE PVC DE 160MM SP S-25	335	S/ 9.90	S/ 1.60	S/ 0.66	17	S/ 13.32	S/ 13.32	S/ 3,343.14

33	MONTURA DE 160MM X 2" S-25	428	S/ 12.50	S/ 1.54	S/ 0.65	19	S/ 14.62	S/ 14.62	S/ 5,379.24
34	CACHIMBA YEE DE 160MM X 160MM UF S-25	348	S/ 13.30	S/ 1.32	S/ 0.67	19	S/ 12.41	S/ 12.41	S/ 4,653.22
35	REDUCCIÓN PVC DE 200MM A 110MM SP S-25	301	S/ 11.10	S/ 1.30	S/ 0.70	18	S/ 11.68	S/ 11.68	S/ 3,364.46
36	CODO DE 160MM X 45° SP S-25	394	S/ 7.20	S/ 1.70	S/ 0.67	18	S/ 15.04	S/ 15.04	S/ 2,866.87
37	UNIÓN CORREDIZA PVC DE 160MM S-25 UF C/A	421	S/ 12.00	S/ 1.44	S/ 0.66	20	S/ 14.11	S/ 14.11	S/ 5,080.22
38	REDUCCIÓN DE 160MM A 110MM SP C-10	474	S/ 9.10	S/ 1.82	S/ 0.66	19	S/ 16.92	S/ 16.92	S/ 4,347.25
39	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 1"	401	S/ 15.20	S/ 1.16	S/ 0.67	22	S/ 12.44	S/ 12.44	S/ 6,120.08
40	REDUCCIÓN DE 250MM UF A 200MM ESPIGA C-10	328	S/ 11.80	S/ 2.40	S/ 0.61	13	S/ 15.45	S/ 15.45	S/ 3,901.30
41	ABRAZADERA DE F°F° DE	425	S/ 15.30	S/ 1.29	S/ 0.66	21	S/ 13.42	S/ 13.42	S/ 6,529.34

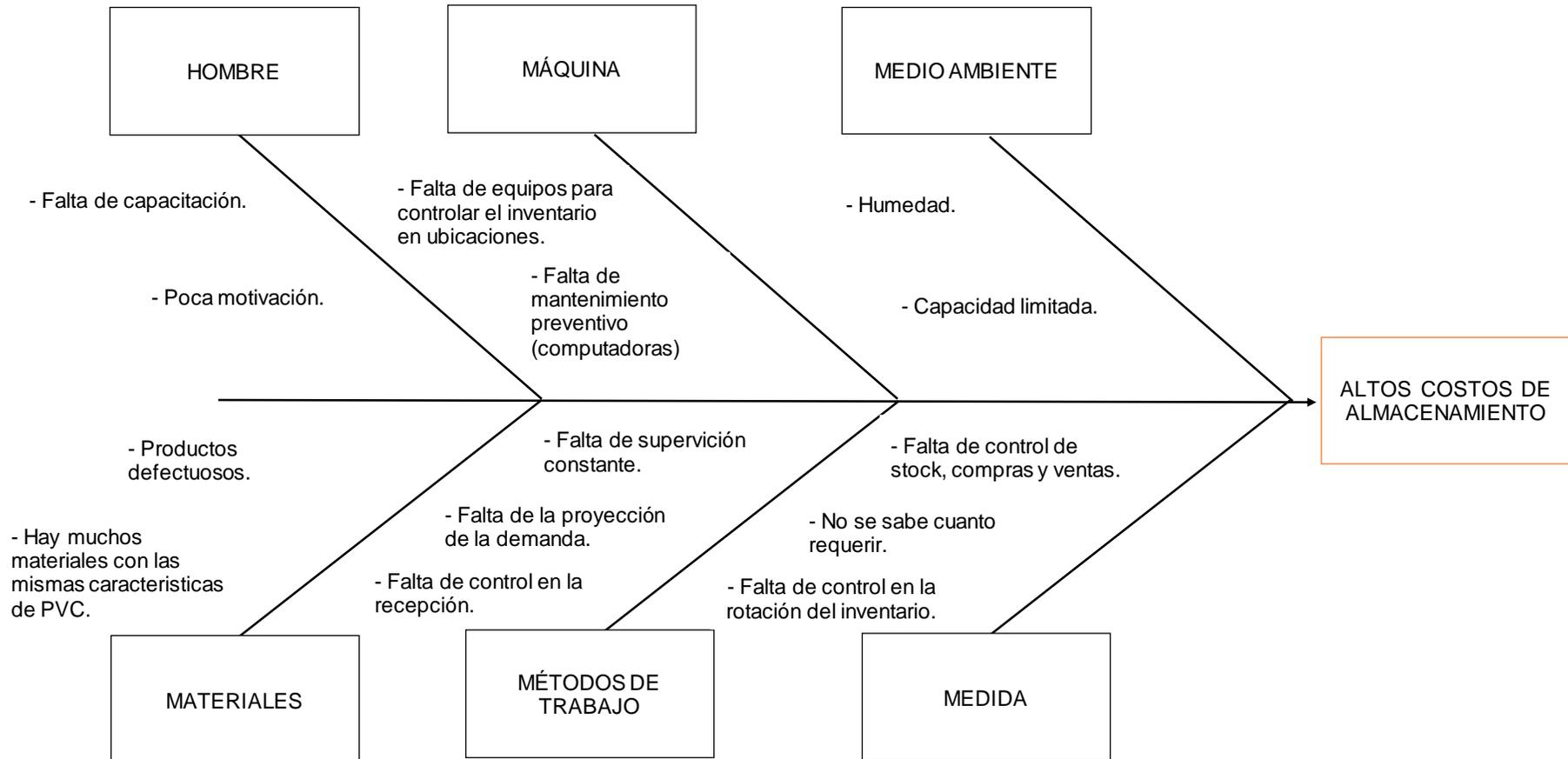
	200MM(8") A 3/4"								
42	MONTURA P/CACHIMBA DE 200MM X 160MM	334	S/ 13.40	S/ 1.62	S/ 0.64	16	S/ 13.11	S/ 13.11	S/ 4,501.81
43	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 2"	418	S/ 15.90	S/ 1.43	S/ 0.64	19	S/ 13.77	S/ 13.77	S/ 6,673.74
44	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	440	S/ 8.00	S/ 2.03	S/ 0.66	17	S/ 17.15	S/ 17.15	S/ 3,554.31
45	TEE PVC DE 200MM X 160MM S-25 SP	316	S/ 18.90	S/ 1.23	S/ 0.64	18	S/ 11.13	S/ 11.13	S/ 5,994.66
46	UNIÓN SIMPLE DE 160MM C-10	495	S/ 8.10	S/ 2.26	S/ 0.64	17	S/ 18.95	S/ 18.95	S/ 4,047.41
47	TEE DE PVC DE 110MM UF- SP S-25	413	S/ 11.50	S/ 1.68	S/ 0.65	18	S/ 15.05	S/ 15.05	S/ 4,779.60
48	ABRAZADERA DE F°F° DE 160MM(6") A 1/2"	448	S/ 4.10	S/ 3.23	S/ 0.64	13	S/ 21.53	S/ 21.53	S/ 1,879.86
49	TEE DE 110MM X 63MM X 110MM UF C-10 S/A	424	S/ 11.20	S/ 1.60	S/ 0.66	19	S/ 14.97	S/ 14.97	S/ 4,778.73
50	UNIÓN CORREDIZA DE	343	S/ 11.30	S/ 1.83	S/ 0.64	16	S/ 14.18	S/ 14.18	S/ 3,904.26

	160MM S-25 S/A								
51	UNIÓN CORREDIZA DE 160MM UF S/A C-10	380	S/ 13.90	S/ 1.46	S/ 0.65	18	S/ 13.41	S/ 13.41	S/ 5,308.82
52	UNIÓN SIMPLE DE 160MM S-25 SP	503	S/ 7.90	S/ 2.25	S/ 0.64	17	S/ 19.08	S/ 19.08	S/ 4,011.87
53	YEE DE 160MM X 4" SP S-25	440	S/ 8.20	S/ 1.64	S/ 0.68	19	S/ 15.68	S/ 15.68	S/ 3,639.35
54	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 3" C-15	518	S/ 2.80	S/ 4.43	S/ 0.65	12	S/ 27.22	S/ 27.22	S/ 1,504.84
55	TEE DE 6" X 4" X 6" SP C-10	383	S/ 11.50	S/ 2.23	S/ 0.62	15	S/ 16.20	S/ 16.20	S/ 4,436.91
56	TEE DE 110MM X 160MM X 110MM UF S/A	384	S/ 14.30	S/ 2.06	S/ 0.60	15	S/ 15.46	S/ 15.46	S/ 5,522.12
57	TAPÓN DE 200MM SP S-25	382	S/ 4.40	S/ 3.06	S/ 0.64	13	S/ 19.34	S/ 19.34	S/ 1,719.49
58	CODO DE 200MM X 90° UF S-25	462	S/ 9.10	S/ 2.80	S/ 0.62	14	S/ 19.94	S/ 19.94	S/ 4,244.08
59	UNIÓN CORREDIZA DE 200MM S-25 S/A	429	S/ 17.10	S/ 1.13	S/ 0.67	23	S/ 12.77	S/ 12.77	S/ 7,361.45
60	CURVAS DE 110MM X 90MM SP C-10	434	S/ 5.10	S/ 2.57	S/ 0.67	15	S/ 19.30	S/ 19.30	S/ 2,252.00

61	TAPÓN PVC DE 6" C-10 SP	352	S/ 4.90	S/ 4.62	S/ 0.59	10	S/ 21.96	S/ 21.96	S/ 1,768.71
62	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 6" C-10	420	S/ 3.60	S/ 2.95	S/ 0.66	14	S/ 20.29	S/ 20.29	S/ 1,552.57
63	CODO DE 200MM X 45° UF-SP S-25	326	S/ 12.20	S/ 2.02	S/ 0.62	14	S/ 14.32	S/ 14.32	S/ 4,005.84
64	ABRAZADERA DE F°F° DE 250MM(10") A 3/4"	466	S/ 21.10	S/ 0.99	S/ 0.66	25	S/ 12.28	S/ 12.28	S/ 9,857.16
65	ADAPTADOR (UPR) PVC DE 90MM C-15	407	S/ 2.20	S/ 4.72	S/ 0.64	10	S/ 24.72	S/ 24.72	S/ 944.84
							S/ 920.85	S/ 920.85	S/ 546,906.60

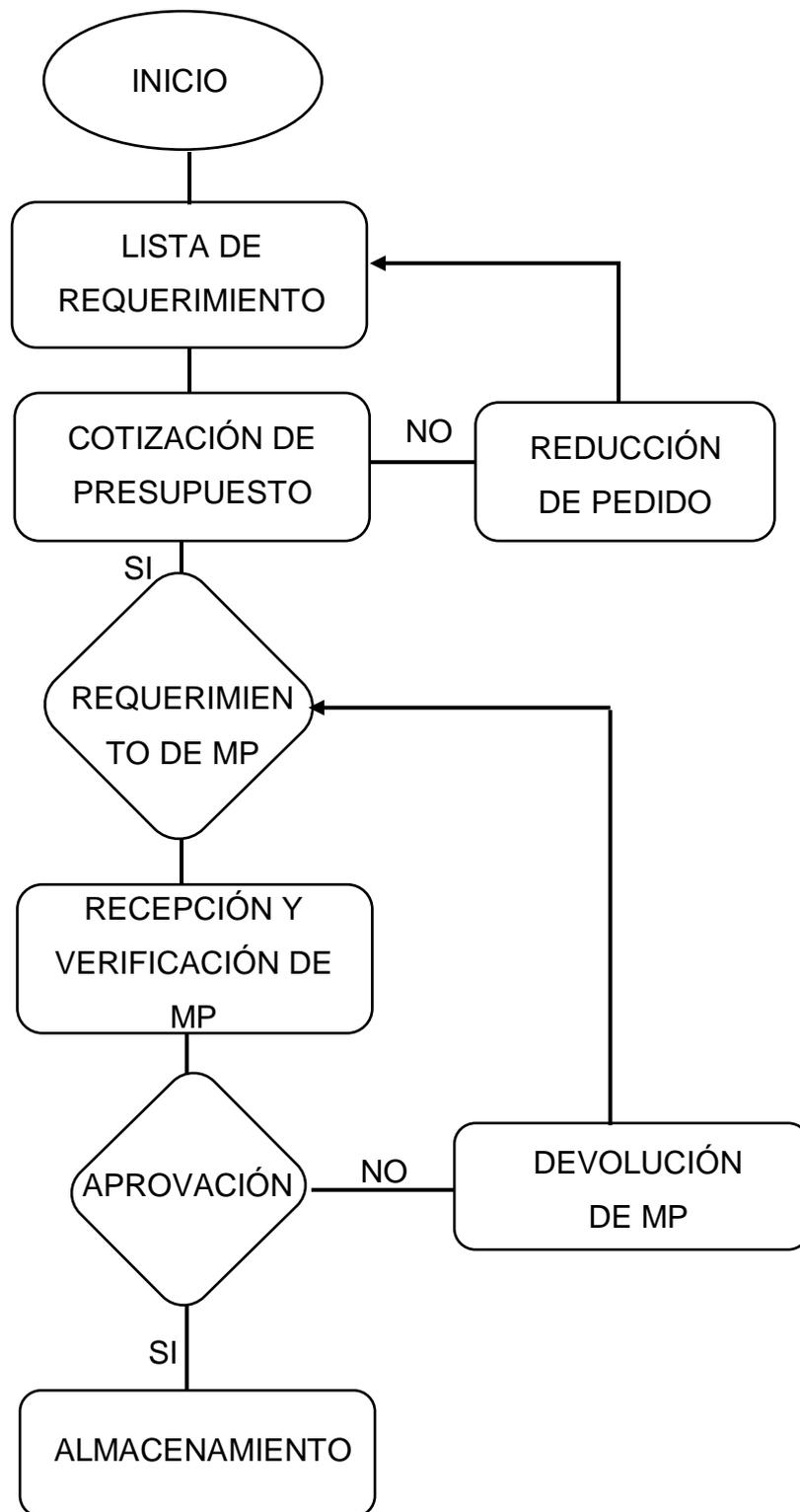
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 25: Ishikawa de los problemas encontrados de la empresa



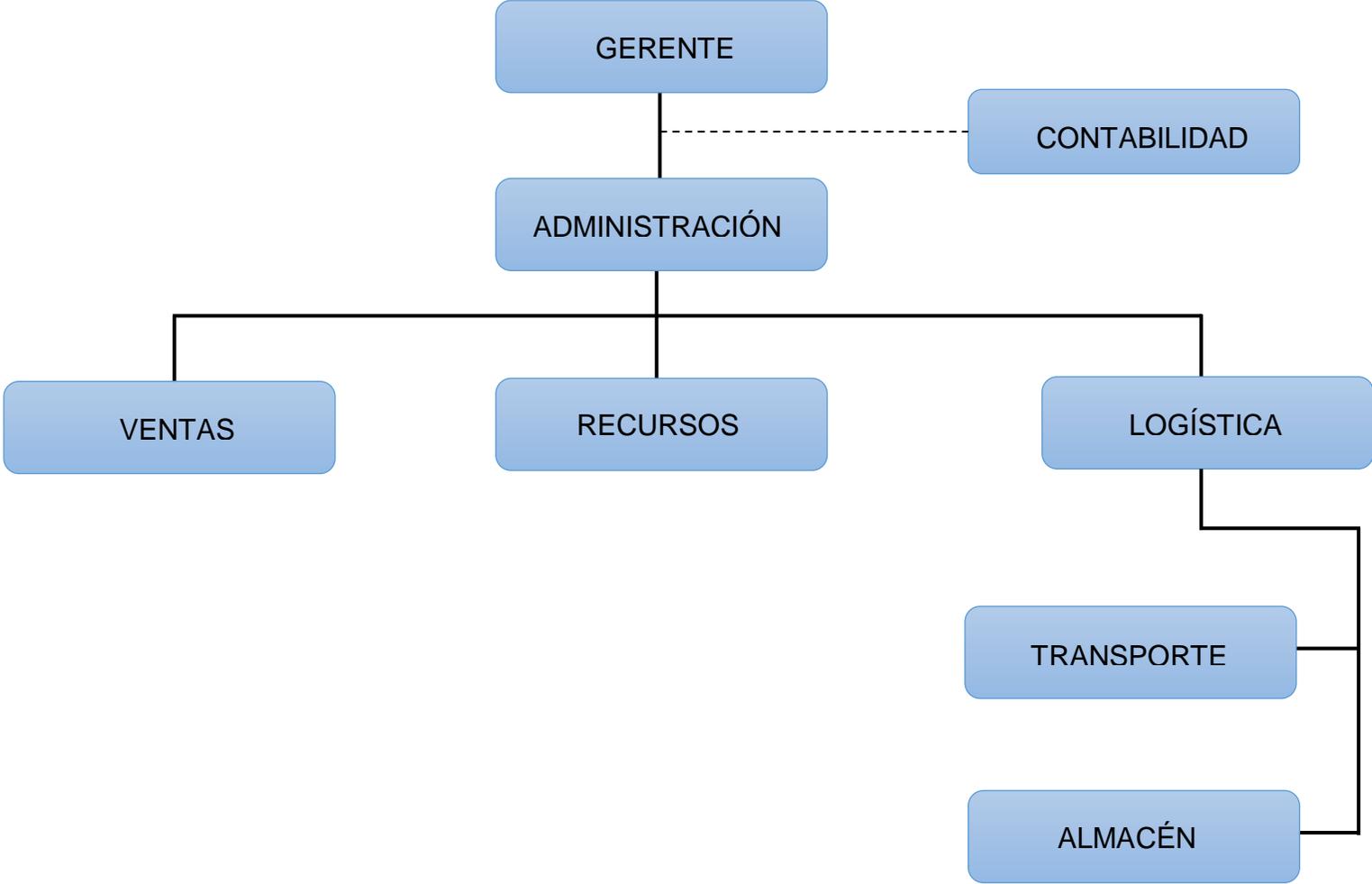
Fuente: Empresa Nesar Industriales V&V S.A.C.

Anexo 6. 26: Diagrama de flujo de las compras de la empresa.



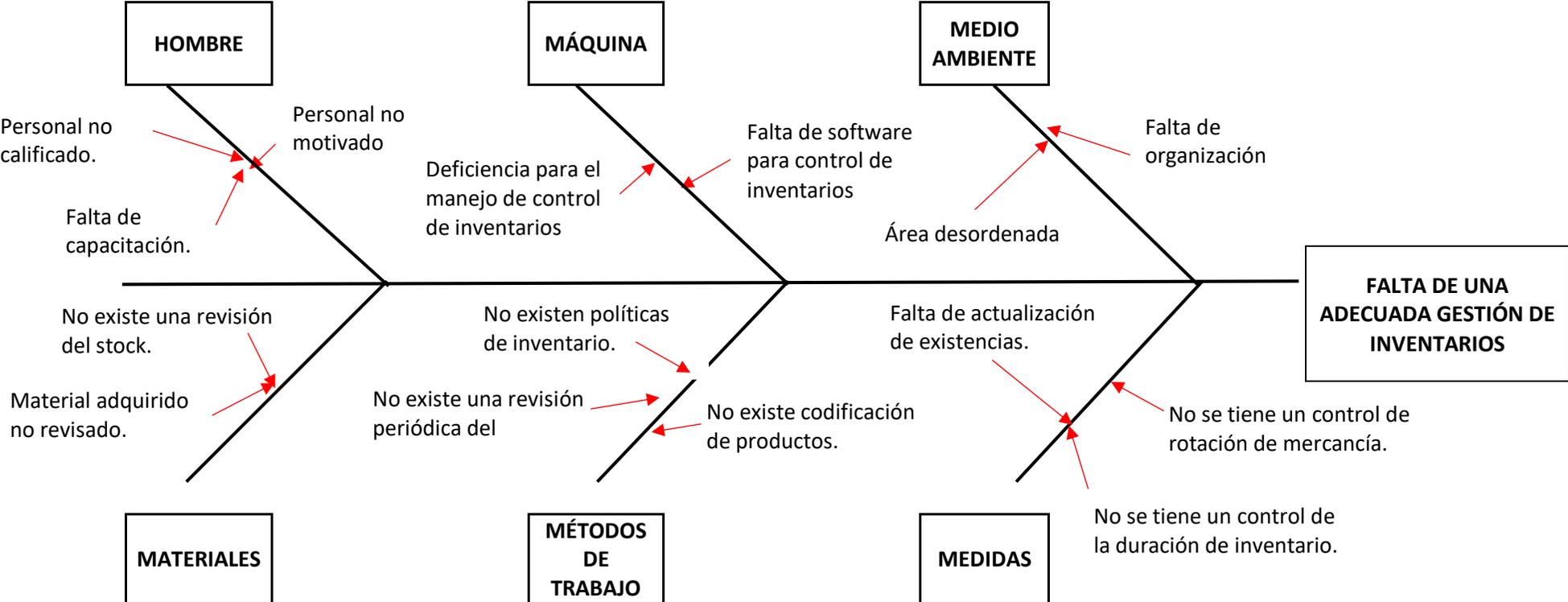
Fuente: Empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

Anexo 6. 27: Organigrama de la empresa.



Fuente: Empresa Nesor Industriales V&V S.A.C.

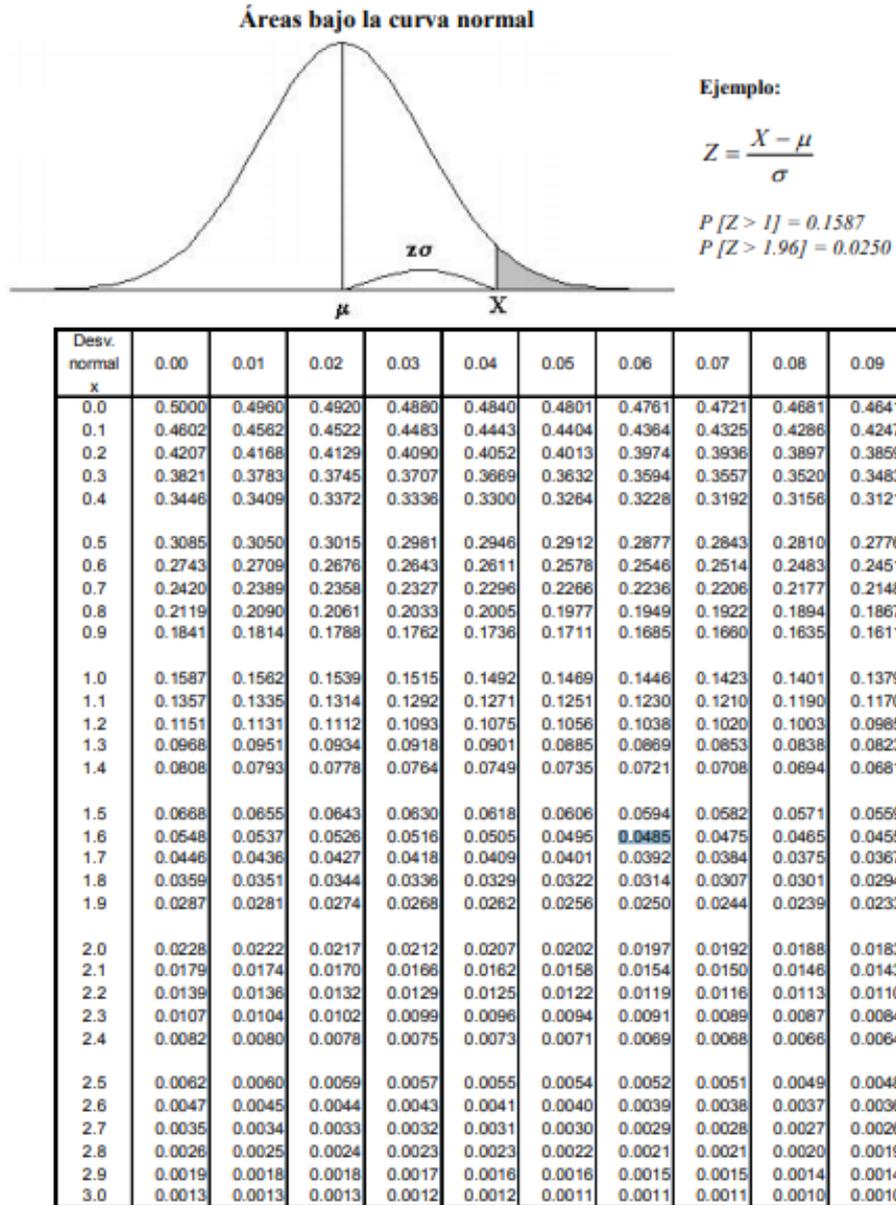
Anexo 6. 28: Ishikawa del almacén.



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. 29: Distribución normal.

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN NORMAL



Fuente: Tabla de distribución normal de estandarizada (<https://matemovil.com/wp-content/uploads/2018/06/Tabla-z-distribuci%C3%B3n-normal-estandarizada-MateMovil.pdf>)

Anexo 6. 30: Evidencias

The screenshot shows a WhatsApp chat interface on a web browser. The browser tabs include '(41) WhatsApp', 'justificación de problemas revis...', '11-CHAVERRI.pdf', 'Revista_de_Educación_Básica_V1', and '(PDF) DELIMITACIÓN Y JUSTIFIC...'. The chat is with 'Dora Vasquez'. The left sidebar shows a list of messages:

- CHATS
- Dora Vasquez 22/5/2020 ✓ Sr Dora buenas noches?
- Larry Batidora 13/5/2020 ??
- MENSAJES
- Dora Vasquez 22/5/2020 ✓ Sr Dora buenas noches?
- Dora Vasquez 20/5/2020 ✓ Sr Dora buenas noches disculpe la molestia al mes mas...
- Dora Vasquez 14/5/2020 ✓ Sr Dora a cuantos dias o semana masomenos hadan su...
- Dora Vasquez 14/5/2020 ✓ Sr Dora ellos son sus proveedores verdad?
- Dora Vasquez 14/5/2020 ✓ Entiendo Sr Dora pero masomenos ustedes compraban...

The main chat area shows the following messages:

- VENTAS 2018.xlsx (XLSX - 34 kB) 6:26 p. m.
- COSTOS.xls (XLS - 78 kB) 6:27 p. m.
- mercaderia.xlsx (XLSX - 30 kB) 6:27 p. m.
- Reenviado
- NESER INDUSTRIALES VOV S.A.C. logo
- 8/5/2020
- De nada 9:29 a. m.
- Gracias Sr Dora. 9:01 a. m.
- 12/5/2020

The taskbar at the bottom shows the Windows Start button, Edge browser, EXPONER MART... (two instances), (41) WhatsApp, Google Chrome, JORNADA 1 ZDA..., justificación - M..., Windows Script..., Microsoft Excel..., and system tray icons for volume, network, and date/time (03:18 a.m., 03/06/2020).

