



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA DE HERRAMIENTAS DE MANUFACTURA ESBELTA EN LAS ÁREAS DE LOGÍSTICA Y OPERACIONES PARA REDUCIR LOS COSTOS EN LA EMPRESA RENTADORES DEL NORTE S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Jhosmer Klener Gonzales Martinez

Bach. Piero Alessandro Rodriguez Horna

Asesor:

Ing. Rafael Castillo Cabrera

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

Al padre de todos, nuestro señor celestial que nos brindó la vida y nos permitió lograr nuestros objetivos.

A nuestros padres:

Gonzales Rodríguez Santos Robert y Martínez Rosas Elva Rosmery; también a Rodríguez Obeso Pedro y Horna Vásquez Yris Yolanda, por brindarnos su apoyo desinteresado e incondicional en el toda nuestra vida escolar y universitaria, mostrándonos el camino del bien y formándonos en valores que enriquecen nuestra persona.

A nuestro asesor:

El Ingeniero Rafael Castillo Cabrera, por su excelencia académica y dedicación en la enseñanza hacia los estudiantes.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestra familia y amigos que forman parte importante de nuestras vidas y nos ofrecen un apoyo vital e incondicional para poder seguir adelante a pesar de las adversidades, permitiéndonos crecer tanto personal como profesionalmente.

Hacemos llegar nuestros agradecimientos hacia la Universidad Privada del Norte, su plana docente y personal en general, por los conocimientos adquiridos en los diversos cursos y las vivencias en el campus que nos formaron profesionalmente, el cual nos resulta de mucha utilidad para nuestro futuro desempeño como ingenieros.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Formulación del problema	23
1.3. Objetivos	23
1.3.1. Objetivo general.....	23
1.3.2. Objetivos específicos.....	24
1.4. Hipótesis	24
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	25
2.1. Tipo de investigación.....	25
2.2. Población y muestra.....	25
2.2.1. Población	25
2.2.2. Muestra	26
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	26
2.4. Procedimiento.....	27
2.5. Aspectos éticos	29
CAPÍTULO III. RESULTADOS	30
3.1. Diagnóstico de las áreas de operaciones y logística de la empresa Rentadores del Norte S.A.C. ...	30
3.2. Diseño de la propuesta de mejora para reducir los costos mediante las herramientas de manufactura esbelta.	42
3.3. Cálculo de la variación de los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.....	78
3.4. Determinación de la viabilidad económica financiera de la propuesta de mejora.	82
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	87
4.1. Discusión	87
4.2. Conclusiones	90
REFERENCIAS.....	92
ANEXOS.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de instrumentos de recolección de datos.....	26
Tabla 2 Matriz de técnicas de análisis de datos.....	27
Tabla 3 Lista de causas raíces.	32
Tabla 4 Matriz de priorización del área de Operaciones	33
Tabla 5 Matriz de priorización del área de Logística	33
Tabla 6 Matriz de Indicadores.....	36
Tabla 7 Costo de la falta de política de limpieza y orden antes.....	37
Tabla 8 Costo de falta de capacitación sobre métodos de trabajo antes.	38
Tabla 9 Costo por la falta de control de inventarios antes.....	39
Tabla 10 Cuadro resumen de lead time de proveedores.	40
Tabla 11 Costo por la falta de capacitación sobre temas logísticos – lead time antes.....	41
Tabla 12 Costos por el mal control de proveedores antes.	41
Tabla 13 Criterios de puntuación de checklist.....	42
Tabla 14 Criterios del nivel de cumplimiento de checklist 5’S.....	43
Tabla 15 Cronograma de metodología 5’S.....	45
Tabla 16 Programa de Capacitación 5’S.	46
Tabla 17 Cronograma de metodología JIT.....	56
Tabla 18 Calificación de proveedores.	57
Tabla 19 Criterios para clasificación de proveedores.....	58
Tabla 20 Valoración de nivel de cumplimiento.....	61
Tabla 21 Resumen Normativa Anterior.....	62
Tabla 22 Resumen Normativa JIT.....	63
Tabla 23 Selección de proveedores.	65
Tabla 24 Proveedores seleccionados.	67
Tabla 25 Lead time de proveedores seleccionados.....	69
Tabla 26 Criterio para nivel de cumplimiento de LT.	69
Tabla 27 Nivel de cumplimiento de los proveedores antes de selección.....	70
Tabla 28 Nivel de cumplimiento de los proveedores después de selección.	70
Tabla 29 Criterios para certificación del proveedor.	71
Tabla 30 Certificación de cumplimiento de parámetros antes de la mejora.	71
Tabla 31 Certificación de cumplimiento de parámetros después de la mejora.....	72
Tabla 32 Tipo de proveedor.	72
Tabla 33 Costo después de la mejora de CR2.	78
Tabla 34 Costo después de la mejora de CR5.	79
Tabla 35 Costo después de la mejora de CR12.	79
Tabla 36 Costo después de la mejora de CR8.	80
Tabla 37 Costo después de la mejora de CR6.	80

Tabla 38 Cuadro resumen de los costos después de la mejora.	81
Tabla 39 Inversión de la metodología 5'S.....	82
Tabla 40 Inversión metodología JIT.....	83
Tabla 41 Flujo de Caja de la propuesta de mejora.....	85
Tabla 42 Indicadores de viabilidad económica.	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Lean Manufacturing.....	17
Figura 2. Los 8 grandes desperdicios en una empresa.....	17
Figura 3. Filosofía 5s.....	18
Figura 4. Filosofía Just in Time.....	19
Figura 5. Tipos de costos que presenta una empresa.....	20
Figura 6. Costos de manufactura.....	21
Figura 7. Costos según su periodo de tiempo.....	22
Figura 8. Diseño de contrastación de hipótesis.....	25
Figura 9. Flujograma de la propuesta de mejora.....	28
Figura 10. Diagrama de Ishikawa del área de Operaciones.....	30
Figura 11. Diagrama de Ishikawa del área de Logística.....	31
Figura 12. Diagrama de Pareto del área de Operaciones.....	34
Figura 13. Diagrama de Pareto del área de Logística.....	35
Figura 14. Checklist 5'S antes de la mejora.....	45
Figura 15. Flujograma de clasificación de elementos.....	47
Figura 16. Tarjeta Roja.....	48
Figura 17. Formato de clasificación de elementos.....	49
Figura 18. Frecuencia de uso de elementos.....	50
Figura 19. Formato de utilidad de elementos.....	51
Figura 20. Instructivo de Limpieza.....	52
Figura 21. Formato de limpieza.....	53
Figura 22. Checklist 5'S después de la mejora.....	55
Figura 23. Clasificación normativa anterior.....	60
Figura 24. Clasificación normativa JIT.....	61
Figura 25. Nivel de cumplimiento Normativa Anterior.....	63
Figura 26. Nivel de cumplimiento Normativa Anterior.....	64
Figura 27. Fases del Kanban.....	73
Figura 28. Kanban para recepción de materiales.....	75
Figura 29. Kanban para Acomodo de materiales.....	76
Figura 30. Kanban de salida de materiales.....	77

RESUMEN

El presente proyecto de investigación, titulado "Propuesta de mejora de herramientas de manufactura esbelta para reducir los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.", tiene como principal objetivo reducir el costo de las áreas de logística y operaciones con herramientas de la manufactura esbelta (5'S y JIT).

Mediante la técnica del diagnóstico se recogieron datos de la empresa en las áreas de operaciones y logística, haciendo uso de entrevistas y registros; en donde se determinó que las principales causas raíces que están generando sobre costos a la empresa son los retrasos de las operaciones, la falta de política de limpieza y orden, la falta de registros de control de inventario, la falta de capacitación sobre temas logísticos y el mal control de proveedores; la pérdida que se está generando en la empresa asciende a S/85,737.13 nuevos soles.

Posteriormente al diagnóstico de la empresa se realizó el diseño de la propuesta, donde las mejoras planteadas de la metodología JIT para logística fueron la realización del control de proveedores, la herramienta Kanban, un registro de control de inventario y un plan de capacitación sobre temas logísticos; mientras que para el área de operaciones se planteó el desarrollo completo de la metodología 5s, conjuntamente con un plan de capacitación para asegurar el orden y limpieza del entorno de trabajo; al implantar estas mejoras la empresa obtuvo considerables beneficios, ahorrando S/ 62,557.78 nuevos soles. Finalmente, se efectuó la viabilidad económica de la propuesta de mejora en donde se obtuvo un VAN de S/5,730.27 nuevos soles, un TIR de 22% y un B/C de 3.87.

Palabras clave: Manufactura esbelta, Metodología 5'S, Metodología Justo a tiempo, Costos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El crecimiento constante de la competencia global ha originado que las empresas, sobre todo del sector servicios se involucren y opten por buscar nuevas herramientas que le permitan mejorar su rentabilidad, a partir de la reducción de sus costos en sus diferentes áreas; puesto que estos son la principal razón de la competencia imperfecta por parte de las empresas, debido a que genera pérdidas de utilidad y provoca la inestabilidad económica por la no sustentabilidad del negocio (Morillo, 2001). Las empresas dedicadas al alquiler y a la prestación de servicios de mantenimiento de unidades no son ajenas a esta problemática, ya que en el desarrollo de dicha actividad incurren en muchas pérdidas económicas generadas principalmente por retrasos, los cuales se dan por la mala distribución de los espacios, carencia de organización, acumulación de materiales, entre otros factores que perjudican y no aportan valor a los procesos (Cedillo & López, 2014).

Con respecto a lo mencionado Mayorga & Pozo (2019), sostienen que la Industria en Ecuador incurre en muchas pérdidas ocasionados por los costos centrados en los procesos, logística y calidad; los cuales derivan de la ausencia de manuales de procedimientos en el área de logística para el almacenamiento de los materiales, por ello que es necesario e importante la aplicación de las herramientas de manufactura esbelta que permitan identificar y distinguir las principales causas que están produciendo sobrecostos a la empresa, con el fin de eliminarlos o disminuirlos para un óptimo desarrollo de los procesos y de esta manera incrementar la rentabilidad.

En el Perú las empresas del sector servicios representan uno de los motores de la economía del país, debido a que llega a ocupar en promedio más de 6.5 millones de personas que realizan actividades en este rubro (Cámara de Comercio, 2018). En ese sentido, la rentabilidad ha significado desde siempre la razón de ser de las empresas y su sostenibilidad en el mercado, si bien el sector de prestación de servicios creció 2.95% en el año 2019, así como las actividades de alquiler y arrendamiento de vehículos en 1.32%, también se evidencia que informalidad en este rubro está por encima del 58.5% (INEI, 2019). Siendo uno de los principales motivos de esta situación, la variación de la rentabilidad de las empresas ocasionado por el incremento de sus costos, debido a la falta de organización, control de sus procesos y logística; lo cual es evidente porque la gran mayoría de empresas de este rubro comprenden emprendimientos como micro y pequeña empresa; y muchas veces estas ven afectada su continuidad por las variables como los procesos de operación y su filosofía de manufactura esbelta (Cuauhtémoc, Peña y Navarrete, 2018).

Las organizaciones del sector de servicios en la localidad de Trujillo cumplen un rol importante para la dinamización económica del país, pero estas desde hace mucho tiempo se han visto seriamente afectadas por los sobrecostos en sus operaciones, principalmente por los desperdicios como movimientos innecesarios, procesos incorrectos, espacios mal distribuidos y acumulación de inventarios; sin embargo, para remediar esta situación es indispensable implementar herramientas como las 5s y control visual, las cuales permiten tener un mejor control y orden dentro de las áreas, así mantener a la empresa dentro de los indicadores establecidos (Hernández, 2018).

Como se puede evidenciar en los estudios mostrados anteriormente, el sector de servicios comprendido por mantenimiento y alquiler de vehículos es un rubro que se encuentra en crecimiento, pero también las organizaciones de este sector suelen tener muchos problemas en el ámbito logístico y operacional que impiden su total desarrollo y una mejor consecución de utilidades, ya que incurren en muchos sobrecostos.

De esta manera el presente trabajo se realizará en la empresa cuya razón social es Rentadores del Norte S.A.C., y se dedica al mantenimiento y alquiler de volquetes y cisternas para los grandes proyectos a nivel nacional, como es la minería, construcción e industrias afines. Esta organización en los últimos años ha incurrido en altos costos debido a una serie de problemas que se presentaron y están comprendidos por:

Los retrasos en las operaciones es uno de los principales factores que hicieron que la empresa tuviera sobrecostos, ya que durante el 2020 la empresa incumplió con 6 contratos de los 36 que se firmaron, abarcando una demora desde 1 a 3 días en la entrega de los pedidos, cuya penalización por día de demora fue del 5% del ingreso, generando de esta manera una pérdida de S/ 50,311.47 nuevos soles al año.

La falta de política de limpieza y orden en el área de operaciones generó que se produzcan 3.91 horas de tiempo por desplazamientos y movimientos innecesarios, ocasionando una pérdida anual de S/8,554.56 nuevos soles.

La falta de registros de control de inventario ocasionó que la empresa durante el periodo 2020 tuviera pérdidas de inventario que ascendieron a 1023 productos faltantes de las 41632 unidades que se compraron, originando así una pérdida anual de dinero que alcanzó los S/ 13,415.93 nuevos soles.

Durante los últimos periodos y sobre todo durante el año 2020, la empresa no destinó presupuesto alguno para la realización de capacitaciones a su personal logístico,

produciéndose de esta manera retrasos en las operaciones de abastecimiento de repuestos (exceso de lead time) por parte de los proveedores, generando así una pérdida anual de S/ 6,811.57 nuevos soles.

La mala gestión y en específico el control de proveedores ha generado que la empresa llegue a incumplir con algunos de sus contratos firmados, debido a las demoras en el abastecimiento de los repuestos por parte de sus proveedores y también al mal estado en que en ocasiones estos llegan a la empresa, ya que solamente en el periodo 2020 se hicieron un total de compras de 41362 unidades y de éstas 662 resultaron defectuosos, ocasionado así un costo de S/ 6,643.60 nuevos soles al año.

De acuerdo a lo expuesto, en el presente proyecto se desarrolla una propuesta de implementación de herramientas de manufactura esbelta en la empresa Rentadores del Norte S.A.C. en las áreas de operaciones y logística, para que por medio de este aporte se pueda contribuir a la reducción de costos, atacando las problemáticas mencionadas anteriormente.

La presente propuesta de implementación se sustenta a través de la revisión de distintos estudios relacionados al uso de herramientas de la manufactura esbelta, así como su efecto en los costos y por lo tanto en la rentabilidad de la empresa. Dichos estudios fueron realizados a nivel nacional e internacional; y se presentan a continuación:

Marmolejo, Milena, Pérez, Rojas, & Caro, (2016) en su investigación "Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones", tuvieron como principal objetivo diseñar e implementar una mejora a través de las herramientas de la Manufactura Esbelta, la metodología que aplicaron fue investigar los conceptos teóricos y empíricos, diagnosticar del área de producción y aplicar el

plan de acción (herramientas lean como 5's y Control Visual). Ellos obtuvieron una disminución del 12% de los tiempos muertos, lo cual representa una reducción anual de \$25.916.485 de los costos de producción de la empresa.

Viteri, Matute, Viteri y Rivera (2016) en la investigación que realizaron llamada "Implementation of lean manufacturing in a food enterprise", ellos tuvieron como objetivo implementar la filosofía de la manufactura esbelta en una empresa alimentaria para aumentar la eficiencia y reducir los costos. Para llevar a cabo dicho objetivo primero hicieron un mapa de procesos, luego usaron 3 herramientas de la manufactura esbelta (5s, justo a tiempo y VSM). Al aplicar las herramientas y eliminar las mudas que obtuvieron una disminución de 24 minutos en el ciclo productivo; por lo que la implementación de Lean Manufacturing generó una ganancia de \$ 9,200, mientras que el costo de la mejora fue de \$ 5,400. Por lo tanto, se concluye que por cada dólar que la empresa gastó en llevar a cabo la implementación se generó un retorno de \$ 0,70.

Arroyo (2018) en su investigación "Implementación de Lean Manufacturing para mejorar el sistema de producción en una empresa de metalmecánica", tuvo como objetivo mejorar la línea de producción de la empresa y por ende la rentabilidad mediante la implementación de herramientas de la manufactura esbelta. La metodología empleada fue el analizar y diagnosticar los problemas que tenía la línea de producción de la empresa para la posterior implementación de las herramientas Lean como SMED (Cambio de herramientas), JIT (Justo a tiempo) y VSM (Mapa del flujo de valor). Obtuvo como resultado un ahorro mensual de S/2,1409.63 por la implementación de SMED; un ahorro de S/ 4993.13 por la estandarización de procesos; y un ahorro mensual de S/. 320.000,00 por el JIT. Finalmente concluyó que se confirmó la hipótesis obteniendo un aumento de la rentabilidad de la empresa en S/. 363.133,75 mensuales.

Benites y Rodríguez (2015) en su investigación "Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C.", tuvieron como objetivo evaluar la propuesta de mejora en las áreas de producción y logística con el fin de incrementar la rentabilidad de la empresa que pertenece al sector metalmeccánico. Para ello se hizo un diagnóstico de dichas áreas y por consiguiente se propusieron distintas metodologías y herramientas como Estudio de Métodos de trabajo, Distribución de planta, Manufactura esbelta; Kardex; Zonificación y codificación de almacén; entre otros. Ellos obtuvieron un beneficio neto de S/. 35,047.53, lo que equivale a una mejora del 44.4% en los indicadores de producción y una reducción de costos de S/. 37,583.66 que equivale a un 7.59% de mejora en los indicadores del área de logística. Llegando a la conclusión de que la propuesta de mejora incrementa la rentabilidad de la empresa.

Arana (2018) en la investigación que realizo llamada "Implementación de la metodología Lean Manufacturing en proceso productivo de fabricación de suelas de poliuretano para mejorar la rentabilidad de la empresa La Parisina S.A.C.", cuyo objetivo es mejorar la rentabilidad de la empresa mediante la optimización de la producción con la implementación de la manufactura esbelta. Para su elaboración primero se identificaron los problemas del proceso de producción y luego se aplicaron las herramientas lean (5's, VSM y redistribución de personal), obteniendo entre los resultados más importantes una reducción del 9,6% del consumo de energía eléctrica que generó un ahorro de S/ 0,29 en el costo variable unitario (de S/ 3,21 a S/ 2,92) y se incrementó la rentabilidad económica a un 25,36%. Llegando a la conclusión que la implementación cumplió con el objetivo general del estudio.

La Pierre y Palomino (2019) en su investigación titulada "Propuesta de mejora en el proceso productivo de una Empresa metal mecánica que produce tapas corona para

botellas de vidrio”, tuvieron como objetivo proponer una mejora para la empresa mediante la implementación de las herramientas Lean Manufacturing con el fin de mejorar la eficiencia de la línea de producción y por ende la rentabilidad de la empresa. Para ello, realizaron tres pasos los cuales son la búsqueda de información teórica, el diagnóstico de la empresa (problemas del área de operaciones) y por último la propuesta de mejora basada en la metodología Lean Manufacturing. Los resultados que obtuvieron fueron la reducción del tiempo de ciclo total en 16.17%, obteniendo un VAN de S/. 14,793.39 y un TIR de 27.51%.

Gamarra (2017) en su investigación titulada “Propuesta de implementación de la metodología Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la gestión logística de la empresa Bale Creaciones S.A.C.”, tuvo como objetivo reducir los costos de la empresa para incrementar los ingresos y obtener una ventaja competitiva a través de la aplicación de las herramientas Lean. Para ello se seleccionó una familia de productos, se analizaron e identificación diversos problemas en dicha área para posteriormente implementar las herramientas VSM, Control Visual, 5’S y Kanban. Obteniendo una reducción del 58% en el costo de manejo de materiales, un 63% en el costo de manejo de inventarios, 51% en el costo de orden y organización de almacén, y un 60% en el costo de almacenamiento de recursos, además se obtuvo un VAN de S/. 136,602.55 y un TIR de 112%.

Tejada (2018) en su investigación titulada “Propuesta de implementación de herramientas Lean Manufacturing y MRP en el área de producción para incrementar la rentabilidad en la empresa LC Suelas del Norte S.R.L. Tuvo como objetivo aumentar la rentabilidad de la empresa disminuyendo los costos generados en el área de producción. La metodología empleada fue diagnosticar y encontrar los principales problemas de dicha área para proponer la mejora mediante las herramientas Lean

Manufacturing (5's y VSM) y el MRP (Planificación de los Requerimientos de Materiales). Los resultados que obtuvo fueron la reducción del costo por reproceso en 12,027.20 nuevos soles y el aumento de la rentabilidad en la empresa en S/.59,922. el primer año. Por último, concluyo que la propuesta es factible, ya que obtuvo un TIR de 98%; un VAN de S/.69,518.00 y un costo beneficio de 1.63.

En cuanto a la revisión de las definiciones conceptuales para la presente propuesta de implementación de las herramientas de manufactura esbelta reducen los costos de la empresa, se destacan las siguientes: La primera es la metodología Lean Manufacturing, la cual es una filosofía que origina una cultura de trabajo focalizada en el trabajo en equipo y la comunicación, con la finalidad de mejorar y optimizar una línea de producción y otras operaciones de la empresa, identificando y eliminando desperdicios; los cuales son actividades que exceden la utilización de recursos de lo que se necesita, como sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos; y que en la actualidad también intenta alcanzar el bienestar laboral, pro actividad de trabajadores, mayor vida útil de la maquinaria, entre otros beneficios generados por el conjunto de herramientas implicadas en esta metodología (Vargas, Muratalla y Jiménez, 2016).



Figura 1. Lean Manufacturing.



Figura 2. Los 8 grandes desperdicios en una empresa.

El segundo concepto tratado es la primera herramienta de Lean Manufacturing denominada 5'S, la cual según Rajadell y Sánchez (2010) nos dicen que esta herramienta es una técnica Lean que genera una cultura en toda la empresa y permite un incremento de la productividad debido a que genera muchos beneficios; su elaboración consiste en seguir un proceso de 5 pasos que tienen la siguiente

denominación Seiri (Eliminar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Disciplina); el primero se refiere a clasificar, separar y eliminar los recursos que no son necesarios para el cumplimiento de las actividades y solo tener recursos útiles para el área de trabajo; el segundo significa ordenar los recursos denominados como útiles para las actividades y para ello se debe establecer una ubicación adecuada que agilice su búsqueda; el tercero hace referencia a limpiar e inspeccionar el área de trabajo, para hallar y eliminar defectos que se puedan presentar en el proceso; el cuarto busca integrar los tres primeros pasos, de tal modo que se obtenga un método o estándar en el área de trabajo y por último el quinto paso significa establecer una cultura, y por lo tanto convertir en un hábito la estandarización establecida en el área de trabajo.



Figura 3. Filosofía 5s.

Siguiendo con los conceptos teóricos tratados en la propuesta, la siguiente herramienta Lean es JIT (Justo A Tiempo). Según Cabrera (2014) nos dice que esta herramienta es un método que permite llevar a un nivel de perfección a una empresa manufacturera o de servicios, ya que se enfoca en eliminar cualquier desperdicio que no genera valor al producto desde el punto de vista del cliente final; consiste en llevar los recursos en

el momento y lugar necesario (ni antes ni después), para ello todas las operaciones deben estar sincronizadas y así se podrá adaptar a los requerimientos de la demanda, evitando despilfarros y reduciendo costos; además esta herramienta aparte de usarse en la producción o prestación del servicio, también puede implementarse en áreas de gestión como logística, ventas, operaciones o recursos humanos.

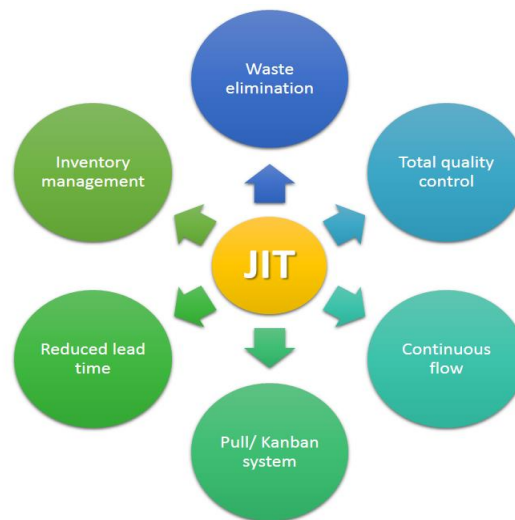


Figura 4. Filosofía Just in Time.

Asimismo, como parte importante para dinamizar los procesos aparece el Kanban, y según López (2020) comenta que el Kanban es una herramienta de lean manufacturing y que deriva del sistema de producción JIT, cuyo desarrollador fue la empresa Toyota; esta metodología es esencial para poder agilizar los flujos de trabajo en las organizaciones y controlar el inventario, conjuntamente con la fluidez de las piezas mediante el empleo de tarjetas y tableros como referencias visuales, permitiendo de esta manera registrar las tareas para posteriormente identificar los cuellos de botella de los procesos y según ello tomar acciones para agilizarlo, haciendo lo que se requiere para el momento que se desea; esta metodología consta de dos tipos de Kanban, uno es de producción, cuya mayor utilidad se dan en las empresas que cuentan con líneas

de ensamble, mientras que el otro tipo que es el Kanban de material, se emplea para poder especificar los productos y el estado en que se encuentra en el almacén.

En cuanto a la variable dependiente se puede decir que los costos se caracterizan porque existe una diversidad de tipos de estos en las empresas, los cuales en el sector de servicios nacen a partir de los gastos incurridos en la administración, logística y operaciones de la empresa (Restrepo, 1999). Dentro de los costos más conocidos se encuentran los costos operativos y logísticos, siendo los costos operativos el resultado de los gastos en salarios, compra de materiales, entre otros., y según Hinestroza & López. (2014), el costo logístico es otro en el que incurren las empresas y es causado por el flujo de insumos y material en la organización, así como por el mantenimiento de los almacenes e inventarios.



Figura 5. Tipos de costos que presenta una empresa.

Por otro lado, los costos pueden categorizar como tangibles e intangibles de consumo inmediato, por la parte de costos intangibles se encuentran los que son originados y no percibidos en el producto final que se ofrece a venta, tales como la pérdida de prestigio e imagen de la empresa, la pérdida de las ventas, pérdida de clientes, entre otros

factores que no es posibles su medición exacta o no son cuantificables realmente; asimismo, respecto a los costos intangibles se definen como el valor económico que se origina por los desembolsos de dinero durante el desarrollo de actividades de una empresa, específicamente por la realización de procesos productivos o la prestación de servicios, en los cuales se realizan desembolsos para los pagos a la mano de obra, la compra de materiales e insumos y recursos que permiten o hacen posible poder brindar los servicios (Zevallos, 2012).



Figura 6. Costos de manufactura.

Asimismo, Barreto (2017) refiere que los costos pueden clasificarse de acuerdo al periodo de tiempo, siendo estos a corto y largo plazo; respecto al corto plazo se establece que son todos los costos que se llegan a producir en un lapso de tiempo inferior al año actual y se van a dividir de acuerdo a su comportamiento que puede ser tanto fijo como variable; Del mismo modo, los costos a largo plazo van a estar sujetos a la dependencia de la producción de la organización, aunque también estará inmerso en costos fijos de capital, sin embargo, en el largo plazo la mayoría de los costos son considerados variables y van a estar en función de la producción que realice la entidad.

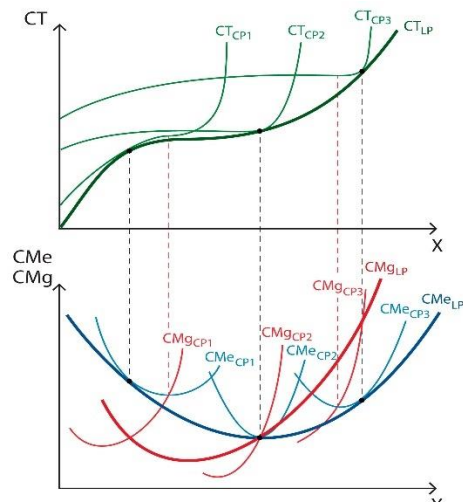


Figura 7. Costos según su periodo de tiempo.

Otra forma en la que se clasifican los costos es de acuerdo a su naturaleza de la cual derivan a provienen, siendo las clases más comunes los costos por amortización de los bienes que posee la empresa, así como la inversión por sus mantenimientos; los costos de tributos que son respecto a los impuestos que se desembolsa hacia el estado; costos de distribución por el motivo del transporte o traslado de producto terminado hacia el cliente; costos financieros que son producto de la incursión en los préstamos de las entidades financieras; costos de materia prima, originado por la compra del material indispensable para la fabricación de los productos y finalmente, los costos por el pago a los trabajadores que se encargan del proceso productivo (Díaz & Carrillo, 2012).

Finalmente para la evaluación económica y financiera de un proyecto son muy relevantes para la toma de decisiones, el cual consiste en maximizar la utilidad de la empresa, cuyo principal criterio para determinarlo es la eficiencia obtenida; asimismo los indicadores más importantes para evaluar la viabilidad económica del proyecto son el valor actual neto (VAN), que mide los flujos de ingresos y egresos a futuro, descontando la inversión inicial para determinar si la empresa sigue obteniendo

ganancias, significando que el valor neto actual es mayor a cero; Por otro lado, la tasa interna de retorno (TIR) es una herramienta complementaria al VAN, asegurando la mejor toma de decisiones ya que permite medir la rentabilidad de la inversión, en donde se evalúa tanto el beneficio como la pérdida, es decir si el TIR es mayor a la tasa mínima de rentabilidad exigida el proyecto será aceptado, de lo contrario no será viable (Mete, 2014).

El presente estudio se justifica porque se tiene como principal objetivo o fundamento la disminución de los costos de la empresa, empleando el modelo de gestión de manufactura esbelta con sus herramientas de mejora para contribuir al crecimiento de las organizaciones del rubro de servicios, mediante la minimización de sus costos. Asimismo, el estudio tiene como finalidad poder proporcionar alcances y conocimientos para las futuras investigaciones relacionadas al tema abordado en el este trabajo.

1.2. Formulación del problema

Ante la situación planteada anteriormente se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora de herramientas de manufactura esbelta en las áreas de logística y operaciones sobre los costos de la empresa Rentadores del Norte SAC?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de mejora de herramientas de manufactura esbelta en las áreas de logística y operaciones sobre los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de las áreas de operaciones y logística de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.
- Diseñar la propuesta de mejora para reducir los costos mediante las herramientas de manufactura esbelta.
- Calcular la variación de los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.
- Determinar la viabilidad económica financiera de la propuesta de mejora.

1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora de herramientas de manufactura esbelta en las áreas de logística y operaciones reduce los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación se clasifica y define por la orientación, como una investigación aplicada, ya que se está aplicando a una empresa; y por el diseño, como una investigación propositiva y no experimental. Además, la validación de la propuesta es cuantitativa, ya que compila y analiza datos cuantitativos, los cuales están de forma numérica. El diseño de contrastación de hipótesis es propositivo y se aprecia en la siguiente figura, la cual permite observar y analizar la reducción que las herramientas de manufactura esbelta generarán en los costos de la empresa.

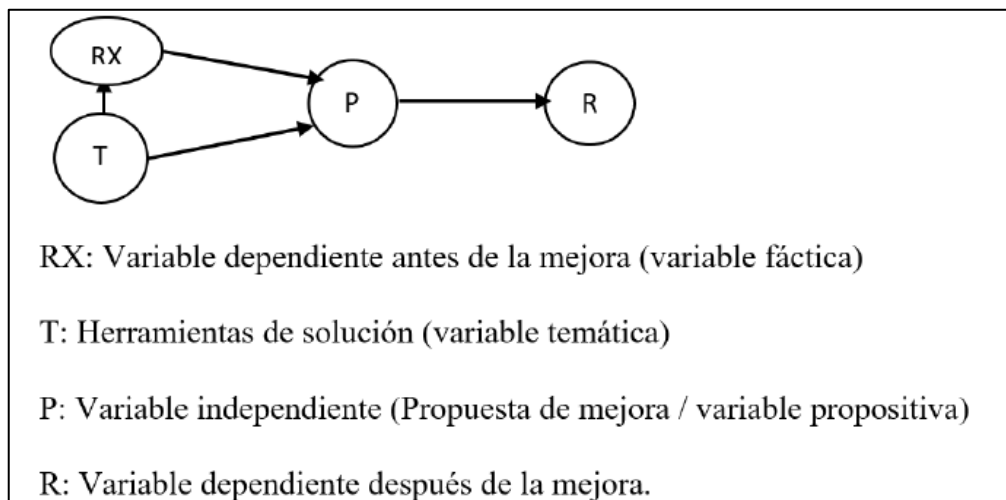


Figura 8. Diseño de contrastación de hipótesis.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

Para el presente estudio de investigación se estableció como población a la empresa Rentadores del Norte S.A.C que está conformada por el área de contabilidad, operaciones, logística, recursos humanos y gerencia.

2.2.2. Muestra

La muestra del estudio serán las áreas de operaciones y logística; ya que, concentran un mayor nivel de criticidad en materia de costos respecto a las demás áreas.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En la siguiente tabla se detallaron los instrumentos y la técnica de recolección de datos, los cuales fueron utilizados en base a los objetivos específicos de la investigación previamente establecidos.

Tabla 1

Matriz de instrumentos de recolección de datos.

Objetivo Especifico	Instrumento	Técnica	Fuente
Diagnosticar el estado actual de las áreas de operaciones y logística de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.	Diagrama de Ishikawa	Observación	Área de Logística y Operaciones
	Encuesta de Diagnostico	Encuesta	Personal de Logística y Operaciones
	Checklist 5'S y Registros de costos de tiempos innecesarios	Observación	Área de Operaciones
	Registros de costos de almacén (lead time, ítems faltantes y defectuosos)	Observación	Área de Logística
Diseñar la propuesta de mejora para reducir los costos mediante las herramientas de manufactura esbelta.	Registros de contratos	Observación	Área de Administración
	Formatos 5'S	Análisis Documental	Área de Operaciones
	Tablero de control de inventario	Análisis Documental	Área de Logística
Calcular la variación de los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.	Formatos JIT (control de proveedores y Kanban)	Análisis Documental	Área de Logística
	Registros de costos de almacén y de tiempos innecesarios	Observación	Área de Logística y Operaciones
Determinar la viabilidad económica financiera de la propuesta de mejora.	Flujo de efectivo	Análisis Documental	Propuesta de mejora

Una vez realizada la tabla de instrumentos de recolección de datos, se elaboró la tabla de técnicas de análisis y procesamiento de datos, también diseñados en base a los objetivos específicos.

Tabla 2

Matriz de técnicas de análisis de datos.

Objetivo Especifico	Instrumento	Técnica	Procedimiento
Diagnosticar el estado actual de las áreas de operaciones y logística de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.	Diagrama de Pareto	Priorización y frecuencias	Los problemas encontrados en este instrumento serán analizados y clasificados según el nivel de impacto en los costos de la empresa.
	Estadística Descriptiva	Distribución de frecuencias y porcentaje	Los datos serán procesados en el software Microsoft Excel para su posterior análisis mediante gráficos de barras
Diseñar la propuesta de mejora para reducir los costos mediante las herramientas de manufactura esbelta.	Estadística Descriptiva	Distribución de frecuencias y porcentaje	Los datos serán procesados en el software Microsoft Excel para su posterior análisis mediante gráficos de barras.
Calcular la variación de los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.	Tasa de variación y crecimiento	Diferencial de costos	Los datos obtenidos serán comparados mediante un diferencial para evaluar la variación entre los costos antes y después de la propuesta de mejora.
Determinar la viabilidad económica financiera de la propuesta de mejora.	VAN, TIR y B/C	Función Financiera	Los datos obtenidos serán procesados y analizados mediante el software Microsoft Excel, el cual determinará la viabilidad económica de la propuesta de mejora.

2.4. Procedimiento

El procedimiento de la propuesta de mejora, basada en las herramientas de la manufactura esbelta para la reducción de los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C. se detallan en el siguiente flujograma (Figura 9).

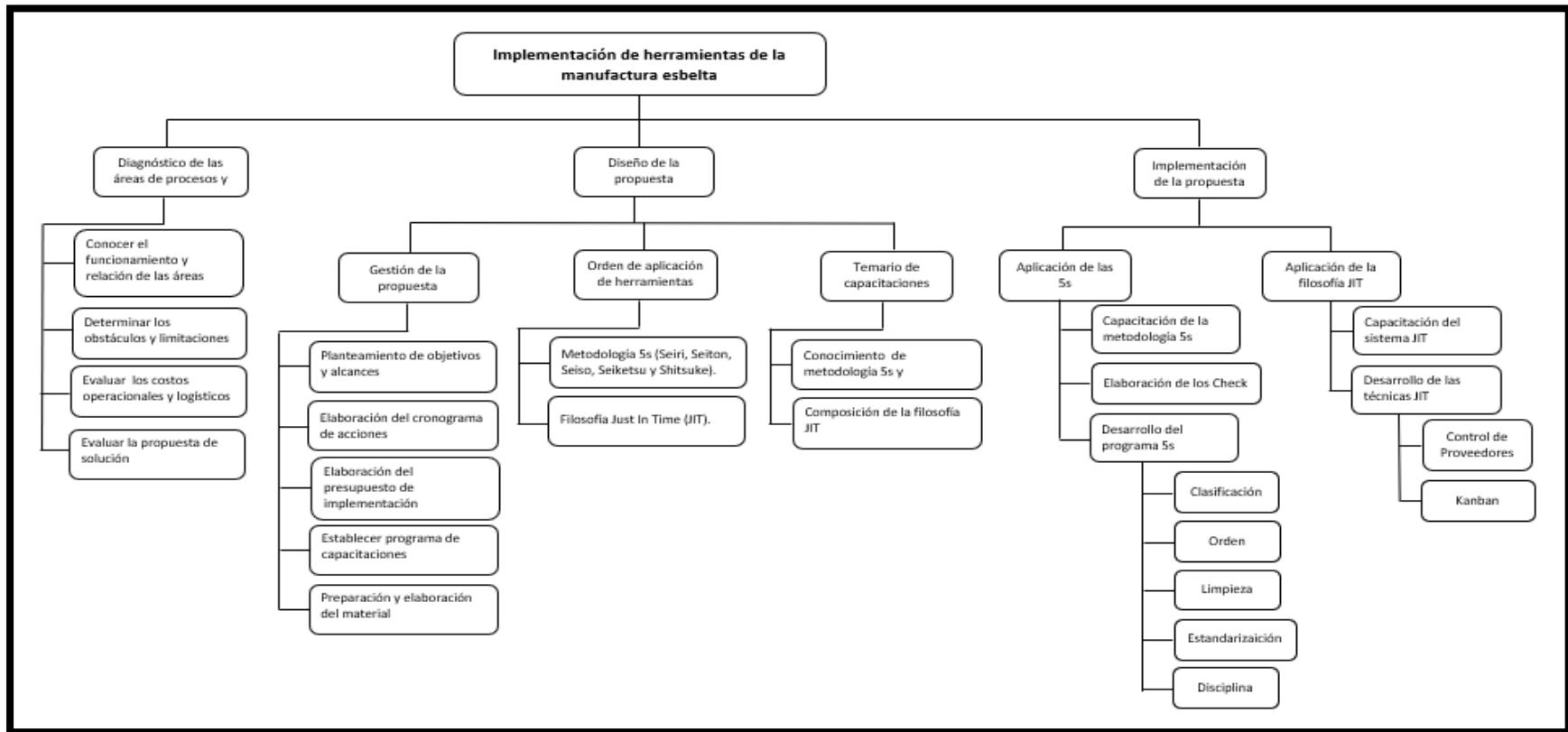


Figura 9. Flujograma de la propuesta de mejora.

En el flujograma de detalla cada paso necesario para llevar a cabo la propuesta de mejora, dichos pasos son el diagnóstico de las áreas de operaciones y logística, el diseño de la propuesta y su implementación, en este último detallando las herramientas de la manufactura esbelta a usar y el análisis de los resultados obtenidos.

2.5. Aspectos éticos

Los directivos de la empresa, así como sus trabajadores fueron informados del desarrollo de la propuesta de implementación en las áreas de Procesos y Logística; teniendo de esta manera el consentimiento informado. Asimismo, se dio a conocer que tanto la empresa como los colaboradores se verán beneficiados por parte del estudio y la implementación de las mejoras propuestas, establecido así el principio de reciprocidad. Finalmente, se asegura que la información confidencial proporcionada por la empresa no será utilizada sin antes tener la autorización por ser redactada en el informe del proyecto, demostrando de esta manera confianza y honestidad.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de las áreas de operaciones y logística de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.

Por medio de la técnica de la observación directa durante 5 días en las áreas de operaciones y logística de la empresa Rentadores del Norte S.A.C., se pudo realizar el recojo de información acerca de los principales problemas y sus causas que ocasionan que la organización no logre obtener el beneficio económico esperado. A continuación, se presenta la información detallada mediante el diagrama de Ishikawa elaborado en las áreas previamente mencionadas.

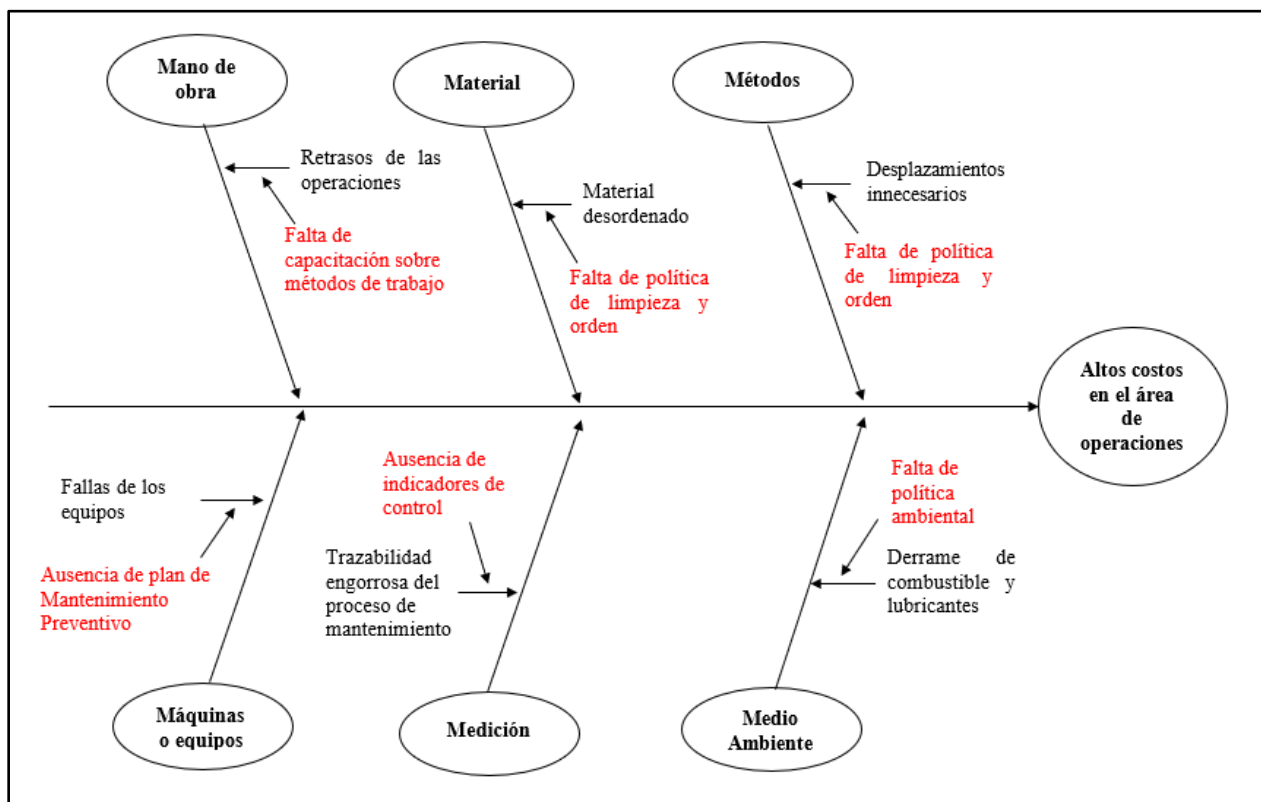


Figura 10. Diagrama de Ishikawa del área de Operaciones

Como se puede apreciar en la figura 10, se emplearon las 6 dimensiones del diagrama de Ishikawa, ya que se evidenciaron diferentes problemas como retrasos de las operaciones;

desplazamientos innecesarios; material desordenado; entre otros. Y a la vez sus causas raíces como falta de capacitación de métodos de trabajo; falta de política de limpieza y orden; entre otros. Dichos problemas y causas afectan la rentabilidad de la empresa, sin embargo, existen algunas que son más prioritarias de solucionar.

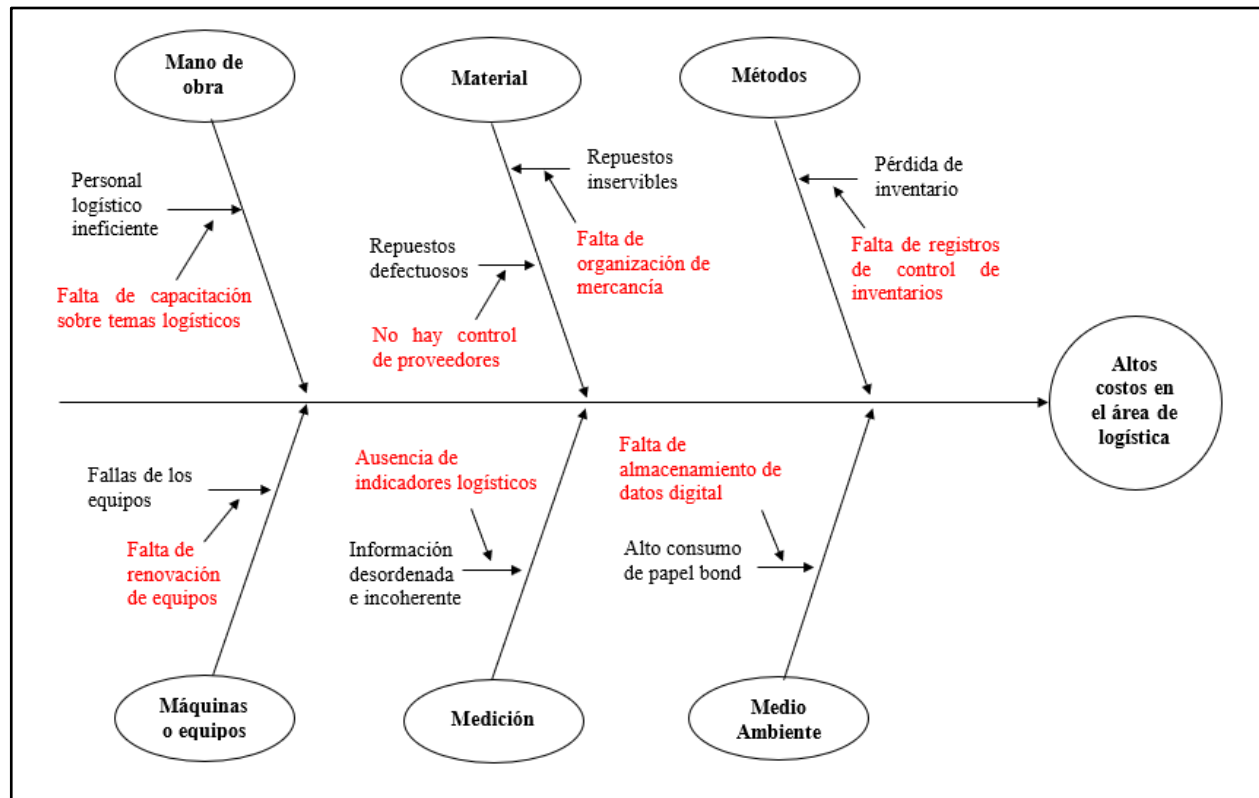


Figura 11. Diagrama de Ishikawa del área de Logística

Como se puede apreciar en la figura 11, se emplearon las 6 dimensiones del diagrama de Ishikawa, ya que se evidenciaron diferentes problemas como pérdida de inventario; personal logístico ineficiente; repuestos defectuosos; entre otros. Y a la vez sus causas raíces como la falta de registros de control de inventarios; falta de capacitación sobre temas logísticos; ausencia de control de proveedores; entre otros. Dichos problemas y causas afectan a los costos de la empresa, sin embargo, existen algunas que son más prioritarias de solucionar.

A continuación, se procedió hacer un listado de todas las causas raíces encontrados en los diagramas de Ishikawa realizadas a las dos áreas de la empresa, dicha información se encuentra detallada en la siguiente tabla.

Tabla 3

Lista de causas raíces.

N.º	Causa
CR1	Falta de política ambiental
CR2	Falta de política de limpieza y orden
CR3	Ausencia de plan de mantenimiento preventivo
CR4	Ausencia de indicadores de gestión
CR5	Falta de capacitación sobre métodos de trabajo
CR6	No hay control de proveedores
CR7	Ausencia de indicadores logísticos
CR8	Falta de capacitación sobre temas logísticos
CR9	Falta de renovación de equipos
CR10	Falta de organización de mercancías
CR11	Falta de almacenamiento de datos digital
CR12	Falta de registros de control de inventarios

Una vez identificadas y enlistadas las causas raíces, se elaboró una encuesta (Anexo 1). La encuesta está dirigida a los trabajadores del área de logística y operaciones con la finalidad de encontrar las causas que se dan con más frecuencia y generan un mayor impacto en los costos de la empresa.

Luego, mediante la técnica de análisis de datos denominada priorización y frecuencias se determinó los principales causas raíces que aquejan a la organización y están incrementando los costos de las áreas de operaciones y logística; en las tablas 4 y 5 se detallan las matrices de priorización de ambas áreas.

En la tabla 4, se puede observar que las dos primeras causas que equivalen a una frecuencia acumulada porcentual del 75.76 %, las cuales son falta de política de limpieza y orden; y

retrasos de las operaciones que abarcan una gran cantidad de problemas que deben ser solucionadas de carácter urgente.

Tabla 4

Matriz de priorización del área de Operaciones

N.º	Causas	Frecuencia	Porcentaje relativo	Frecuencia Acumulada	Porcentaje Acumulado
CR2	Falta de política de limpieza y orden	25	37.88%	25	37.88%
CR5	Falta de capacitación sobre métodos de trabajo	25	37.88%	50	75.76%
CR4	Ausencia de indicadores de gestión	9	13.64%	59	89.39%
CR3	Ausencia de plan de mantenimiento preventivo	5	7.58%	64	96.97%
CR1	Falta de política ambiental	2	3.03%	66	100.00%
	TOTAL	66	100.00%		

En la tabla 5, se puede observar que las dos primeras causas que equivalen a una frecuencia acumulada porcentual del 75.32 %, las cuales son falta de registros de control de inventarios; falta de capacitación sobre temas logísticos; y el mal control de proveedores que deben ser solucionadas urgentemente.

Tabla 5

Matriz de priorización del área de Logística

N.º	Causas	Frecuencia	Porcentaje relativo	Frecuencia Acumulada	Porcentaje Acumulado
CR12	Falta de registros de control de inventarios	20	25.97%	20	25.97%
CR8	Falta de capacitación sobre temas logísticos	20	25.97%	40	51.95%
CR6	No hay control de proveedores	18	23.38%	58	75.32%
CR10	Falta de organización de mercancías	9	11.69%	67	87.01%
CR7	Ausencia de indicadores logísticos	5	6.49%	72	93.51%
CR9	Falta de renovación de equipos	3	3.90%	75	97.40%
CR11	Falta de almacenamiento de datos digital	2	2.60%	77	100.00%
	TOTAL	77	100.0%		

Por medio de la técnica de priorización se obtuvo las principales causas raíz del problema de sobre costos en la empresa Rentadores del Norte S.A.C., a continuación, se presenta la información mediante el diagrama de Pareto de cada una de las áreas:

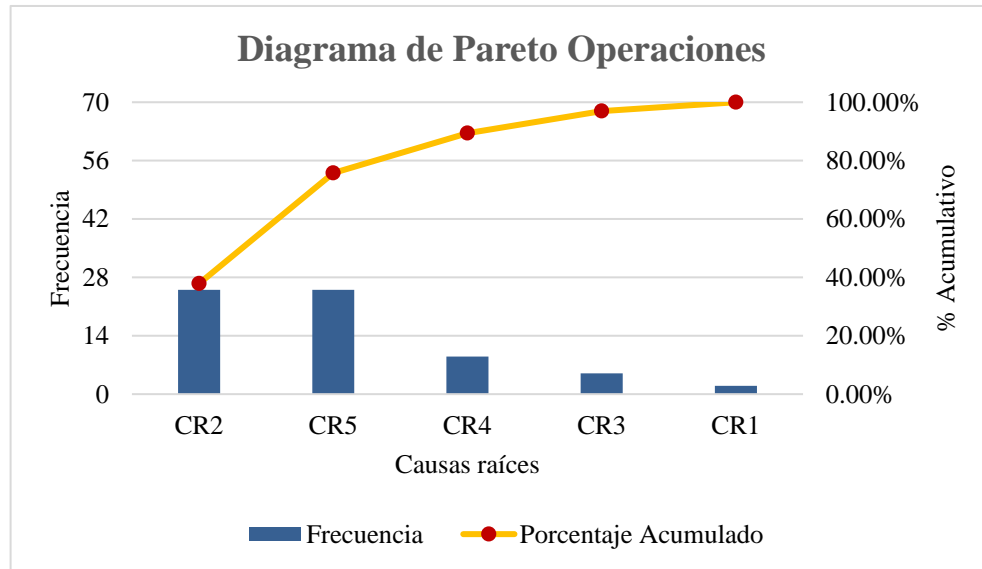


Figura 12. Diagrama de Pareto del área de Operaciones

En la figura 12 se establece la cantidad de causas raíz a atender para dar solución hasta el 75.76% de los problemas dentro de la organización, siendo las dos primeras causas correspondientes a los siguientes problemas: el incumplimiento de contratos, y a los movimientos y desplazamientos innecesarios en el área de operaciones.

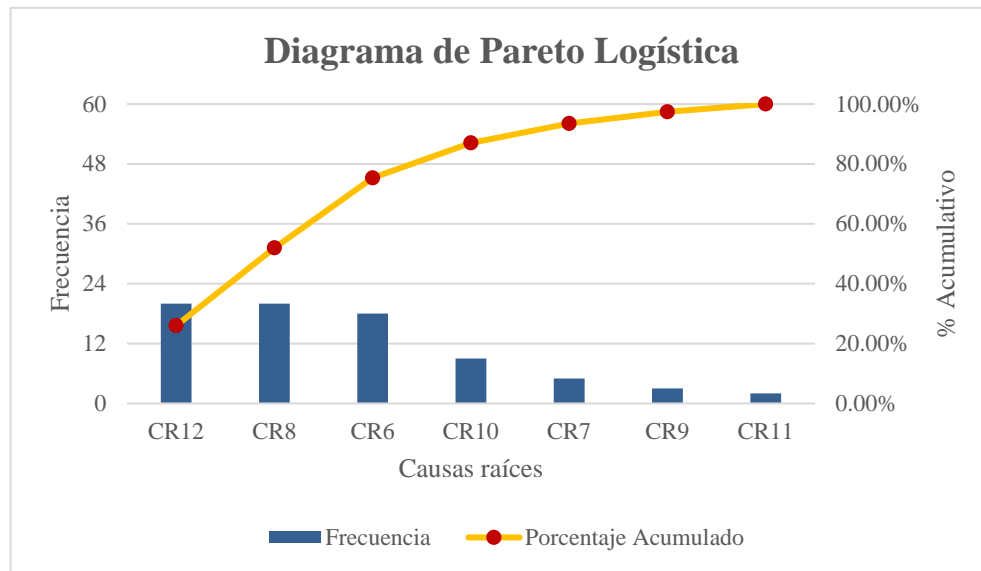


Figura 13. Diagrama de Pareto del área de Logística

En la figura 13 se establece la cantidad de causas raíz a atender para dar solución hasta el 75.32% de los problemas dentro de la organización, siendo las tres primeras causas correspondientes a los siguientes problemas: personal logístico ineficiente, repuestos defectuosos, pérdida de inventario, siendo estos los más prioritarios a solucionar en el área de logística de la empresa.

Una vez realizado el diagrama de Pareto en las áreas de operaciones y logística; se costearon las 5 causas raíces con más ocurrencias dentro de la empresa, con el fin de saber cuál es el costo que le generan a la empresa y así poder proponer posibles soluciones para reducirlas o eliminarlas.

Matriz de Indicadores

En la siguiente tabla se aprecia la matriz de indicadores de las causas raíces diagnosticadas anteriormente.

Tabla 6

Matriz de Indicadores

Causa	Indicador	Fórmula	Valor Actual	Pérdida Anual (S/)	Valor Meta	Valor después de la propuesta (S/)	Herramienta
Falta de política de orden y limpieza	Nivel de cumplimiento de las 5s (%)	$\text{Puntaje de cumplimiento} \times 100\% / \text{Puntaje total del check list}$	19.44%	S/ 8,554.56	86.11%	S/ 2,211.35	Desarrollo de la Metodología 5'S
Capacitación sobre métodos de trabajo	% de personal capacitado sobre métodos de trabajo	$\text{N}^\circ \text{ de trabajadores capacitados sobre métodos de trabajo} \times 100\% / \text{N}^\circ \text{ Total de trabajadores}$	0.00%	S/ 50,311.47	63.24%	S/ 18,493.63	Programa de capacitación en el área de operaciones
Falta de registros de control de inventario	% de inventario faltante	$\text{N}^\circ \text{ de repuestos faltantes} \times 100\% / \text{N}^\circ \text{ Total de repuestos}$	2.47%	S/ 13,415.93	0.38%	S/ 1,275.11	Elaboración de registros de control y de Kanban
Falta de capacitación sobre temas logísticos	% de personal capacitado sobre temas logísticos	$\text{N}^\circ \text{ de trabajadores capacitados sobre temas logísticos} \times 100\% / \text{N}^\circ \text{ Total de trabajadores}$	0.00%	S/ 6,811.57	100%	S/ 0.00	Programa de capacitación en el área de logística
No hay control de proveedores	% Inventario defectuoso	$\text{N}^\circ \text{ de repuestos defectuosos} \times 100\% / \text{N}^\circ \text{ Total de repuestos}$	1.60%	S/ 6,643.60	0.42%	S/ 1,199.25	Control de proveedores

A continuación, se detalla el coste de cada causa raíz mencionada en la matriz de indicadores.

Falta de política de limpieza y orden (CR2)

La empresa no cuenta con una política de limpieza y orden, lo que genera tiempos que no generan valor por desplazamientos y movimientos innecesarios, en el anexo 4 se detalla la toma de tiempos innecesarios en cada parte del proceso de mantenimiento (motor, suspensión, dirección, frenos y transmisión) por el periodo de un mes. A continuación, en la siguiente tabla se puede apreciar el tiempo promedio de desplazamientos y movimientos innecesarios por la falta de limpieza y orden en el taller, así como los costos que estos tiempos le generan a la organización, considerando un costo de mano de obra por hora de S/. 7.60.

Tabla 7

Costo de la falta de política de limpieza y orden antes.

Proceso	Tiempo Promedio (horas)	Costo de MO por hora	Costo de MO diaria	Costo total de MO anual
Motor	0.87	S/ 7.60	S/ 6.63	S/ 1,908.18
Suspensión	0.79	S/ 7.60	S/ 6.03	S/ 1,737.01
Dirección	0.57	S/ 7.60	S/ 4.30	S/ 1,237.51
Frenos	0.97	S/ 7.60	S/ 7.34	S/ 2,113.03
Transmisión	0.71	S/ 7.60	S/ 5.41	S/ 1,558.82
Total				S/ 8,554.56

Falta de capacitación sobre métodos de trabajo (CR5)

La empresa Rentadores del Norte S.A.C., cuenta con retrasos en las operaciones de mantenimiento de volquetes y cisternas, por lo que a veces no puede cumplir a tiempo con las fechas de entrega de las unidades requeridas por los clientes. Este incumplimiento de contrato genera una penalidad previamente acordada por la empresa y el cliente en un contrato, dicha

penalidad es el 5% del precio a pagar (ingreso), asimismo esta penalidad se pagará por cada día que la empresa se demore en entregar el pedido. El detalle de cada contrato y el de los ingresos generados en cada uno de ellos se pueden apreciar en los anexos 2 y 3 respectivamente.

En la siguiente tabla se detallan los costos de la empresa debido a los 6 incumplimiento de contrato durante todo el año 2020; así como los días de demora, que pueden extenderse hasta 3 días, debido a los retrasos en las operaciones de mantenimiento de volquetes y cisternas; generando un costo total de S/ 50,311.47.

Tabla 8

Costo de falta de capacitación sobre métodos de trabajo antes.

Mes	Pedidos	Pedidos cumplidos	Pedidos incumplidos	Días de demora	Ingresos	Penalización
Enero	3	2	1	1	S/ 86,589.60	S/ 4,329.48
Febrero	4	3	1	2	S/ 23,674.46	S/ 2,367.45
Marzo	2	2	0			
Abril	1	1	0			
Mayo	2	1	1	1	S/ 180,011.04	S/ 9,000.55
Junio	4	3	1	3	S/ 126,468.48	S/ 18,970.27
Julio	3	3	0			
Agosto	3	3	0			
Setiembre	4	3	1	1	S/ 173,933.88	S/ 8,696.69
Octubre	3	3	0			
Noviembre	3	3	0			
Diciembre	4	3	1	2	S/ 69,470.28	S/ 6,947.03
TOTAL	36	30	6		S/ 660,147.74	S/ 50,311.47

Falta de registros de control de inventario (CR12)

La empresa no cuenta con un adecuado control y registro de inventarios, lo cual genera costos por ítems faltantes y perdidos, actualmente ellos tienen un registro de inventario manual y digital deficiente, por lo que los ítems a veces se pierden generando un sobre costo de estos.

En el anexo 5 se detalla por completo el registro de ítems faltantes que se tuvieron respecto a la cantidad de compras por cada tipo de repuesto a lo largo del periodo 2020; Asimismo, en siguiente tabla se presenta el resumen de dicho registro en donde se puede observar que, de un total de 41362 unidades de repuestos distribuidas en 213 ítems, se tuvo un total de 1023 artículos faltantes, los cuales equivalen a un costo de S/ 13,415.93 nuevos soles.

Tabla 9

Costo por la falta de control de inventarios antes.

Nº Ítems	Total de compras	Total artículos faltantes	Costo Total
213	41362	1023	S/ 13,415.93

Falta de capacitación sobre temas logísticos (CR8)

La empresa no cuenta con personal logístico lo suficientemente capacitado para desempeñar las operaciones propias del área, la cual genera una demora en el abastecimiento de repuestos por parte de los proveedores, evidenciando de esta manera una mala gestión de los mismos, que se ve repercutido al final en el incumplimiento de algunos contratos firmados con los clientes.

A continuación, se presenta un resumen del registro del Lead Time que se tuvo de los proveedores (ver tabla 9), cuyo registro completo se muestra en los anexos del informe (ver Anexo 6).

Tabla 10

Cuadro resumen de lead time de proveedores.

Proveedores	Lead Time (días)				Lead Time Promedio (días)
	1	2	3	4	
Casa del Perno	16	11	0	0	1.50
Probinse	2	9	16	5	2.50
Dagedsa	2	1	10	14	2.50
Coniri Esparza	0	0	6	8	3.50
El Rodajito	16	11	0	0	1.50
Inversiones Pinto	41	35	0	0	1.50
Grupo Resedisa	0	0	4	9	3.50
RESEA	0	0	1	5	3.50
Repuestos Miguelitos	0	1	1	2	3.00
La Casa del Filtro	8	2	1	0	2.00
Oleocentro Erick	0	1	1	4	3.00
RENUSA	0	2	1	8	3.00
La Casa del Reten	1	2	0	0	1.50
El Retencito Import	0	2	3	0	2.50
Ferretería Santo Tomas	31	30	0	0	1.50
Ferretería Kou	1	12	10	6	2.50
Hidráulicos Sánchez Rivas	1	8	6	16	2.50
Ferretería Rodwal	0	2	1	2	3.00
J&R Battery Import	5	2	0	0	1.50
Etna	0	0	1	2	3.50
Aza Solutions	4	0	0	0	1.00
Implementos Perú	0	2	0	1	3.00
Funegra	0	1	0	1	3.00
Inkafarma	1	0	1	0	2.00
Mifarma	3	0	0	0	1.00

En la tabla 10, se muestra el lead time promedio de los proveedores que se tuvo en el año 2020, siendo de 2.38 días para el abastecimiento completo de los repuestos; Sin embargo, la empresa maneja un límite permisible de 2 días para que los proveedores cumplan con las ordenes de compras emitidas. En ese sentido, en el año mencionado los proveedores excedieron el tiempo

permitido, acumulando una demora de 0.38 días, originado así un costo de S/ 6,811.57 nuevos soles.

Tabla 11

Costo por la falta de capacitación sobre temas logísticos – lead time antes.

Lead Time promedio	Tiempo en exceso	Ingreso por días (S/)	Costo Total (S/)
2.38	0.38	S/ 17,925.18	S/ 6,811.57

No hay control de proveedores (CR6)

Como se mencionó anteriormente la empresa tiene un mal manejo de sus proveedores, ya que no solamente se tiene retrasos ocasionados por el exceso de lead time, sino porque los repuestos comprados muchas veces salen defectuosos, originando de esta manera sobre costos.

En el anexo 5 se detalla por completo el registro de ítems defectuosos que se tuvieron respecto a la cantidad de compras por cada tipo de repuesto a lo largo del periodo 2020; Asimismo, en la tabla 11 se presenta el resumen de dicho registro en donde se puede observar que, de un total de 41362 unidades de repuestos distribuidas en 213 ítems, se tuvo un total de 662 artículos defectuosos, los cuales equivalen a un costo de S/ 6,643.60 nuevos soles.

Tabla 12

Costos por el mal control de proveedores antes.

N° Ítems	Total de compras	Total artículos defectuosos	Costo Total
213	41362	662	S/ 6,643.60

3.2. Diseño de la propuesta de mejora para reducir los costos mediante las herramientas de manufactura esbelta.

Una vez identificadas y costeadas la causas raíces se procede a desarrollar las herramientas de manufactura esbelta de solución, las cuales son la metodología 5’S y la metodología JIT. El primero servirá para reducir los costos de las causas raíces falta de política de limpieza y orden (CR2) y falta de capacitación sobre métodos de trabajo (CR5); mientras que el segundo servirá para reducir los costos de las causas raíces falta de registros de control de inventario (CR12), falta de capacitación sobre temas logísticos (CR8) y no hay control de proveedores (CR6). A continuación, se desarrollarán dichas herramientas de mejora.

3.2.1. Diseño de la herramienta 5’S

En primer lugar, para evaluar el cumplimiento de la metodología 5’S se elaboró un checklist en el cual se analiza cada S (clasificación, orden, limpieza, estandarizar, disciplina), para ello se establecieron criterios de puntuación y sus respectivos valores, los cuales se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla 13

Criterios de puntuación de checklist.

Criterio	Valor
No existe	0
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

También se establecieron los rangos de cumplimiento de las 5’S, en la tabla 13 se detalla el nivel de cumplimiento, los rangos de puntuación y sus respectivos porcentajes.

Tabla 14

Criterios del nivel de cumplimiento de checklist 5'S.

Cumplimiento 5'S	Puntaje	Porcentaje
Malo	0 - 18	0% - 25%
Regular	18 - 36	26% - 50%
Bueno	36 - 54	51% - 75%
Excelente	54 - 72	76% - 100%

Una vez establecidos los criterios de puntuación y los niveles de cumplimiento de la metodología 5'S, en la siguiente figura se presenta el checklist del área de operaciones antes de la mejora.

CHECK LIST DE LAS 5S EN LA EMPRESA RENTADORES DEL NORTE S.A.C.				
5s		OPERACIONES		Auditor
S1	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje
CLASIFICAR	Identificar lo necesario y lo innecesario dentro del área de operaciones	0 al 3	Las condiciones inseguras de los equipos y áreas de trabajo se encuentran correctamente identificadas.	1
		0 al 3	Las herramientas que se usan frecuentemente, están en óptimas condiciones.	1
		0 al 3	Los implementos y materiales se encuentran debidamente clasificados por el tipo o clase a la que pertenecen.	1
		0 al 3	Los artículos necesarios para la limpieza del área, están en buen estado y con suficiente contenido.	1
		0 al 3	El área de Operaciones está libre de objetos que impiden el traslado por los pasillos.	0
S2	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje
ORDEN	Un lugar para cada cosa y cada objeto en su respectivo lugar para facilitar su ubicación	0 al 3	Los repuestos, accesorios, artículos y materiales se encuentran distribuidos en estantes con espacios específicos para cada uno.	1
		0 al 3	El área de Operaciones presenta una correcta señalización industrial.	1
		0 al 3		0

			Los repuestos, materiales y/o equipos están ubicados estratégicamente para una mayor facilidad en la ubicación y acceso.	
		0 al 3	Las herramientas están correctamente ordenadas en sus armarios o estantes para su mejor localización.	0
		0 al 3	Existe una adecuada iluminación, ubicación y buen estado de los focos o lámparas.	1
S3	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje
LIMPIEZA	Mantener limpio y en óptimas condiciones el área de trabajo	0 al 3	Se evidencia un hábito de limpieza en los trabajadores.	0
		0 al 3	Los equipos de limpieza se encuentran en buen estado para cumplir con su objetivo.	1
		0 al 3	Las máquinas y equipos de trabajo se encuentran correctamente limpias.	0
		0 al 3	Se clasifica los residuos de acuerdo a su naturaleza y se separa en los depósitos correspondientes	1
		0 al 3	Pasillos y superficie del área de trabajo libre de desperdicios que generan incomodidad y peligro durante el tránsito.	1
S4	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje
ESTANDARIZAR	Mantener listas de chequeo y métodos de trabajo estandarizados	0 al 3	Las herramientas, equipos y repuestos necesarios se encuentran clasificados y separados de los innecesarios	1
		0 al 3	Las herramientas y equipos tienen un lugar establecido	1
		0 al 3	Se cumplen las instrucciones de limpieza de equipos, herramientas y del área de trabajo	1
		0 al 3	Se han creado programas de capacitación para los trabajadores	0
		0 al 3	Se han creado políticas y procedimientos de trabajo	0
S5	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje
DISCIPLINA	Inculcar la filosofía de orden y limpieza autónoma	0 al 3	Se desarrollan actividades de mejora e innovación de las 5'S	0
		0 al 3	Se cuenta con un programa de capacitaciones	0
		0 al 3	El personal se involucra y muestra una buena actitud en la realización de la metodología 5'S	1
		0 al 3	Se han cumplido las políticas y procedimientos de trabajo	0

TOTAL	Puntaje	14
	Porcentaje	19.44%

Figura 14. Checklist 5'S antes de la mejora.

Como se puede apreciar en la figura 14, el puntaje obtenido del checklist de diagnóstico es de 14 que equivale a un 19.44%, lo cual indica que el nivel de cumplimiento de nivel de las 5'S es malo. Debido a esto se desarrollará la metodología 5's, con el fin de tener una política de orden y limpieza en el área de operaciones que reduzcan o eliminen los tiempos innecesarios que le generan costos adicionales a la empresa.

Para el diseño de la herramienta de la manufactura esbelta 5'S se estableció un cronograma de implementación, en el cual se indican todas las actividades a realizar durante un periodo de 12 semanas (3 meses). La implementación de la metodología inicia con la creación de un comité 5'S conformado por el gerente de la empresa, el administrador y el jefe de operaciones que diseñen un plan de trabajo en el cual se establezcan las herramientas 5's a usar como checklist, tarjetas rojas, instructivos de limpieza, reglamentos, capacitaciones, entre otros; todas estas actividades se deben realizar durante las primeras dos semanas. Luego se hace la capacitación del comité 5'S y del personal por tres semanas; para seguir con la propia implementación de cada S y al final pasar por una auditoria durante tres semanas. Dichas actividades se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla 15

Cronograma de metodología 5'S.

Nº	Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	Creación Comité 5'S												
2	Diseñar plan de trabajo												
3	Capacitación del personal												

Para empezar con la metodología 5’S se debe clasificar cada equipo, herramienta, instrumento, material, residuo o cualquier otro objeto que se encuentre con el fin de retirar del área de operaciones todos los elementos que no son necesarios para realizar las actividades diarias de cada trabajador. Para llevar a cabo dicha clasificación, se deben seguir los pasos establecidos en el siguiente diagrama de flujo de clasificación de elementos.

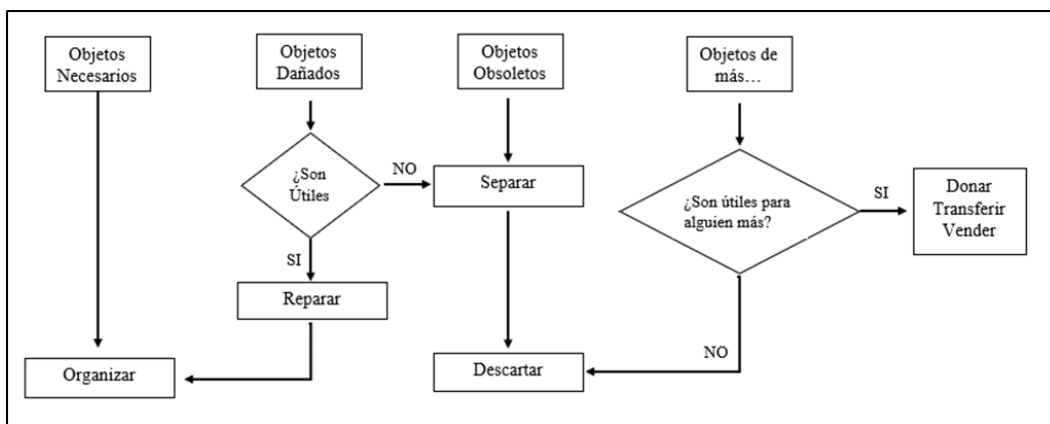


Figura 15. Flujograma de clasificación de elementos.

En la figura 15 se especifica el proceso de razonamiento que debe seguir cada trabajador al momento de clasificar cada objeto que encuentre en el área.

Para llevar a cabo de la mejor manera este proceso de clasificación de elementos en el área de operaciones se requiere de una herramienta de apoyo, llamada comúnmente tarjeta roja (figura 16), dicha tarjeta se coloca en cada uno de los elementos encontrados en el área, y sirve para recordar el destino de cada elemento clasificado como necesario o innecesario.

TARJETA ROJA

Item:

Cantidad:

Área:

Fecha:

ACCIÓN SUGERIDA

Usar

Retirar a otra área

Vender

Desechar

Reciclar

Comentario:

Figura 16. Tarjeta Roja.

En la figura 16, se detalla cada acción sugerida (usar, retirar a otra área, vender, desechar y reciclar); además de que se indica el nombre del ítem, la cantidad, el área donde se encontró y fecha en la que se encontró.

En el área de operaciones de la empresa se clasificaron 27 elementos, estos se dividieron en dos grupos (necesarios e innecesarios) y a la vez en subgrupos. Los necesarios se dividen en útiles para el área y aquellos útiles que tiene que ser retirados a otra área; mientras que los innecesarios se dividen en tres subgrupos, los cuales son los elementos a vender, desechar y reciclar. La clasificación se aprecia en la siguiente tabla.

Item	Necesario		Innecesario		
	Usar	Retirar a otra área	Vender	Desechar	Reciclar
Mangueras	X				
Prensa			X		
Soldadora	X				
Repuestos obsoletos				X	
Tablas		X			
Camaras de neumatico	X				
Ponchos	X				
Aros	X				
Cilindros	X				
Planchas metálicas				X	
Fierros			X		
Latas de pintura				X	
Conos de seguridad	X				
Escaleras	X				
Llantas	X				
Cables	X				
Plásticos				X	
Extintores	X				
Muelles	X				
Carpa		X			
Baldes		X			
Estante de herramientas	X				
Llaves	X				
Desarmadores	X				
Gata hidráulica	X				
Balones de oxígeno	X				
Depósito de residuos	X				

Figura 17. Formato de clasificación de elementos.

En la figura 17 se detalla cada elemento encontrado en el área de operaciones, siendo la gran mayoría necesarios y útiles para el cumplimiento de las actividades de mantenimiento de volquetes y cisternas.

Seiton - Ordenar

Una vez bien clasificados los elementos del área de operaciones en necesarios e innecesarios, se procede a organizar los elementos necesarios que están el subgrupo de usar, ya que los otros sirven para otras áreas de la empresa. La organización de los elementos se hace con el fin de tenerlos en un lugar fijo y que sea adecuado para que no

haya pérdida de tiempo buscando algún equipo, herramienta o repuesto; además cada ubicación de los elementos debe estar correctamente señalizada. El sitio en el que debe estar cada uno se detalla en la siguiente figura, la cual establece un criterio de frecuencia de uso del elemento.

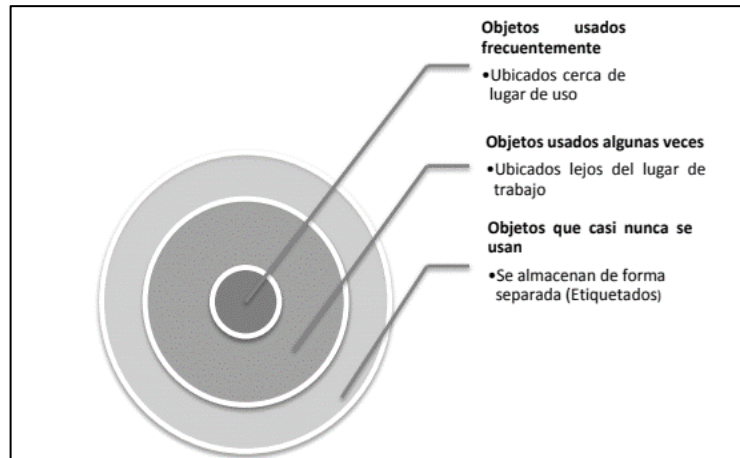


Figura 18. Frecuencia de uso de elementos.

En la figura 18, se puede apreciar el criterio de frecuencia de uso, el cual establece que mientras más uses un equipo o herramienta más cerca debe estar a tu lugar de trabajo, y mientras más esporádico sea su uso debe estar más alejado a tu lugar de trabajo.

En el área de operaciones, se clasifico cada elemento de acuerdo a la utilidad del mismo en base al criterio de frecuencia explicado anteriormente, dicha clasificación se detalla en la siguiente figura.

Item	Condicion		
	Muy Útil	Útil	Poco Útil
Mangueras			X
Soldadora	X		
Camaras de neumatico		X	
Ponchos		X	
Aros		X	
Cilindros		X	
Conos de seguridad			X
Escaleras		X	
Llantas		X	
Cables		X	
Extintores			X
Muelles			X
Estante de herramientas	X		
Llaves	X		
Desarmadores	X		
Gata hidráulica	X		
Balones de oxigeno	X		
Depósito de residuos			X

Figura 19. Formato de utilidad de elementos.

Como se puede apreciar en la figura 19 se clasifica cada elemento de acuerdo a su condición de utilidad (Muy útil, útil y poco útil) que a la vez significan colocar los elementos más cerca, cerca y lejos del lugar de trabajo del trabajador respectivamente.

Seiso – Limpieza

Para la tercera S se requiere de un gran compromiso por parte de los trabajadores, esta S consta en tener limpia el área de trabajo, equipos y herramientas que se van a usar durante la jornada laboral con el fin de prevenir la suciedad y el desorden. Para ello se debe realizar un instructivo de limpieza el cual indica los insumos, frecuencia, elementos de protección personal, encargado y proceso de limpieza detallado paso a paso.

ÁREA DE OPERACIONES: LIMPIEZA INTEGRAL

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA N° : 1

INSUMOS	DILUCIONES	LIMPIEZA DIARIA:
Detergente multiusos	Lo necesario en agua	1. Delimitar áreas a trabajar con anuncios de piso mojado para evitar accidentes
Desinfectante		2. Retirar residuos generados por las operaciones de soldadura, arenado, mecanizado, lavado, aceitado y demás.
FRECUENCIA		
Diaria/Semanal		3. Limpiar paredes, mesas y exteriores de máquinas con franelas húmedas y un poco de multiusos.
EPP		
Guantes / Botas		4. Limpiar piso retirando cualquier residuo visible. Con recogedor, escoba o máquina aspiradora, etc.
PERSONAL RESPONSABLE		Posteriormente desinfectar piso con detergente y desinfectante.
Colaboradores del área		

Figura 20. Instructivo de Limpieza.

Cabe mencionar que la empresa deberá poner a disposición cuatro contenedores de residuos, uno de color rojo para elementos peligrosos, uno de color amarillo para metales, uno de color blanco para plástico y uno de color negro para residuos en general. De esta manera la empresa podrá clasificar los residuos para posteriormente desecharlos o reciclarlos.

En la siguiente figura se aprecia la condición de cada sub área (soldado, mecánica, lavado y arenado) del área de operaciones de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.

Área	Condicion		
	Poco Limpia	Limpia	Muy Limpia
Soldado		X	
Mecanica		X	
Lavado			X
Arenado			X

Figura 21. Formato de limpieza.

En la figura 21 se aprecia la condición de cada sub área del proceso de mantenimiento, en la cual se determina que la sub área de soldado y mecánica están limpias; mientras que la sub área de lavado y arenado están muy limpias.

Seiketsu – Estandarización

Con esta cuarta S, se pretende evaluar y preservar lo logrado con las 3’S anteriores, para ellos se debe estandarizar cada paso hecho anteriormente en cada sub área del taller de mantenimiento. Una buena herramienta para cumplir con los procedimientos, es la creación de un reglamento 5’S para que de esta forma se vaya formando poco a poco una filosofía 5’S (Anexo 8).

Shitsuke – Disciplina

Con respecto a la quinta S, esta intenta hacer un seguimiento de las S anteriores, para verificar si se están cumpliendo con todos los procedimientos, formatos y herramientas; como pueden ser los planes de capacitación o normativas. Además, se deben desarrollar actividades de mejora e innovación de la metodología 5’S, así como seguir inculcando el compromiso de todos los trabajadores. Finalmente se vuelve a realizar un checklist,

para ver el impacto de la mejora en el área de operaciones de acuerdo a la metodología 5'S.

CHECK LIST DE LAS 5S EN LA EMPRESA RENTADORES DEL NORTE S.A.C.					
5s		OPERACIONES			Auditor
S1	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje	
CLASIFICAR	Identificar lo necesario y lo innecesario dentro del área de operaciones	0 al 3	Las condiciones inseguras de los equipos y áreas de trabajo se encuentran correctamente identificadas.	2	
		0 al 3	Las herramientas que se usan frecuentemente, están en óptimas condiciones.	2	
		0 al 3	Los implementos y materiales se encuentran debidamente clasificados por el tipo o clase a la que pertenecen.	3	
		0 al 3	Los artículos necesarios para la limpieza del área, están en buen estado y con suficiente contenido.	2	
		0 al 3	El área de Operaciones está libre de objetos que impiden el traslado por los pasillos.	3	
S2	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje	
ORDEN	Un lugar para cada cosa y cada objeto en su respectivo lugar para facilitar su ubicación	0 al 3	Los repuestos, accesorios, artículos y materiales se encuentran distribuidos en estantes con espacios específicos para cada uno.	3	
		0 al 3	El área de Operaciones presenta una correcta señalización industrial.	3	
		0 al 3	Los repuestos, materiales y/o equipos están ubicados estratégicamente para una mayor facilidad en la ubicación y acceso.	3	
		0 al 3	Las herramientas están correctamente ordenadas en sus armarios o estantes para su mejor localización.	2	
		0 al 3	Existe una adecuada iluminación, ubicación y buen estado de los focos o lámparas.	2	
S3	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje	
LIMPIEZA	Mantener limpio y en óptimas condiciones el área de trabajo	0 al 3	Se evidencia un hábito de limpieza en los trabajadores.	2	
		0 al 3	Los equipos de limpieza se encuentran en buen estado para cumplir con su objetivo.	3	
		0 al 3	Las máquinas y equipos de trabajo se encuentran correctamente limpias.	3	
		0 al 3		2	

			Se clasifica los residuos de acuerdo a su naturaleza y se separa en los depósitos correspondientes	
		0 al 3	Pasillos y superficie del área de trabajo libre de desperdicios que generan incomodidad y peligro durante el tránsito.	3
S4	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje
ESTANDARIZAR	Mantener listas de chequeo y métodos de trabajo estandarizados	0 al 3	Las herramientas, equipos y repuestos necesarios se encuentran clasificados y separados de los innecesarios	3
		0 al 3	Las herramientas y equipos tienen un lugar establecido	3
		0 al 3	Se cumplen las instrucciones de limpieza de equipos, herramientas y del área de trabajo	3
		0 al 3	Se han creado programas de capacitación para los trabajadores	2
		0 al 3	Se han creado políticas y procedimientos de trabajo	2
S5	Objetivo	Valor	Criterios de evaluación	Puntaje
DISCIPLINA	Inculcar la filosofía de orden y limpieza autónoma	0 al 3	Se desarrollan actividades de mejora e innovación de las 5'S	2
		0 al 3	Se cuenta con un programa de capacitaciones	3
		0 al 3	El personal se involucra y muestra una buena actitud en la realización de la metodología 5'S	3
		0 al 3	Se han cumplido las políticas y procedimientos de trabajo	3
TOTAL			Puntaje	62
			Porcentaje	86.11%

Figura 22. Checklist 5'S después de la mejora.

Como se puede apreciar en la figura 22, el puntaje obtenido del checklist es de 62 que equivale a un 86.11%, lo cual indica que el nivel de cumplimiento de nivel de las 5'S es excelente. Por lo que se evidencia el aumento del nivel de cumplimiento de la metodología 5'S en el área de operaciones de la empresa.

3.2.2. Diseño de la herramienta JIT

Para el diseño de la herramienta de la manufactura esbelta JIT se estableció un cronograma de implementación, en el cual se indican todas las actividades a realizar durante un periodo de 16 semanas (4 meses). La implementación de la metodología inicia con la creación de un equipo de trabajo conformado por el gerente de la empresa, el administrador y el encargado de logística que diseñen un plan de trabajo en el cual se establezcan las herramientas JIT a usar como Kanban, registros de control de inventarios, matrices de evaluación y clasificación de proveedores, entre otros; todas estas actividades se deben realizar durante las primeras tres semanas. Luego se hace la capacitación del introductoria de la herramienta al personal; luego se procede hacer el recojo de la información del área de logística; y posteriormente también se hará una capacitación antes de implementar el control de proveedores y Kanban; para finalmente hacer un control y seguimiento de la metodología. Dichas actividades y sus respectivos tiempos se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla 17

Cronograma de metodología JIT.

N°	Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
1	Creación de equipo de trabajo	■															
2	Diseño del plan de trabajo	■	■	■													
3	Capacitación introducción JIT		■	■	■												
4	Registro de información			■	■	■											
5	Capacitación control de proveedores				■	■	■										
6	Ejecución de control de proveedores					■	■	■	■								
7	Capacitación de Kanban							■	■	■							
8	Ejecución de Kanban								■	■	■	■					
9	Capacitación de control y seguimiento												■				
10	Registro de resultados													■			
11	Control y seguimiento de herramientas														■	■	■

Cabe resaltar que el programa de capacitación de la metodología JIT se encuentra en el anexo 9, ahí se detalla cada sesión y los respectivos temas a trabajar durante la implementación de la metodología. A continuación, se desarrolla cada una de las partes previamente mencionadas.

Control de proveedores:

Para el control de proveedores fue necesario realizar la selección y evaluación de estos, los cuales se realizaron por medio de dos matrices correspondientes a lo mencionado (Anexo 10) y (Anexo 11) en donde se establecen criterios de ponderación para selección y evaluación, respectivamente.

En la siguiente tabla se detalla la asignación de calificación a los diferentes proveedores, bajo cinco parámetros los cuales serán evaluados con puntajes por importancia del 1 al 5, en donde 1 significa que el parámetro no existe; mientras que el máximo puntaje que es 5 significa que el proveedor en dicho parámetro posee una certificación para la venta de sus productos.

Tabla 18

Calificación de proveedores.

Proveedores	Calidad	Fabricación	Medio Ambiente	Comercial	Servicio Logístico
La Casa del Perno	5	4	4	4	5
Probinse	4	4	3	3	4
Dagedsa	3	4	2	3	3

Coniri Esparza	4	4	3	4	4
El Rodajito	5	4	4	5	5
Inversiones Pinto	5	4	4	4	5
Resedisa	4	3	2	3	3
Resea	3	3	4	3	3
Repuestos Miguelitos	4	3	2	4	4
La Casa del Filtro	5	4	4	4	5
Oleocentro Erick	3	3	3	4	3
Renusa	3	2	2	2	3
La Casa del Retén	5	4	4	5	5
El Retencito Import	4	4	3	4	3
Ferretería Santo Tomas	5	4	4	5	5
Ferretería Kou	5	4	3	4	4
Hidráulicos Sánchez Rivas	3	3	3	3	3
Ferretería Rodwal	3	3	2	2	2
J&R Battery Import	4	4	4	3	5
Etna	5	4	3	4	3
Implementos Perú	4	4	3	3	4
Aza Solutions	5	4	4	4	5
Inkafarma	5	5	4	4	4
Funegra	5	5	3	3	3
Mifarma	5	5	4	5	5

Como se puede apreciar en la tabla 18, se encuentran todos los proveedores que abastecen de artículos y/o repuestos a la empresa, los cuales en su gran mayoría no poseen certificación de calidad para la venta de sus productos, así como también casi no disponen de medidas de protección al medio ambiente y no disponen de un buen servicio logístico, el cual está siendo perjudicial para la empresa, ya que le ocasiona retrasos.

A continuación, se procede a definir la clasificación de los mismos; Para ello, se establecen algunos criterios los cuales se detallan a continuación:

Tabla 19

Criterios para clasificación de proveedores.

Criterios:

Nº1: Calidad confiable desde la fuente

- Nº2: Adoptar sistemas de rápida información compatible para procesar y mantener buenas comunicaciones
 - Nº3: Tener flexibilidad ante pequeñas variaciones que pudieran aparecer en los pedidos del cliente
 - Nº4: Comunicación fluida cliente – proveedor
 - Nº5: Simplificar burocracia (menos papeleo relacionado con los pedidos)
 - Nº6: Planes de contingencia
-

En la tabla 19 se establecieron los criterios de clasificación de proveedores en base a 6 puntos, donde el primero significa que se tiene calidad confiable desde la fuente del proveedor; mientras que el último punto es respecto a la evaluación sobre si el proveedor posee planes de contingencia ante imprevistos, el cual es muy importante ya que con ello se garantiza el abastecimiento de los repuestos ante circunstancias adversas.

La clasificación de los proveedores estará sujeta a las restricciones mencionadas (Tabla 19), en donde para cada proveedor en cada uno de los 6 puntos establecidos se marcará con una “X” como corresponda y al final se realizará el conteo para su posterior valorización, a continuación, se presenta la figura para contrastar lo mencionado.

Proveedores	N° 1	N°2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	TOTAL
La Casa del Perno	X	X	X	X	X	X	6
Probinse	X	X	X	-	X	X	5
Dagedsa	X	X	X	-	X	-	4
Coniri Esparza	X	X	X	-	-	X	4
El Rodajito	X	X	X	X	X	X	6
Inversiones Pinto	X	X	X	X	X	X	6
Resedisa	X	X	X	-	-	X	4
Resea	X	X	X	-	-	X	4
Repuestos Miguelitos	X	X	X	-	X	X	5
La Casa del Filtro	X	X	X	X	X	-	5
Oleocentro Erick	X	X	X	X	-	-	4
Renusa	X	X	X	-	-	X	4
La Casa del Retén	X	X	X	X	X	-	5
El Retencito Import	X	X	X	-	X	-	4
Ferretería Santo Tomas	X	X	X	X	X	X	6
Ferretería Kou	X	X	X	X	-	X	5
Hidráulicos Sánchez Rivas	X	X	X	X	-	-	4
Ferretería Rodwal	X	X	X	-	-	X	4
J&R Battery Import	X	X	X	X	X	-	5
Etna	X	X	X	-	-	X	4
Implementos Perú	X	X	X	X	-	-	4
Aza Solutions	X	X	X	X	X	X	6
Inkafarma	X	X	X	-	-	X	4
Funegra	X	X	X	-	-	X	4
Mifarma	X	X	X	-	-	X	4

Figura 23. Clasificación normativa anterior.

En la figura 23 se muestra la clasificación de los proveedores de la empresa mediante la normativa anterior, la cual no es muy exigente respecto a los criterios establecidos (Tabla 18), por lo cual resulta muy engañoso la sincronización en el abastecimiento de repuestos que tienen los proveedores con la empresa. Como se puede ver, cinco proveedores tienen una calificación perfecta (6 puntos), sin embargo, estos puntajes posiblemente

disminuyan al aplicar la calificación mediante la normativa JIT que es mucho más exigente (ver figura 24).

Proveedores	N° 1	N°2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	TOTAL
La Casa del Perno	X	X	X	X	X	X	6
Probinse	X	X	X	X	X	X	6
Dagedsa	X	X	X	-	-	-	3
Coniri Esparza	X	X	X	-	X	-	4
El Rodajito	X	X	X	X	X	X	6
Inversiones Pinto	X	X	X	X	-	X	5
Resedisa	X	X	X	-	-	X	4
Resea	X	X	X	-	-	X	4
Repuestos Miguelitos	X	X	X	X	-	X	5
La Casa del Filtro	X	X	X	X	X	-	5
Oleocentro Erick	X	X	X	X	-	X	5
Renusa	X	X	X	-	-	X	4
La Casa del Retén	X	X	X	X	X	-	5
El Retencito Import	X	X	X	-	X	-	4
Ferretería Santo Tomas	X	X	X	X	-	X	5
Ferretería Kou	X	X	X	X	-	X	5
Hidráulicos Sánchez Rivas	X	X	X	X	X	-	5
Ferretería Rodwal	X	X	X	-	-	-	3
J&R Battery Import	X	X	X	X	X	-	5
Etna	X	X	X	X	-	X	5
Implementos Perú	X	X	X	-	X	-	4
Aza Solutions	X	X	X	X	X	-	5
Inkafarma	X	X	X	-	-	X	4
Funegra	X	X	X	-	-	X	4
Mifarma	X	X	X	X	-	X	5

Figura 24. Clasificación normativa JIT

Como bien se mencionó en la figura 24, los proveedores que obtuvieron una puntuación perfecta en base a la normativa anterior se redujeron de 5 a solamente 2 al aplicar la clasificación mediante la normativa JIT.

En la tabla 20 se establece los criterios de valoración para la determinación del nivel de cumplimiento de los proveedores, respecto a la clasificación en la normativa anterior (Figura 23) y normativa JIT (Figura 24).

Tabla 20

Valoración de nivel de cumplimiento.

Cumplimiento	Valor
Excelente	6
Regular	4 a 5
Malo	<=3

Según lo dispuesto en los criterios de la tabla 20, el cumplimiento abarca tres niveles, los cuales con un valor de 6 en la clasificación comprende la categoría de proveedor excelente, con valor de 4 a 5 en la clasificación significa que el cumplimiento del proveedor es regular, mientras que con un valor menor o igual a 3 se dispone que el nivel de cumplimiento del proveedor es malo.

En la siguiente tabla se detalla el nivel de cumplimiento que tuvieron los proveedores evaluados bajo la normativa anterior.

Tabla 21

Resumen Normativa Anterior.

Descripción	Cumplimiento		
	Excelente	Regular	Malo
Total Proveedores	5 20%	20 80%	0 0%

Como se puede apreciar en la tabla 21, de un total de 25 proveedores evaluado bajo la clasificación de la normativa anterior, 5 de ellos poseen un nivel de cumplimiento excelente y 20 lo hacen de manera regular.

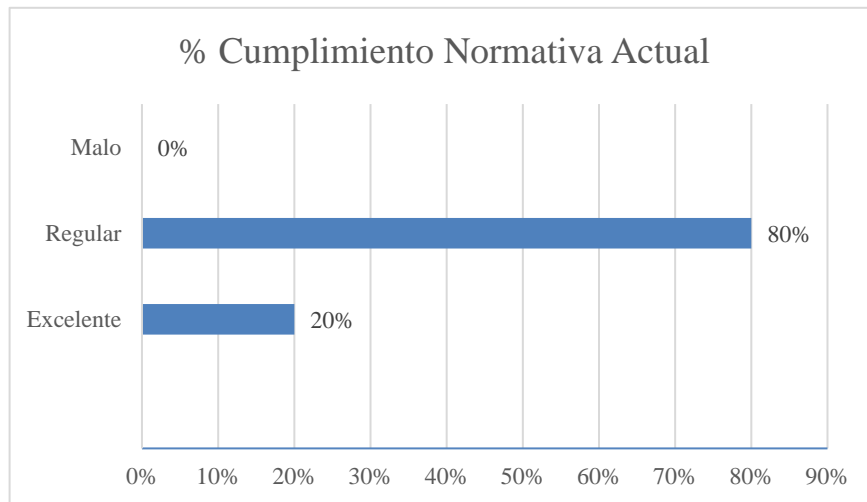


Figura 25. Nivel de cumplimiento Normativa Anterior

En la figura 25 se puede observar que el 20% de los proveedores evaluados mediante la normativa anterior tienen un nivel de cumplimiento excelente, mientras que el 80% de ellos poseen un nivel de cumplimiento regular.

En la siguiente tabla se detalla el nivel de cumplimiento que tuvieron los proveedores evaluados bajo la normativa JIT.

Tabla 22

Resumen Normativa JIT.

Descripción	Cumplimiento		
	Excelente	Regular	Malo
Total Proveedores	3 12%	20 80%	2 8%

Como se puede apreciar en la tabla 22, de un total de 25 proveedores evaluado bajo la clasificación de la normativa anterior, solo 3 de ellos poseen un nivel de cumplimiento excelente, 20 lo hacen de manera regular y 2 de ellos están categorizados como un cumplimiento malo.

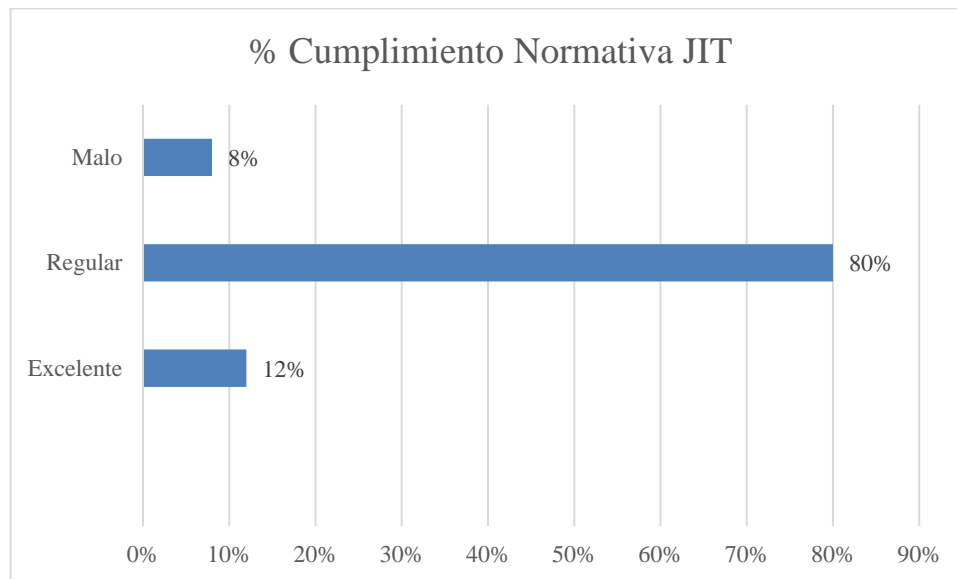


Figura 26. Nivel de cumplimiento Normativa Anterior

En la figura 26 se puede observar que solo el 12% de los proveedores evaluados mediante la normativa JIT tienen un nivel de cumplimiento excelente, mientras que el 80% de ellos poseen un nivel de cumplimiento regular y el 8% de los proveedores su nivel de cumplimiento es malo.

Una vez realizado el proceso de clasificación de los proveedores según la normativa JIT, se procede a realizar la elección de estos con el fin de conocer y obtener los mejores de acuerdo a los parámetros para el abastecimiento de los repuestos. El proceso de selección se realizó por medio de la matriz (Anexo 10), la cual por medio de ponderaciones y el puntaje obtenido anteriormente respecto a los parámetros de Calidad, Fabricación, Medio Ambiente, Comercial y Servicio Logístico (Tabla 18) se obtuviera el mejor proveedor para cada grupo de repuestos y/o artículos.

Tabla 23

Selección de proveedores.

Producto	Ponderación guía		40%		20%		10%		20%		10%		TOTAL
	Proveedores	Calidad	40%	Fabricación	20%	M. Ambiente	5%	Comercial	5%	S. Logístico	30%		
Pernos Hexagonales													
Tuercas Hexagonales													
Anillos Planos	Casa del Perno	5	2	4	0.8	4	0.2	4	0.2	5	1.5	22	
Anillos de Presión	Probinse	4	1.6	4	0.8	3	0.15	3	0.15	4	1.2	15	
Llave de ruedas	Dagedsa	3	1.2	4	0.8	2	0.1	3	0.15	3	0.9	10	
Palancas													
Gata hidráulica													
Estoboles													
Chumacera de pie	Coniri Esparza	4	1.6	4	0.8	3	0.15	4	0.2	4	1.2	16	
Rodajes SKF	El rodajito	5	2	4	0.8	4	0.2	5	0.25	5	1.5	23	
Focos													
Faros													
Ampollas													
Cigarrera													
Chanchito													
Relay													
Alarma de retroceso													
Switch corneta de aire	Inversiones Pinto	5	2	4	0.8	4	0.2	4	0.2	5	1.5	22	
Portafusibles	Resedisa	4	1.6	3	0.6	2	0.1	3	0.15	3	0.9	12	
Carbones	Resea	3	1.2	3	0.6	4	0.2	3	0.15	3	0.9	9	
Base de horómetro	Repuestos Miguelitos	4	1.6	3	0.6	2	0.1	4	0.2	4	1.2	14	
Cinta aislante													
Cable eléctrico													
Conversor de corriente													
Manómetro de glicerina													
Botón On-Off													
Lámparas													
Bornes de batería													
Terminales de ojo													
Chapa de tablero													
Filtros de Combustible	Casa del Filtro	5	2	4	0.8	4	0.2	4	0.2	5	1.5	22	
Filtros de Aceite	Oleocentro Erick	3	1.2	3	0.6	3	0.15	4	0.2	3	0.9	9	
Filtros de Aire	Renusa	3	1.2	2	0.4	2	0.1	2	0.1	3	0.9	8	
Retenes	Casa del Retén	5	2	4	0.8	4	0.2	5	0.25	5	1.5	23	
	El Retencito Import	4	1.6	4	0.8	3	0.15	4	0.2	3	0.9	14	

Cintas teflón												
Válvulas comando												
Válvulas check												
Válvula de alívio	Santo Tomas	5	2	4	0.8	4	0.2	5	0.25	5	1.5	23
Válvulas esféricas	Kou	5	2	4	0.8	3	0.15	4	0.2	4	1.2	19
Válvulas mariposa	H Sánchez Rivas	3	1.2	3	0.6	3	0.15	3	0.15	3	0.9	9
Sellos mecánicos	Rodwal	3	1.2	3	0.6	2	0.1	2	0.1	2	0.6	7
Niples												
Camlocks												
Bushings												
Uniones neumáticas												
Baterías automotriz	J&R Battery Import	4	1.6	4	0.8	4	0.2	3	0.15	5	1.5	18
	Etna	5	2	4	0.8	3	0.15	4	0.2	3	0.9	17
Extintores	Implementos Perú	4	1.6	4	0.8	3	0.15	3	0.15	4	1.2	15
	Aza Solutions	5	2	4	0.8	4	0.2	4	0.2	5	1.5	22
Botiquín	Inkafarma	5	2	5	1	4	0.2	4	0.2	4	1.2	21
	Funegra	5	2	5	1	3	0.15	3	0.15	3	0.9	19
	Mifarma	5	2	5	1	4	0.2	5	0.25	5	1.5	25

Como se puede apreciar en la tabla 23, de acuerdo a una ponderación por importancia para la empresa según los parámetros de Calidad (40%), Fabricación (20%), Medio Ambiente (5%), Comercial (5%) y Servicio Logístico (30%), conjuntamente con la calificación realizada en la tabla 17 se obtuvieron los puntajes totales de selección que abarcan desde 7 hasta 25 de los proveedores, siendo los valores más altos respecto a cada grupo de repuestos y/o artículos los elegidos como los mejores proveedores para la empresa.

En la siguiente tabla se establecen cuáles son los proveedores mejor puntuados, que a su vez serán priorizados por la empresa para realizar sus compras, tal y como se detalla a continuación:

Tabla 24

Proveedores seleccionados.

Productos	Proveedor	Puntaje
Pernos Hexagonales		
Tuercas Hexagonales		
Anillos Planos		
Anillos de Presión	Casa del Perno	22
Llave de ruedas		
Palancas		
Gata hidráulica		
Estoboles		
Chumacera de pie	El rodajito	23
Rodajes SKF		
Focos		
Faros		
Ampollas		
Cigarrera		
Chanchito		
Relay		
Alarma de retroceso		
Switch corneta de aire		
Portafusibles		
Carbones	Inversiones Pinto	22
Base de horómetro		
Cinta aislante		
Cable eléctrico		
Convertor de corriente		
Manómetro de glicerina		
Botón On-Off		
Lámparas		
Bornes de batería		
Terminales de ojo		
Chapa de tablero		
Filtros de Combustible		
Filtros de Aceite	Casa del Filtro	22
Filtros de Aire		

Retenes	Casa del Retén	23
Cintas teflón		
Válvulas comando		
Válvulas check		
Válvula de alívio		
Válvulas esféricas		
Válvulas mariposa	Santo Tomas	23
Sellos mecánicos		
Niples		
Camlocks		
Bushings		
Uniones neumáticas		
Baterías automotriz	J&R Battery Import	18
Extintores	Aza Solutions	22
Botiquín	Mifarma	25

Tal y como se muestra en la tabla 24, el proveedor seleccionado para comprar lo que respecta a pernos, tuercas, anillos, entre otros., con un puntaje de 22 es el proveedor denominado La Casa del Perno; mientras que para la compra de rodajes y chumaceras se seleccionó con un puntaje de 23 al El Rodajito, siguiendo el mismo resultado con un puntaje de 22 se seleccionó a Inversiones Pinto como principal proveedor para el abastecimiento de repuestos eléctricos (Focos, Faros, Ampollas, etc.)

Una vez clasificados y seleccionados a los mejores proveedores de acuerdo al tipo de repuestos que compra la empresa, se procede a determinar el lead time promedio que demora cada proveedor en abastecer de repuestos a la organización, tal como se muestra a continuación:

Tabla 25

Lead time de proveedores seleccionados.

Proveedores	Lead Time Promedio (Días)
Casa del Perno	1.5
El rodajito	1.5
Inversiones Pinto	1.5
Casa del Filtro	2.0
Casa del Retén	1.5
Santo Tomas	1.5
J&R Battery Import	1.5
Aza Solutions	1.0
Mifarma	1.0

Al analizar la tabla 25 se puede determinar que, de los proveedores clasificados y seleccionados previamente, solo uno de ellos posee un lead time de 2 días para el abastecimiento, seis proveedores demoran 1.5 días en promedio en entregar los repuestos y dos proveedores lo hacen en un día en promedio como máximo.

A continuación, se procede a realizar un análisis comparativo respecto al nivel de cumplimiento antes y después de la selección de proveedores en materia de lead time.

Tabla 26

Criterio para nivel de cumplimiento de LT.

Cumplimiento	LT
Bueno	≤ 2
Malo	> 2

En la tabla 26 se indica el criterio que se aplicó para evaluar el nivel de cumplimiento del lead time de los proveedores, antes y después de la propuesta.

Tabla 27

Nivel de cumplimiento de los proveedores antes de selección.

Descripción	Cumplimiento	
	Bueno	Malo
Total Proveedores	10	15
	40%	60%

En la tabla 27 se presenta el nivel de cumplimiento que se obtuvo al analizar el lead time de los proveedores antes de ser seleccionados mediante la normativa JIT, en donde se encontró que el 40% de ellos poseen un cumplimiento de manera buena y el 60% tienen un cumplimiento malo, al tener en cuenta el límite establecido por la empresa para el abastecimiento de sus repuestos que es de un máximo de 2 días.

Tabla 28

Nivel de cumplimiento de los proveedores después de selección.

Descripción	Cumplimiento	
	Bueno	Malo
Total Proveedores	9	0
	100%	0%

Como se puede observar en la tabla 28, la empresa al establecer un límite permisible de 2 días en el lead time para sus proveedores, y aplicando la selección de los mismos bajo la metodología JIT (control de proveedores), se obtuvo que de los 25 proveedores que maneja la empresa, solo 9 de ellos cuentan con un óptimo manejo de los parámetros establecidos (Calidad, Fabricación, Medio Ambiente, Comercial y Servicio Logístico), por tanto ellos quedan como principales abastecedores de los repuestos, ya que también se obtuvo el 100% de nivel de cumplimiento respecto al lead time.

Tabla 29

Criterios para certificación del proveedor.

Tipo de proveedor	Puntaje obtenido	Valoración
Proveedor tipo A	22 a 25	Excelente
Proveedor tipo B	15 a 21	Bueno
Proveedor tipo C	8 a 14	Regular
Proveedor tipo D	1 a 7	Malo

En la tabla 29 se muestra los criterios que se establecieron para certificar al proveedor según el puntaje obtenido anteriormente en el proceso de selección de los mismos (Tabla 23), asimismo se estipuló una valoración desde excelente hasta malo según el tipo de proveedor.

Tabla 30

Certificación de cumplimiento de parámetros antes de la mejora.

Descripción	Valoración			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Total Proveedores	8 32%	8 32%	8 32%	1 4%

Como se observa en la tabla 30, al evaluar el cumplimiento de los parámetros que deben tener los proveedores al abastecer los repuestos y que son requeridos por la empresa, se obtuvo que 8 de ellos lo hacen de manera excelente, representando un 32% del total, mientras que hay un proveedor que está valorado como malo, ya que no cumple con los parámetros (calidad, fabricación, etc.) de los repuestos que se desea.

Tabla 31

Certificación de cumplimiento de parámetros después de la mejora.

Descripción	Valoración			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Total Proveedores	8	1	0	0
	89%	11%	0%	0%

En tabla 31 se puede percibir que, una vez realizada la evaluación y selección de proveedores, se descartaron los proveedores malos, los cuales no cumplían con los estándares y parámetros requeridos para el abastecimiento de los repuestos; al realizar el descarte solo se obtuvo que 9 de los 25 proveedores con los que contaba la empresa verdaderamente cumplen con todo lo requerido, 8 de ellos (89%) lo hacen de manera excelente, mientras que 1 (11%) tiene una valoración de proveedor bueno.

Tabla 32

Tipo de proveedor.

Proveedor	Puntaje	Tipo de Proveedor
Casa del Perno	22	A
El rodajito	23	A
Inversiones Pinto	22	A
Casa del Filtro	22	A
Casa del Retén	23	A
Santo Tomas	23	A
J&R Battery Import	18	B
Aza Solutions	22	A
Mifarma	25	A

En la tabla 32 de puede apreciar a los proveedores seleccionados en donde se le calificó según su tipo, en donde el proveedor tipo A es aquel que tuvo el mayor puntaje cuando se hizo la evaluación y selección de todos los proveedores y cumplieron con los

parámetros establecidos de manera excelente, mientras que el proveedor tipo B es aquel que no es considerado excelente, pero si se le atribuye como bueno, ya que también cumple con lo establecido, pero en menor proporción (ver tabla 28).

Diseño Kanban:

Una vez realizada la clasificación y selección de los mejores proveedores para el abastecimiento de repuestos para la empresa, se lleva a cabo el diseño de otra herramienta del JIT, el cual es la metodología Kanban que va a permitir contribuir a la reducción del lead time, el tiempo de distribución y optimizar el proceso de abastecimiento. Para llevar a cabo la ejecución de la herramienta, previamente se estableció las fases en las que se va a desarrollar, tal como se aprecia a continuación:

Fases de ejecución

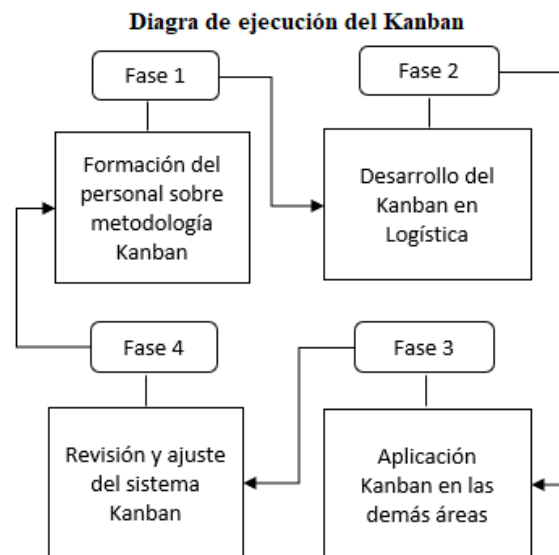


Figura 27. Fases del Kanban.

Primera Fase: En esta fase, se procede a orientar al personal sobre la metodología Kanban por medio de la facilitación de información como la explicación del pro y contra de la herramienta. Asimismo, se procede a instruir con el fin de llevar de forma exitosa la ejecución de la metodología en busca de reducir el lead time existente en el proceso de abastecimiento y despacho de los artículos.

Segunda Fase: En esta fase se lleva a cabo el desarrollo del Kanban, donde se procede a atacar el principal problema de origen de los sobre costos en logística, el cual es el lead time. Por medio de esta herramienta se plantea resolver o mejorar el problema, proponiendo unas tarjetas tanto para la recepción, acomodo y despacho de artículos en almacén, con la finalidad de agilizar los procesos y con ello contribuir a la reducción del lead time para evitar los costos por incumplimiento de contratos.

Tercera Fase: Una vez que el Kanban ha sido aplicado a los componentes críticos dentro de logística, se lleva a cabo la aplicación a los demás componentes, previamente evaluado su impacto en la solución y obtención de resultados en el caso anterior. Inclusive este puede ser distribuido a las demás áreas de la organización, para optimizar el flujo de abastecimiento.

Cuarta Fase: En esta fase, se lleva a cabo el control y ajuste del sistema o metodología Kanban aplicada en la empresa en la medida que sea necesario para mejorar el proceso.

Ventajas del Kanban:

- Optimiza el proceso de aprovisionamiento.
- Reduce el tiempo de distribución.
- Flexibilidad a cambios en el mercado.

- Elimina inventario excesivo.
- Permite satisfacer la demanda real.

Tarjetas Kanban:

Para el desarrollo de la herramienta Kanban, se elaboraron 3 tarjetas, las cuales contienen información referente a las características y especificaciones de cada repuesto, permitiendo su correcta identificación para agilizar el movimiento de los repuestos dentro de la logística de la empresa. La estructura de cada Kanban se presenta a continuación:

KANBAN	
Recepción de materiales	
Descripción de producto:	Perno Hexagonal 3/8" x 1 1/2"
Proveedor:	La Casa del Perno
Lead Time:	1 día
Fecha de pedido:	7/02/2020
Cantidad:	100
Fecha de entrega:	8/02/2020
Referencia:	PH-P134
Ubicación:	Estante P
Nº Kanban:	1-213
Solicitado por:	Jefe de Almacén y Logística

Figura 28. Kanban para recepción de materiales.

En la figura 28 se establece el Kanban de recepción, en cual consta con especificaciones como la descripción del producto, el proveedor del cual fue adquirido, la fecha en la que se realizó el pedido y la entrega del mismo, el lead time, la cantidad de unidades, la ubicación, el número de Kanban de acuerdo a la cantidad de repuestos y el nombre del que solicitó la compra, todo esto permitirá reducir el tiempo de registro de los materiales,

agilizando el proceso y contribuyendo a la reducción del lead time de la empresa para evitar el incumplimiento de contratos.

KANBAN			
Acomodo de materiales			
Proceso anterior:	Recepción de Materiales	Estante:	P
Proceso posterior:	Salida de Materiales	Nivel:	3
Código del producto:	PH-P134	Sub nivel:	4
Cantidad:	100	Nº Kanban:	1-213
Descripción del producto:	Perno Hexagonal 3/8" x 1 1/2"		

Figura 29. Kanban para Acomodo de materiales.

En la figura 29 se tiene el Kanban de Acomodo, comprendido por detalles como son la especificación del proceso realizado anterior y posterior a este, el código del producto y la descripción del lugar en donde será ubicado, como el estante, nivel y subnivel. Además, consta la identificación de la cantidad de materiales que serán acomodados y almacenados, así como el número de Kanban que se estará empleado de acuerdo al tipo de repuestos que están ingresando, conjuntamente con su descripción. Evitando de esta manera la pérdida de tiempo, en identificación y ubicación de los repuestos dentro del almacén de la empresa.

KANBAN			
Salidad de materiales			
Descripción del producto:	Perno Hexagonal 3/8" x 1 1/2"		
Proceso Anterior:	Acomodo de Materiales	Ubicación:	Estante P
Proceso Posterior:	Operaciones	Cantidad:	4
Código del producto:	PH-P134	Placa:	T5J-858
Fecha de salida:	10/02/2020	N° Kanban:	1-213
Solicitado por:	Jefe de Operaciones		

Figura 30. Kanban de salida de materiales.

En la figura 30, se presenta el Kanban para la salida de materiales en donde se establecen características similares a las dos tarjetas anteriores (Figura 28 y 29), pero con algunas propias del mismo proceso de salida como es la fecha en la que se despacha el repuesto, la cantidad y la placa del vehículo a la cual va dirigida. Asimismo, se debe especificar el nombre de la persona que solicita dichos repuestos para cargarlo al centro de costos correspondiente. Todo lo mencionado en esta y las anteriores tarjetas Kanban, van a permitir aportar en la disminución del lead time que requiere la empresa para no incurrir en incumplimientos y demoras.

Finalmente se debe crear un tablero de control, el cual nos sirva como registro digital del uso de tarjetas Kanban, tanto en la recepción, almacenamiento y despacho de todos los ítems que se encuentren en el almacén, dicho tablero de control de inventarios se encuentra detallado en el anexo 12.

3.3. Cálculo de la variación de los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.

Antes de hacer el cálculo de la variación de los costos se debe hallar el nuevo costo obtenido en cada causa raíz debido a la propuesta de mejora de herramientas de la manufactura esbelta, dicha información se detallará en las siguientes tablas.

En la tabla 33 se detalla la reducción de los costos de la causa raíz falta de política de limpieza y orden (CR2), en el cual se aprecia la reducción de pedidos incumplidos a 3, y días de demora a 1, obteniendo un costo de S/18,493.63.

Tabla 33

Costo después de la mejora de CR2.

Proceso	Tiempo Promedio (horas)	Costo de MO por hora	Costo de MO diaria	Costo total de MO anual
Motor	0.23	S/ 7.60	S/ 1.71	S/ 493.27
Suspensión	0.21	S/ 7.60	S/ 1.56	S/ 449.02
Dirección	0.15	S/ 7.60	S/ 1.11	S/ 319.90
Frenos	0.25	S/ 7.60	S/ 1.90	S/ 546.22
Transmisión	0.18	S/ 7.60	S/ 1.40	S/ 402.95
Total				S/ 2,211.35

En la tabla 34 se detalla la reducción de los costos de la causa raíz falta de capacitación sobre métodos de trabajo (CR5), en el cual se aprecia la reducción de los tiempos promedio de movimientos y desplazamientos innecesarios en cada proceso del área de operaciones, obteniendo un costo de S/2,211.35.

Tabla 34

Costo después de la mejora de CR5.

Mes	Pedidos	Pedidos cumplidos	Pedidos incumplidos	Días de demora	Ingresos	Penalización
Enero	3	3	0			
Febrero	4	3	0			
Marzo	2	2	0			
Abril	1	1	0			
Mayo	2	2	0			
Junio	4	3	1	1	S/ 126,468.48	S/ 6,323.42
Julio	3	3	0			
Agosto	3	3	0			
Setiembre	4	3	1	1	S/ 173,933.88	S/ 8,696.69
Octubre	3	3	0			
Noviembre	3	3	0			
Diciembre	4	3	1	1	S/ 69,470.28	S/ 3,473.51
TOTAL	36	32	3		S/ 369,872.64	S/ 18,493.63

En la tabla 35 se detalla la reducción de los costos de la causa raíz falta de registros de control de inventarios (CR12), en el cual se aprecia la reducción de los artículos faltantes a 157, obteniendo un costo de S/1,275.11.

Tabla 35

Costo después de la mejora de CR12.

N° Ítems	Total de compras	Total artículos faltantes	Costo Total
213	41362	157	S/ 1,275.11

En la tabla 36 se detalla la reducción de los costos de la causa raíz falta de capacitación sobre temas logísticos (CR8), en el cual se aprecia la reducción total de los proveedores que exceden el lead time permitido de 2 días, teniendo ahora un lead time de 1.44, y obteniendo un costo total de S/0.

Tabla 36

Costo después de la mejora de CR8.

Lead Time promedio	Tiempo en exceso	Ingreso por días (S/)	Costo Total (S/)
1.44	0.00	S/ 17,925.18	S/-

En la tabla 37 se detalla la reducción de los costos de la causa raíz mal control de proveedores (CR6), en el cual se aprecia la reducción de los artículos defectuosos a 174, obteniendo un costo de S/1,199.25.

Tabla 37

Costo después de la mejora de CR6.

Nº Ítems	Total de compras	Total artículos defectuosos	Costo Total
213	41362	174	S/ 1,199.25

Una vez realizado el nuevo costeo de cada causa raíz, se procede a realizar la comparación de los resultados obtenidos con los que se encontraron mediante el diagnóstico inicial de la empresa. Para ello, se realizará la tasa de variación como instrumento de análisis y el diferencial de costos como técnica de análisis de datos para evaluar el incremento o disminución de estos.

En la siguiente tabla se detalla la variación de costos después de desarrollada las herramientas de manufactura esbelta en las áreas de operaciones y logística, obteniendo un beneficio total de S/62,557.78 el cual representa una reducción total de los costos del 72.96%.

Tabla 38

Cuadro resumen de los costos después de la mejora.

Nº	Área	Herramienta	Causa Raíz	Costo Antes	Costo Después	Beneficio	% de Reducción
1	Operaciones	Metodología 5S	Falta de política de limpieza y orden	S/ 8,554.56	S/ 2,211.35	S/ 6,343.21	74.15%
2			Falta de capacitación sobre métodos de trabajo	S/ 50,311.47	S/ 18,493.63	S/ 31,817.84	63.24%
3			Falta de registros de control de inventarios	S/ 13,415.93	S/ 1,275.11	S/ 12,140.81	90.50%
4	Logística	Metodología JIT	Falta de capacitación sobre temas logísticos	S/ 6,811.57	S/ 0.00	S/ 6,811.57	100.00%
5			No hay control de proveedores	S/ 6,643.60	S/ 1,199.25	S/ 5,444.35	81.95%
			TOTAL	S/ 85,737.13	S/ 23,179.34	S/ 62,557.78	72.96%

3.4. Determinación de la viabilidad económica financiera de la propuesta de mejora.

Para la determinación de la viabilidad económica financiera de la propuesta de mejora se debe calcular primero la inversión de cada una de las herramientas de la manufactura esbelta utilizadas en el presente trabajo de tesis; para posteriormente evaluarlas con el beneficio económico generado, mediante los indicadores de rentabilidad (VAN, TIR y B/C).

A continuación, en la siguiente tabla se detalla toda la inversión de la metodología 5'S, y como se puede apreciar esta se divide en la capacitación a los trabajadores, la propia implementación de la herramienta y la última es la fase de control y seguimiento de la metodología, ya que esta con el tiempo debe convertirse en una cultura de trabajo. La capacitación cuesta S/ 4,554.80, la implementación S/ 2,453.50, y la fase de control S/ 2,650.00 dando una suma total de S/ 9,658.30.

Tabla 39

Inversión de la metodología 5'S.

Metodología 5'S	Inversión Metodología 5'S					Costo Total (S/)
	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio	Total	
Capacitación	Proyector multimedia + Ecran y parlantes	1	Unidad	S/ 2,749.90	S/ 2,749.90	
	Puntero láser	1	Unidad	S/ 29.90	S/ 29.90	
	Diapositivas	25	Página	S/ 1.00	S/ 25.00	
	Instructor	7	Horas	S/ 250.00	S/ 1,750.00	S/ 4,554.80
5'S	Tarjetas rojas	50	Unidad	S/ 2.50	S/ 125.00	
	Instructivos de limpieza	6	Unidad	S/ 1.50	S/ 9.00	
	Formatos	6	Unidad	S/ 1.50	S/ 9.00	

	Lapiceros	6	Unidad	S/ 1.00	S/ 6.00	
	Carteles	3	Unidad	S/ 8.50	S/ 25.50	
	Escoba	4	Unidad	S/ 16.00	S/ 64.00	
	Trapeador	4	Unidad	S/ 22.00	S/ 88.00	
	Detergente	5	Unidad	S/ 55.00	S/ 275.00	
	Pintura	3	Unidad	S/ 40.00	S/ 120.00	
	Andamios	1	Unidad	S/ 780.00	S/ 780.00	
	Rack para herramientas	2	Unidad	S/ 460.00	S/ 920.00	
	Bolsas	2	Ciento	S/ 16.00	S/ 32.00	S/ 2,453.50
Control 5'S	Laptop i5 8GB	1	Horas	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	
	Visita técnica	3	Horas	S/ 50.00	S/ 150.00	S/ 2,650.00
Inversión Total						S/ 9,658.30

Por otro lado, en la siguiente tabla se detalla toda la inversión de la metodología JIT (Just In Time), como se puede apreciar esta se divide en las herramientas Kanban, control de proveedores y la capacitación de ambas, costando S/ 775.40, S/ 2,695.00 y S/ 3,028.00 respectivamente, dando un total de S/ 6,498.40.

Tabla 40

Inversión metodología JIT

Metodología JIT	Inversión Metodología JIT					Costo Total (S/)
	Materiales	Cantidad	Unidad	Precio	Total	
Capacitación	Diapositivas	28	Página	S/ 1.00	S/ 28.00	

	Instructor	10	Horas	S/ 300.00	S/ 3,000.00	S/ 3,028.00
	Plumón acrílico	4	Unidad	S/ 2.00	S/ 8.00	
	Pizarra Kanban	1	Unidad	S/ 220.00	S/ 220.00	
KANBAN	Tarjetas	213	Unidad	S/ 2.50	S/ 532.50	
	Mota para pizarra	1	Unidad	S/ 2.90	S/ 2.90	
	Lapiceros	12	Unidad	S/ 1.00	S/ 12.00	S/ 775.40
	Laptop i5 8GB	1	Horas	S/ 2,559.00	S/ 2,559.00	
Control de Proveedores	Hojas de registro	50	Unidad	S/ 0.20	S/ 10.00	
	Lapiceros	6	Unidad	S/ 1.00	S/ 6.00	
	Visita técnica	3	Horas	S/ 40.00	S/ 120.00	S/ 2,695.00
Inversión Total						S/ 6,498.40

Cabe mencionar que en la sección de capacitación no se ha considerado el proyector multimedia, Ecran y parlantes, ni el puntero láser, ya que se usaran los mismos de la metodología 5'S (tabla 39) y también podrán ser usados para futuras capacitaciones de las diversas herramientas que ayuden a la mejora de la rentabilidad y desarrollo de la empresa.

Al calcular la inversión (Egresos) de ambas herramientas de manufactura esbelta y al hallar el beneficio (Ingresos) generado por dichas herramientas se procedió a hacer el flujo de caja de la propuesta de mejora en los siguientes 12 meses del siguiente año. El beneficio total generado es S/ 62,557.78, mientras que la inversión total es S/ 16,156.70, por lo que el flujo de efectivo de la propuesta de mejora es positivo y es de S/ 3,866.76 en todos los años proyectados. El detalle de los cálculos se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 41

Flujo de Caja de la propuesta de mejora.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos													
Ahorro 5'S		S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09	S/ 3,180.09
Ahorro JIT		S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06	S/ 2,033.06
Total ingresos		S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15	S/ 5,213.15
Egresos													
Metodología 5'S	S/ 9,658.30												
Metodología JIT	S/ 6,498.40												
Total de egresos	S/ 16,156.70	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39	S/ 1,346.39
Flujo de efectivo	-S/ 16,156.70	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76	S/ 3,866.76

Una vez elaborado el flujo de caja de la propuesta de mejora, se pueden calcular los indicadores de rentabilidad (VAN, TIR y B/C), que indicaran si la propuesta es viable o no. Para el cálculo de los indicadores se requiere de una tasa llamada WACC (Coste Promedio Ponderado del Capital) y para el presente proyecto es de 14%. En la tabla 42 se puede apreciar que el primer indicador de rentabilidad VAN (Valor Actual Neto) es de S/ S/ 5,730.27 lo cual indica que al ser mayor que cero es viable. En cuanto al segundo indicador, el TIR (Tasa Interna de Retorno) es de 22% y es mayor que el WACC (14%) por ende también resulta rentable. Y finalmente el B/C (Beneficio – Costo) es de 3.87 y es mayor a 1, esto significa que por cada sol invertido se está ganando 2.87 soles. Dichos indicadores sustentan la viabilidad y rentabilidad del presente proyecto.

Tabla 42

Indicadores de viabilidad económica.

Indicador	Valor
VAN	S/ 5,730.27
TIR	22%
B/C	3.87

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Mediante la propuesta diseñada en el presente trabajo que abarca herramientas de manufactura esbelta como la metodología JIT y la filosofía 5s para reducir los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C., se demostró que son herramientas muy efectivas para cumplir con el objetivo; Puesto que por medio de estas se logró reducir el costo de la empresa en 72.96%, equivalente a S/62,557.78 nuevos soles ahorrados. Desglosando la disminución de manera individual por área, se tiene que en Logística gracias a la herramienta de manufactura esbelta como es el JIT se logró reducir en un 90.79%, correspondiente al costo por un mal control de los proveedores, la falta de control de inventario y la falta de capacitación sobre los procesos logísticos, cuyo valor de disminución es de S/24,396.74 nuevos soles. Al respecto, Benites y Rodríguez (2015) en su investigación “Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C.”, sustentan que mediante la propuesta de herramientas de manufactura esbelta lograron reducir los costos de la empresa en un 7.59% equivalente a S/37,583.66 nuevos soles, concluyendo que su propuesta permite incrementar la rentabilidad, la cual es la finalidad de toda empresa, por ello es que se busca reducir los costos al máximo. Por otro lado, Viteri, Matute, Viteri y Rivera (2016) en la investigación que realizaron llamada “Implementation of lean manufacturing in a food enterprise”, concluyen que al aplicar herramientas Lean como el JIT lograron generar una ganancia de \$9,200, dicho de otra forma es la representación del dinero disminuido por la implementación del Lean; Asimismo, Arroyo (2018) en su

investigación “Implementación de Lean Manufacturing para mejorar el sistema de producción en una empresa de metalmecánica” concluyó que la implementación de la metodología JIT le permitió generar un ahorro mensual de S/320,000.00 nuevos soles; con ello se puede demostrar y garantizar que la filosofía JIT es muy importante que se ejecute dentro de las organizaciones porque no solamente optimiza el proceso de abastecimiento, sino que permite reducir los costos de manera considerable; tal como lo menciona Titto (2018), la utilización de las herramientas de Lean Manufacturing se centra en la dinámica y eficiencia que resulta la filosofía dividida en diversas herramientas que permite mejorar de manera constante las problemáticas que se tiene dentro de la organización, sin importar lo difícil o complejo que resulten ser.

En la presente propuesta de mejora por medio la filosofía 5s en el área de operaciones de la empresa Rentadores del Norte S.A.C., se logró reducir los tiempos innecesarios que se producen en el proceso de mantenimiento de las unidades al existir un desorden de las herramientas, materiales y equipos, conllevando a la suciedad de la zona de trabajo; la reducción de los costos por la disminución de los tiempos fue en un 74.15%, equivalente a S/6,343.21 nuevos soles; asimismo, se disminuyó el costo por retraso de las operaciones en un 63.24% que significa un beneficio de S/31,817.84; conforme a Gamarra (2017), en su investigación titulada “Propuesta de implementación de la metodología Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la gestión logística de la empresa Bale Creaciones S.A.C.”, concluye que al analizar e identificar los diversos problemas en el área y posteriormente implementar las herramientas Lean como es la 5s, logró reducir los costos de orden y organización en un 51% para la empresa. Por otro lado, La Pierre y Palomino (2019) en su investigación titulada

“Propuesta de mejora en el proceso productivo de una Empresa metal mecánica que produce tapas corona para botellas de vidrio”, al implementar herramientas de Lean Manufacturing logró reducir el tiempo de ciclo del proceso en 16.17%, si bien en su resultado no evidencia la monetización en base a disminución de costo por la reducción de tiempo, porque su objetivo es mejorar la eficiencia de la línea, el aporte es significativo ya que brinda una base para la sustentación de las herramientas lean como factor para la reducción de los tiempos de operación.

Teniendo en cuenta la disminución de los costos mencionados en los párrafos anteriores los cuales representan un ahorro de dinero para la empresa, cuya cifra total asciende a S/62,557.78 nuevos soles, conjuntamente con la inversión que se desembolsa por las herramientas propuestas S/6,498.40 nuevos soles por el JIT y S/9,658.30 nuevos soles por las 5s, se realizó la evaluación económica para determinar la viabilidad del trabajo, arrojando un VAN de S/5,730.27 nuevos soles, que corresponde al valor presente del flujo de caja neto que se origina por la inversión en las herramientas de mejora, asimismo un TIR de 22% que significa la tasa de rentabilidad que ofrece la inversión y finalmente un B/C de 3.87 que refleja que los beneficios para la empresa son mayores a los costos que generará la adquisición del proyecto, interpretándose que por cada S/1 nuevo sol que invierta la organización, está recibirá S/2.87 nuevos soles como ganancia. En ese sentido, Gamarra (2017) en su investigación titulada “Propuesta de implementación de la metodología Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la gestión logística de la empresa Bale Creaciones S.A.C.”, en su evaluación económica de su proyecto obtuvo un VAN de S/136,602.55 y un TIR de 112%, como se aprecia la tasa de rentabilidad es inferior a la calculada en el presente

estudio, porque el autor de la investigación citada tuvo una mayor inversión en sus herramientas propuestas. Asimismo, Tejada (2018) en su investigación titulada “Propuesta de implementación de herramientas Lean Manufacturing y MRP en el área de producción para incrementar la rentabilidad en la empresa LC Suelas del Norte S.R.L.”, en su propuesta concluye que es factible ya que obtuvo un TIR de 98%; un VAN de S/.69,518.00 y un costo beneficio de 1.63, si bien el autor además de las herramientas Lean empleo otra herramienta de planificación, sus resultados tienen bastante relevancia para la investigación, ya que para llegar a incrementar la rentabilidad lo hizo a partir de la disminución de costos en producción, es así que mediante esas mejoras llega a obtener un beneficio de S/0.63 nuevos soles por cada sol que la empresa invierta en la propuesta. La principal diferencia por el cual el indicador del b/c del presente trabajo sigue siendo superior al de los autores en mención, es porque para dar solución a las problemática en las áreas de logística y operaciones de la empresa Rentadores del Norte S.A.C., mediante las herramientas Lean como JIT y 5s, la cantidad de dinero invertido en estas es mucho menor a la cantidad que están destinando los autores para la ejecución de sus herramientas, en comparación también al ahorro que se está generando por la disminución de costos.

4.2. Conclusiones

Se determinó que la propuesta de mejora de herramientas de manufactura esbelta redujo en un 72.96% (S/62,557.78) los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.

Se realizó un diagnóstico del estado actual de las áreas de Logística y Operaciones de la empresa Rentadores del Norte S.A.C., en donde se determinó que las principales

causas raíces que están generando sobrecostos a la empresa son los retrasos de las operaciones, la falta de política de limpieza y orden, la falta de registros de control de inventario, la falta de capacitación sobre temas logísticos y el mal control de proveedores; originando un costo de S/85,737.13 nuevos soles.

Se realizó el diseño de la propuesta, donde las mejoras planteadas de la metodología JIT para logística fueron la realización del control de proveedores, la herramienta Kanban, un registro de control de inventario y un plan de capacitación sobre temas logísticos; mientras que para el área de operaciones se planteó el desarrollo completo de la metodología 5s, conjuntamente con un plan de capacitación para asegurar el orden y limpieza del entorno de trabajo; al implantar estas mejoras la empresa obtuvo considerables beneficios, ahorrando S/ 62,557.78 nuevos soles.

Se calculó la variación de los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C., en donde anteriormente se tenía un costo acumulado de S/85,737.13 nuevos soles y por medio de la propuesta de mejora estos costos se redujeron a S/23,179.34 nuevos soles, significando una variación de S/62,557.78 nuevos soles (72.96%) como ahorro.

Se logró determinar la viabilidad económica de la propuesta de mejora, donde se obtuvo un Van de S/5,730.27 nuevos soles, un TIR de 22% y un B/C de 3.87, originándose de esta manera un beneficio de S/2.87 nuevos soles por cada S/1.00 sol invertido en la propuesta; según ello se afirma que el proyecto es factible y rentable.

REFERENCIAS

- Aguilar, O., Peña, N., & Navarrete, A. (2018). La manufactura esbelta y su efecto en la continuidad de la micro y pequeña empresa. *Revista ESPACIOS*, 39(44).
- Arana, R. (2018). *Implementación de la metodología lean manufacturing en proceso productivo de fabricación de suelas de poliuretano para mejorar la rentabilidad de la empresa La Parisina S.A.C.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Arroyo, N. (2018). *Implementación de Lean Manufacturing para mejorar el sistema de producción en una empresa de metalmecánica* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Barreto, E. (2017). *Aplicación de los elementos del costo para la toma de decisiones a corto y largo plazo en las empresas manufactureras* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- Benites, M., & Rodríguez, R. (2015). *Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc SAC* (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Cabrera, R.C. (2014). *TPS Americanizado: Manual de manufactura esbelta*. Rafael Carlos Cabrera Calva.
- Cedillo, L., & López, G. (2014). *Propuesta de un plan de mantenimiento, control y optimización de costos operativos para la empresa de transporte interprovincial “TAC”* (Tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.

Díaz, D., & Carrillo, D. (2012). La normalización de la contabilidad de costes en la administración local. *Auditoría Pública*, (58), 101-115.

Gamarra, A. (2017). *Propuesta de implementación de la metodología lean manufacturing para reducir los costos operativos en la gestión logística de la empresa Bale Creaciones SAC* (Tesis parcial). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

Hernández, M. (2018). *Aplicación del lean manufacturing para reducir los costos en el área de producción de la empresa dual Corporación de servicios generales* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Hinestroza, A., & López, G. (2014). Costos logísticos en empresas de servicios–Hospital Universitario. *Sotavento MBA*, (23), 90-107.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Sector servicios prestados a empresas aumentó 2,95% en junio de 2019 y acumuló 26 meses de comportamiento positivo. Lima, Perú: INEI. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/sector-servicios-prestados-a-empresas-aumento-295-en-junio-de-2019-y-acumulo-26-meses-de-comportamiento-positivo-11748/>

La Pierre, L., & Palomino, E. (2019). *Propuesta de mejora en el proceso productivo de una Empresa metal mecánica que produce tapas corona para botellas de vidrio* (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Marmolejo, N., Milena, A., Pérez, I., Rojas, J., & Caro, M. (2016). Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones. *Ingeniería industrial*, 37(1), 24-35.

- Mayorga, J. & Pozo, J. (2019). *Optimización de recursos y mejoras en las áreas de calidad y logística con el uso de herramientas lean manufacturing para reducir los costos operativos de la industria arrocera" SAN LUIS"* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
- Mete, M. (2014). Valor actual neto y tasa de retorno: su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 7(7), 67-85.
- Morillo, M. (2001). Rentabilidad financiera y reducción de costos. *Actualidad contable FACES*, 4(4), 35-48.
- Moya, J. V., Déleg, E. M., Sánchez, C. V., & Vásquez, N. R. (2016). Implementation of lean manufacturing in a food enterprise. *Enfoque UTE*, 7(1), 1-12.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz de santos.
- Restrepo, C. (1999). Costos en entidades prestadoras de servicios. *Innovar*, 1(14), 152-158.
- Tejada, E. (2018). *Propuesta de implementación de herramientas lean manufacturing y MRP en el área de producción para incrementar la rentabilidad en la empresa LC Suelas del Norte SRL* (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Titto, L. (2018). *Propuesta de mejora de una empresa de producción de sanitarios y accesorios de baño en Lima Metropolitana* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Vargas, J. G., Muratalla, G., & Jiménez, M. (2016). Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción? Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, (17), 153-174.

Zevallos, E. (2012). El dilema de los costos en las empresas de servicios. Quipukamayoc, 20(37), 7-14.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta de diagnóstico

ENCUESTA A LA EMPRESA RENTADORES DEL NORTE S.A.C.

PRESENTACIÓN: Los estudiantes de la Universidad Privada del Norte, campus San Isidro-Trujillo, con identificación de: Rodríguez Horna Piero Alessandro y Gonzales Martínez Jhosmer Kliner, se encuentran desarrollando el Proyecto de Tesis titulado: "Propuesta de mejora de herramientas de manufactura esbelta para reducir los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.", cuyo objetivo es, determinar en qué medida la propuesta de mejora reduce los costos de la empresa Rentadores del Norte S.A.C. Por tal motivo, le solicitamos que de manera anónima pueda brindarnos la información pertinente para la elaboración del proyecto.

INDICACIONES: Le solicitamos que responda de manera sincera, la encuesta será anónima y la información proporcionada por Ud., debidamente protegida. Marque correctamente la respuesta que considere pertinente.

PROBLEMA: Altos costos en las áreas de Operaciones y Logística de la empresa Rentadores del Norte S.A.C.

AREAS: Operaciones y Logística.

CUADRO DE VALORACIONES

Calificación	Valor	Criterio
Grave	5	Genera un impacto grave en los costos de la empresa
Regular	3	Genera un impacto regular en los costos de la empresa
Baja	1	Genera un impacto bajo en los costos de la empresa

ENCUESTA

Marque con una "X", según su criterio cual es el grado de significancia de cada causa para el problema de altos costos en las áreas de operaciones y logística. Use de referencia el cuadro de valoraciones.

OPERACIONES

N.º	Causas	Calificación		
		Grave	Regular	Baja
1	Derrame de combustible y lubricantes			
2	Retrasos de las operaciones			
3	Ausencia de plan de mantenimiento preventivo			
4	Falta de capacitación de métodos de trabajo			
5	Falta de política de limpieza y orden			

LOGÍSTICA

N.º	Causas	Calificación		
		Grave	Regular	Baja
6	Mal control de proveedores			
7	Ausencia de indicadores logísticos			
8	Falta de capacitación sobre temas logísticos			
9	Falta de renovación de equipos			
10	Falta de organización de mercancías			
11	Alto consumo de papel bond			
12	Falta de registros de control de inventarios			

Anexo 2: Registro de Contratos

REGISTRO DE CONTROL DE ALQUILER DE VEHICULOS									
RENTADORES DEL NORTE S.A.C.									
Mza. F Lot. 07 A.H. Sol Naciente La Libertad-Trujillo-La esperanza									
Encargado: <input type="text" value="Ing. Jean Mendocilla"/>									
Fecha: <input type="text" value="10/01/2021"/>									
Fecha de entrega programada	Fecha de entrega	Periodo de alquiler (Mes)	Rutas	Vehículo		Organización	Conductor	Demora (Días)	Observaciones
				Marca	Placa				
3/01/2020	3/01/2020	4	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T5W-832	C. Minero Horizonte	Guzmán	0.00	Cumplido
3/01/2020	3/01/2020	4	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T5W-835	C. Minero Horizonte	Minchola	0.00	Cumplido
3/01/2020	3/01/2020	4	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T5W-839	C. Minero Horizonte	Quispe	0.00	Cumplido
3/01/2020	3/01/2020	4	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T5W-843	C. Minero Horizonte	Herrera	0.00	Cumplido
3/01/2020	3/01/2020	4	Trujillo - Retamas	Hino Dutro	T3V-902	C. Minero Horizonte	Méndez	0.00	Cumplido
14/01/2020	15/01/2020	2	Trujillo - Huánuco	Volvo FMX	T8A-728	C. Minera Raura	González	1.00	Incumplido
14/01/2020	15/01/2020	2	Trujillo - Huánuco	Volvo FMX	T8A-735	C. Minera Raura	Rodríguez	1.00	Incumplido
23/01/2020	23/01/2020	1.5	Trujillo - Chao	Hino FM26	T2J-646	Danper S.A.C.	Medina	0.00	Cumplido
23/01/2020	23/01/2020	1.5	Trujillo - Chao	Hino FM26	T2J-652	Danper S.A.C.	Sánchez	0.00	Cumplido



6/02/2020	6/02/2020	6	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T0W-408	Antamina S.A.	Asencio	0.00	Cumplido
6/02/2020	6/02/2020	6	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T0W-415	Antamina S.A.	Juarez	0.00	Cumplido
6/02/2020	6/02/2020	6	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T0W-420	Antamina S.A.	Vásquez	0.00	Cumplido
6/02/2020	6/02/2020	6	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T7X-423	Antamina S.A.	Ortecho	0.00	Cumplido
6/02/2020	6/02/2020	6	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T5W-828	Antamina S.A.	Huamán	0.00	Cumplido
6/02/2020	6/02/2020	6	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T5X-506	Antamina S.A.	Benites	0.00	Cumplido
6/02/2020	6/02/2020	6	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T5X-520	Antamina S.A.	Anticona	0.00	Cumplido
11/02/2020	11/02/2020	0.5	Trujillo - Salaverry	M.B. Axor 2632	T8B-488	Hortifrut Perú S.A.	Guevara	0.00	Cumplido
11/02/2020	11/02/2020	0.5	Trujillo - Salaverry	M.B. Axor 2633	T6B-923	Hortifrut Perú S.A.	Rodríguez	0.00	Cumplido
18/02/2020	20/02/2020	0.5	Trujillo - Piura	Volkswagen 31370	B9C-885	Camposol S.A.	Jiménez	2.00	Incumplido
18/02/2020	20/02/2020	0.5	Trujillo - Piura	Isuzu Rewar 400	C3C-363	Camposol S.A.	Moreno	2.00	Incumplido
18/02/2020	20/02/2020	0.5	Trujillo - Piura	M.B. Axor 2423	T6G-182	Camposol S.A.	Medina	2.00	Incumplido
25/02/2020	25/02/2020	0.5	Trujillo - Moche	M.B. Axor 2726	T6L-198	Danper S.A.C.	Sánchez	0.00	Cumplido
25/02/2020	25/02/2020	0.5	Trujillo - Moche	M.B. Axor 2726	T6M-204	Danper S.A.C.	Vereau	0.00	Cumplido
25/02/2020	25/02/2020	0.5	Trujillo - Moche	Hino Dutro	T9G-918	Danper S.A.C.	Jiménez	0.00	Cumplido
5/03/2020	5/03/2020	0.5	Trujillo - Virú	Volkswagen Worker	D1O-208	Camposol S.A.	Vereau	0.00	Cumplido
5/03/2020	5/03/2020	0.5	Trujillo - Virú	Volkswagen Worker	D1O-218	Camposol S.A.	Yupanqui	0.00	Cumplido
5/03/2020	5/03/2020	0.5	Trujillo - Virú	Volkswagen Worker	D1P-350	Camposol S.A.	Velásquez	0.00	Cumplido
13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T5W-648	Hortifrut Perú S.A.	Horna	0.00	Cumplido
13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T5W-602	Hortifrut Perú S.A.	Martínez	0.00	Cumplido
13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Ancash	M.B. Actros 3344K	T5W-823	Hortifrut Perú S.A.	Rosas	0.00	Cumplido

13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Salaverry	Volkswagen Worker	D1U-368	Hortifrut Perú S.A.	Horna	0.00	Cumplido
13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Salaverry	M.B. Axor 2628	T8B-470	Hortifrut Perú S.A.	Jiménez	0.00	Cumplido
13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Salaverry	M.B. Axor 2629	T8B-474	Hortifrut Perú S.A.	Moreno	0.00	Cumplido
13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Salaverry	M.B. Axor 2630	T8B-478	Hortifrut Perú S.A.	Asencio	0.00	Cumplido
13/03/2020	13/03/2020	1.5	Trujillo - Salaverry	M.B. Axor 2631	T8B-480	Hortifrut Perú S.A.	Juarez	0.00	Cumplido
30/04/2020	30/04/2020	1.5	Trujillo - Tacna	Volvo FMX	T8A-735	Grupo JJC	Horna	0.00	Cumplido
30/04/2020	30/04/2020	1.5	Trujillo - Tacna	M.B. Actros 3344K	T5W-648	Grupo JJC	Martínez	0.00	Cumplido
30/04/2020	30/04/2020	1.5	Trujillo - Tacna	Volkswagen Worker	D1O-208	Grupo JJC	Méndez	0.00	Cumplido
30/04/2020	30/04/2020	1.5	Trujillo - Tacna	Volkswagen Worker	D1O-218	Grupo JJC	Vereau	0.00	Cumplido
14/05/2020	15/05/2020	2	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T0W-408	C. Minero Horizonte	Asencio	1.00	Incumplido
14/05/2020	15/05/2020	2	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T0W-415	C. Minero Horizonte	Juarez	1.00	Incumplido
14/05/2020	15/05/2020	2	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T0W-420	C. Minero Horizonte	Vásquez	1.00	Incumplido
14/05/2020	15/05/2020	2	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T7X-423	C. Minero Horizonte	Ortecho	1.00	Incumplido
14/05/2020	15/05/2020	2	Trujillo - Retamas	M.B. Actros 3344K	T5W-828	C. Minero Horizonte	Huamán	1.00	Incumplido
22/05/2020	22/05/2020	1	Trujillo - Moche	M.B. Axor 2726	T6L-198	Danper S.A.C.	Sánchez	0.00	Cumplido
3/06/2020	3/06/2020	1	Trujillo - Puno	M.B. Actros 3344K	T5W-832	Alvac S.A.	Guzmán	0.00	Cumplido
3/06/2020	3/06/2020	1	Trujillo - Puno	M.B. Actros 3344K	T5W-835	Alvac S.A.	Minchola	0.00	Cumplido
3/06/2020	3/06/2020	1	Trujillo - Puno	M.B. Actros 3344K	T5W-839	Alvac S.A.	Quispe	0.00	Cumplido
3/06/2020	3/06/2020	0.5	Trujillo - Puno	Hino Dutro	T3V-902	Alvac S.A.	Yupanqui	0.00	Cumplido
3/06/2020	3/06/2020	0.5	Trujillo - Puno	Volkswagen Worker	D1P-350	Alvac S.A.	Velásquez	0.00	Cumplido
10/06/2020	10/06/2020	0.5	Trujillo - Salaverry	Volkswagen Worker	D1U-368	Hortifrut Perú S.A.	Horna	0.00	Cumplido


10/06/2020	10/06/2020	0.5	Trujillo - Salaverry	M.B. Axor 2628	T8B-470	Hortifrut Perú S.A.	Jiménez	0.00	Cumplido
17/06/2020	20/06/2020	1.5	Trujillo - Huaraz	M.B. Actros 3344K	T5W-843	Conicorp S.A.C.	Herrera	3.00	Incumplido
17/06/2020	20/06/2020	1.5	Trujillo - Huaraz	M.B. Axor 2629	T8B-474	Conicorp S.A.C.	Moreno	3.00	Incumplido
17/06/2020	20/06/2020	1.5	Trujillo - Huaraz	M.B. Axor 2630	T8B-478	Conicorp S.A.C.	Asencio	3.00	Incumplido
17/06/2020	20/06/2020	1.5	Trujillo - Huaraz	M.B. Axor 2631	T8B-480	Conicorp S.A.C.	Juarez	3.00	Incumplido
17/06/2020	20/06/2020	1.5	Trujillo - Huaraz	M.B. Axor 2632	T8B-488	Conicorp S.A.C.	Guevara	3.00	Incumplido
25/06/2020	25/06/2020	2	Trujillo - Lima	M.B. Actros 3344K	T5W-602	JME S.A.C.	Horna	0.00	Cumplido
25/06/2020	25/06/2020	2	Trujillo - Lima	M.B. Actros 3344K	T5W-823	JME S.A.C.	Martínez	0.00	Cumplido
25/06/2020	25/06/2020	1	Trujillo - Lima	M.B. Axor 2633	T6B-923	JME S.A.C.	Rodríguez	0.00	Cumplido
25/06/2020	25/06/2020	1	Trujillo - Lima	Volkswagen 31370	B9C-885	JME S.A.C.	Jiménez	0.00	Cumplido
25/06/2020	25/06/2020	1	Trujillo - Lima	Isuzu Rewar 400	C3C-363	JME S.A.C.	Moreno	0.00	Cumplido
25/06/2020	25/06/2020	1	Trujillo - Lima	M.B. Axor 2423	T6G-182	JME S.A.C.	Medina	0.00	Cumplido
1/07/2020	1/07/2020	2	Trujillo - Pisco	Volvo FMX	T7X-602	Techint S.A.C.	Rosas	0.00	Cumplido
1/07/2020	1/07/2020	3	Trujillo - Pisco	M.B. Axor 2726	T6L-198	Techint S.A.C.	Sánchez	0.00	Cumplido
1/07/2020	1/07/2020	3	Trujillo - Pisco	M.B. Axor 2726	T6M-204	Techint S.A.C.	Vereau	0.00	Cumplido
1/07/2020	1/07/2020	3	Trujillo - Pisco	Hino Dutro	T9G-918	Techint S.A.C.	Jiménez	0.00	Cumplido
1/07/2020	1/07/2020	3	Trujillo - Pisco	Hino Dutro	T9V-986	Techint S.A.C.	Moreno	0.00	Cumplido
1/07/2020	1/07/2020	3	Trujillo - Pisco	Hino FM26	T2J-646	Techint S.A.C.	Medina	0.00	Cumplido
9/07/2020	9/07/2020	1.5	Trujillo - Lima	Volvo FMX	T8A-742	GyM	Guevara	0.00	Cumplido
9/07/2020	9/07/2020	1	Trujillo - Lima	Hino FM26	T2J-652	GyM	Sánchez	0.00	Cumplido
9/07/2020	9/07/2020	1	Trujillo - Lima	Volkswagen Worker	D1O-208	GyM	Méndez	0.00	Cumplido

9/07/2020	9/07/2020	1	Trujillo - Lima	Volkswagen Worker	D1O-218	GyM	Vereau	0.00	Cumplido
22/07/2020	22/07/2020	1.5	Trujillo - Tarapoto	Volvo FMX	T7X-458	IIRSA Norte	Rodríguez	0.00	Cumplido
22/07/2020	22/07/2020	1.5	Trujillo - Tarapoto	Volvo FMX	T8A-735	IIRSA Norte	Horna	0.00	Cumplido
22/07/2020	22/07/2020	1.5	Trujillo - Tarapoto	Hino Dutro	T3V-902	IIRSA Norte	Yupanqui	0.00	Cumplido
22/07/2020	22/07/2020	1.5	Trujillo - Tarapoto	Volkswagen Worker	D1P-350	IIRSA Norte	Velásquez	0.00	Cumplido
5/08/2020	5/08/2020	1	Trujillo - Virú	Volkswagen Worker	D1U-368	Danper S.A.C.	Horna	0.00	Cumplido
5/08/2020	5/08/2020	1	Trujillo - Virú	M.B. Axor 2628	T8B-470	Danper S.A.C.	Jiménez	0.00	Cumplido
5/08/2020	5/08/2020	1	Trujillo - Moche	M.B. Axor 2633	T6B-923	Danper S.A.C.	Rodríguez	0.00	Cumplido
5/08/2020	5/08/2020	1	Trujillo - Moche	Volkswagen 31370	B9C-885	Danper S.A.C.	Jiménez	0.00	Cumplido
14/08/2020	14/08/2020	2.5	Trujillo - Lima	M.B. Axor 2629	T8B-474	Mota-Engil S.A.	Moreno	0.00	Cumplido
14/08/2020	14/08/2020	2.5	Trujillo - Lima	M.B. Axor 2630	T8B-478	Mota-Engil S.A.	Asencio	0.00	Cumplido
14/08/2020	14/08/2020	2.5	Trujillo - Lima	M.B. Axor 2631	T8B-480	Mota-Engil S.A.	Juarez	0.00	Cumplido
14/08/2020	14/08/2020	2.5	Trujillo - Lima	M.B. Axor 2632	T8B-488	Mota-Engil S.A.	Guevara	0.00	Cumplido
14/08/2020	14/08/2020	2.5	Trujillo - Lima	Isuzu Rewar 400	C3C-363	Mota-Engil S.A.	Moreno	0.00	Cumplido
14/08/2020	14/08/2020	2.5	Trujillo - Lima	M.B. Axor 2423	T6G-182	Mota-Engil S.A.	Medina	0.00	Cumplido
19/08/2020	20/08/2020	3	Trujillo - Piura	M.B. Actros 3344K	T5W-843	Camposol S.A.	Herrera	1.00	Incumplido
19/08/2020	20/08/2020	2	Trujillo - Piura	Hino FM26	T2J-652	Camposol S.A.	Sánchez	1.00	Incumplido
4/09/2020	4/09/2020	5	Trujillo - Huamachuco	M.B. Actros 3344K	T5W-832	Obrainsa	Guzmán	0.00	Cumplido
4/09/2020	4/09/2020	2	Trujillo - Huamachuco	Volkswagen Worker	D1O-208	Obrainsa	Méndez	0.00	Cumplido
4/09/2020	4/09/2020	2	Trujillo - Huamachuco	Volkswagen Worker	D1O-218	Obrainsa	Vereau	0.00	Cumplido
16/09/2020	16/09/2020	2	Trujillo - Huamachuco	M.B. Actros 3344K	T5W-835	C. Minera La Poderosa	Minchola	0.00	Cumplido

16/09/2020	16/09/2020	2	Trujillo - Huamachuco	M.B. Actros 3344K	T5W-839	C. Minera La Poderosa	Quispe	0.00	Cumplido
16/09/2020	16/09/2020	2	Trujillo - Huamachuco	M.B. Actros 3344K	T5W-602	C. Minera La Poderosa	Horna	0.00	Cumplido
16/09/2020	16/09/2020	2	Trujillo - Huamachuco	M.B. Actros 3344K	T5W-823	C. Minera La Poderosa	Martínez	0.00	Cumplido
16/09/2020	16/09/2020	1	Trujillo - Huamachuco	Volkswagen Worker	D1U-368	C. Minera La Poderosa	Horna	0.00	Cumplido
16/09/2020	16/09/2020	1	Trujillo - Huamachuco	M.B. Axor 2628	T8B-470	C. Minera La Poderosa	Jiménez	0.00	Cumplido
25/09/2020	25/09/2020	1.5	Trujillo - Salaverry	Volvo FMX	T7X-602	Hortifrut Perú S.A.	Rosas	0.00	Cumplido
25/09/2020	26/09/2020	2	Trujillo - Arequipa	Volvo FMX	T8A-742	Grupo JJC	Guevara	1.00	Incumplido
25/09/2020	26/09/2020	2	Trujillo - Arequipa	Volvo FMX	T7X-602	Grupo JJC	Rodríguez	1.00	Incumplido
25/09/2020	26/09/2020	2	Trujillo - Arequipa	Volvo FMX	T7X-458	Grupo JJC	Rodríguez	1.00	Incumplido
25/09/2020	26/09/2020	1.5	Trujillo - Arequipa	M.B. Axor 2633	T6B-923	Grupo JJC	Rodríguez	1.00	Incumplido
25/09/2020	26/09/2020	1.5	Trujillo - Arequipa	Volkswagen 31370	B9C-885	Grupo JJC	Jiménez	1.00	Incumplido
7/10/2020	7/10/2020	2	Trujillo - Pallasca	Volvo FMX	T7X-602	Conicorp S.A.C.	González	0.00	Cumplido
7/10/2020	7/10/2020	2	Trujillo - Pallasca	Volvo FMX	T8A-742	Conicorp S.A.C.	Guevara	0.00	Cumplido
7/10/2020	7/10/2020	2	Trujillo - Pallasca	Volvo FMX	T0W-420	Conicorp S.A.C.	Rodríguez	0.00	Cumplido
15/10/2020	16/10/2020	1	Trujillo - Chao	Hino Dutro	T9V-986	Camposol S.A.	Moreno	1.00	Incumplido
15/10/2020	16/10/2020	1	Trujillo - Chao	Hino FM26	T2J-646	Camposol S.A.	Medina	1.00	Incumplido
23/10/2020	23/10/2020	3	Trujillo - Chao	Volvo FMX	T8A-728	Danper S.A.C.	Guevara	0.00	Cumplido
23/10/2020	23/10/2020	1.5	Trujillo - Virú	Hino FM26	T2J-652	Danper S.A.C.	Sánchez	0.00	Cumplido
5/11/2020	5/11/2020	1	Trujillo - Chao	M.B. Axor 2726	T6M-204	Danper S.A.C.	Vereau	0.00	Cumplido
5/11/2020	5/11/2020	1	Trujillo - Chao	Hino Dutro	T9G-918	Danper S.A.C.	Jiménez	0.00	Cumplido
13/11/2020	13/11/2020	2.5	Trujillo - Huánuco	M.B. Actros 3344K	T5X-506	C. Minera Raura	Benites	0.00	Cumplido


13/11/2020	13/11/2020	2.5	Trujillo - Huánuco	M.B. Actros 3344K	T5X-520	C. Minera Raura	Anticona	0.00	Cumplido
13/11/2020	13/11/2020	0.5	Trujillo - Huánuco	Hino Dutro	T9V-986	C. Minera Raura	Moreno	0.00	Cumplido
19/11/2020	19/11/2020	0.5	Trujillo - Chao	Hino FM26	T2J-646	Camposol S.A.	Medina	0.00	Cumplido
4/12/2020	4/12/2020	1.5	Trujillo - Piura	M.B. Actros 3344K	T5W-843	Hortifrut Perú S.A.	Herrera	0.00	Cumplido
4/12/2020	4/12/2020	1	Trujillo - Piura	M.B. Axor 2629	T8B-474	Hortifrut Perú S.A.	Moreno	0.00	Cumplido
10/12/2020	12/12/2020	1.5	Trujillo - Chao	M.B. Axor 2630	T8B-478	Hortifrut Perú S.A.	Asencio	2.00	Incumplido
10/12/2020	12/12/2020	1.5	Trujillo - Chao	M.B. Axor 2631	T8B-480	Hortifrut Perú S.A.	Juarez	2.00	Incumplido
10/12/2020	12/12/2020	1.5	Trujillo - Chao	M.B. Axor 2632	T8B-488	Hortifrut Perú S.A.	Guevara	2.00	Incumplido
17/12/2020	17/12/2020	0.5	Trujillo - Moche	Isuzu Rewar 400	C3C-363	Danper S.A.C.	Moreno	0.00	Cumplido
26/12/2020	26/12/2020	2	Trujillo - Huánuco	M.B. Actros 3344K	T5W-835	C. Minera Raura	Minchola	0.00	Cumplido
26/12/2020	26/12/2020	2	Trujillo - Huánuco	M.B. Actros 3344K	T5W-839	C. Minera Raura	Quispe	0.00	Cumplido
26/12/2020	26/12/2020	2	Trujillo - Huánuco	M.B. Actros 3344K	T5W-602	C. Minera Raura	Horna	0.00	Cumplido
26/12/2020	26/12/2020	0.5	Trujillo - Huánuco	M.B. Axor 2423	T6G-182	C. Minera Raura	Medina	0.00	Cumplido

Anexo 3: Registro monetario de contratos


FICHA DE REGISTRO DE CONTRATOS												
<p>RENTADORES DEL NORTE S.A.C. Mza. F Lot. 07 A.H. Sol Naciente La Libertad-Trujillo-La esperanza</p> <p>Encargado(s): Ing. Jean Mendocilla</p> <p>Área(s): Administración</p>												
Mes	Contratos			Horas mínimas de alquiler		Periodo de alquiler promedio		Precio (\$)		IGV	Tipo de cambio (\$-S/)	Ingresos (S/)
	N° contratos	N° volquetes	N° Cisternas	Volquete	Cisterna	Cisterna	Volquete	Cisterna	Volquete			
Enero	1	3	1	250	200	4	4	22	24	18%	3.310	S/ 321,361.28
	2	2	0	250	200	0	2	22	24	18%	3.310	S/ 86,589.60
	3	0	2	250	200	1.5	0	22	24	18%	3.310	S/ 47,624.28
	Total Ingreso											S/ 455,575.16
Febrero	1	7	0	250	200	0	6	22	24	18%	3.384	S/ 874,696.32
	2	0	2	250	200	0.5	0	22	24	18%	3.384	S/ 16,229.66
	3	0	3	250	200	0.5	0	22	24	18%	3.384	S/ 23,674.46
	4	0	3	250	200	0.5	0	22	24	18%	3.384	S/ 23,674.46
	Total Ingreso											S/ 938,274.91
Marzo	1	0	3	250	200	0.5	0	22	24	18%	3.380	S/ 23,646.48
	2	3	5	250	200	1.5	1.5	22	24	18%	3.380	S/ 212,291.04
	Total Ingreso											S/ 235,937.52
Abril	1	2	2	250	200	1.5	2	22	24	18%	3.310	S/ 134,213.88
	Total Ingreso											S/ 134,213.88
Mayo	1	0	6	250	200	2	0	22	24	18%	3.310	S/ 180,011.04
	2	1	0	250	200	0	1	22	24	18%	3.310	S/ 23,434.80
	Total Ingreso											S/ 203,445.84
Junio	1	3	2	250	200	0.5	1	22	24	18%	3.310	S/ 79,029.56

	2	0	2	250	200	0.5	0	22	24	18%	3.310	S/ 15,874.76
	3	1	4	250	200	1.5	1.5	22	24	18%	3.310	S/ 126,468.48
	4	2	4	250	200	1	2	22	24	18%	3.310	S/ 147,467.12
	Total Ingreso											S/ 368,839.92
Julio	1	1	5	250	200	3	2	22	24	18%	3.310	S/ 273,194.16
	2	1	3	250	200	1	1.5	22	24	18%	3.310	S/ 81,465.72
	3	2	2	250	200	0	1.5	22	24	18%	3.310	S/ 64,942.20
	Total Ingreso											S/ 419,602.08
Agosto	1	0	4	250	200	1	0	22	24	18%	3.310	S/ 60,877.52
	2	0	7	250	200	2.5	0	22	24	18%	3.310	S/ 261,423.80
	3	1	1	250	200	2	3	22	24	18%	3.310	S/ 104,675.44
	Total Ingreso											S/ 426,976.76
Setiembre	1	1	2	250	200	2	5	22	24	18%	3.310	S/ 180,673.04
	2	4	2	250	200	1	2	22	24	18%	3.310	S/ 197,779.12
	3	1	0	250	200	0	1.5	22	24	18%	3.310	S/ 35,152.20
	4	3	2	250	200	1.5	2	22	24	18%	3.310	S/ 173,933.88
	Total Ingreso											S/ 587,538.24
Octubre	1	3	0	250	200	0	2	22	24	18%	3.445	S/ 131,461.20
	2	0	2	250	200	1	0	22	24	18%	3.445	S/ 33,044.44
	3	1	1	250	200	1.5	3	0	24	18%	3.445	S/ 73,171.80
	Total Ingreso											S/ 237,677.44
Noviembre	1	0	2	250	200	1	0	22	24	18%	3.310	S/ 31,749.52
	2	2	1	250	200	0.5	2.5	22	24	18%	3.310	S/ 116,829.76
	3	2	1	250	200	0.5	2	22	24	18%	3.310	S/ 95,182.36
	Total Ingreso											S/ 243,761.64
Diciembre	1	1	1	250	200	1	1.5	22	24	18%	3.310	S/ 52,337.72
	2	0	3	250	200	1.5	0	22	24	18%	3.310	S/ 69,470.28
	3	0	1	250	200	0.5	0	22	24	18%	3.310	S/ 8,592.76
	4	3	1	250	200	0.5	2	22	24	18%	3.310	S/ 134,902.36
	Total Ingreso											S/ 265,303.12
Ingreso Anual											S/ 4,517,146.51	

Anexo 4: Registro de tiempos innecesarios

FICHA DE REGISTRO DE TIEMPOS INNECESARIOS (Minutos)					
<p>RENTADORES DEL NORTE S.A.C.</p> <p>Mza. F Lot. 07 A.H. Sol Naciente La Libertad-Trujillo-La esperanza</p> <p>Encargado(s): Ing. Jean Mendocilla</p> <p>Área(s): Operaciones</p> 					
Días	Motor	Suspensión	Dirección	Frenos	Transmisión
1	54	47	34	55	42
2	52	47	38	58	43
3	55	45	32	60	42
4	50	45	34	57	45
5	53	50	36	56	41
6	50	50	36	59	41
7	52	48	30	59	44
8	53	50	36	58	44
9	52	49	36	60	45
10	51	47	32	58	44
11	55	45	31	56	43
12	50	47	34	59	41
13	54	46	32	57	45
14	51	50	35	59	43
15	52	48	37	59	40
16	55	47	34	60	40
17	53	49	30	56	41
18	54	45	37	59	43
19	50	46	33	58	44
20	50	50	30	57	43
21	51	47	32	57	41
22	50	48	33	60	45
23	54	48	35	57	45
24	53	49	36	57	45
25	53	49	34	56	40
26	53	46	35	59	41

Anexo 5: Registro de Ítems faltantes y defectuosos

FICHA DE REGISTRO DE ITEMS FALTANTES Y DEFECTUOSOS							
<p>RENTADORES DEL NORTE S.A.C.</p> <p>Mza. F Lot. 07 A.H. Sol Naciente La Libertad-Trujillo-La esperanza</p> <p>Encargado(s): Ing. Jean Mendocilla</p> <p>Área(s): Logística (Almacén)</p> 							
Item	Descripción	Total de compras	Costo Unidad	Inventario Faltante	Costo Total faltante	Defectuosos	Costo Total defectuosos
1	Perno Hexagonal 1/8" x 1"	990	S/ 3.20	21	S/ 67.20	6	S/ 19.20
2	Perno Hexagonal 1/4" x 2"	1110	S/ 3.80	28	S/ 106.40	16	S/ 60.80
3	Perno Hexagonal 5/16" x 1 1/2"	345	S/ 4.00	9	S/ 36.00	3	S/ 12.00
4	Perno Hexagonal 3/8" x 1 1/2"	1425	S/ 4.20	31	S/ 130.20	21	S/ 88.20
5	Perno Hexagonal 7/16" x 1"	390	S/ 4.50	12	S/ 54.00	8	S/ 36.00
6	Perno Hexagonal 1/2" x 1 1/2"	1155	S/ 4.65	25	S/ 116.25	19	S/ 88.35
7	Perno Hexagonal 5/8" x 1 1/2"	735	S/ 4.90	18	S/ 88.20	16	S/ 78.40
8	Perno Hexagonal 3/4" x 1 1/2"	1020	S/ 5.40	22	S/ 118.80	22	S/ 118.80
9	Perno Hexagonal 7/8" x 1"	300	S/ 5.80	13	S/ 75.40	7	S/ 40.60
10	Perno Hexagonal 1" x 1 1/2"	135	S/ 6.30	7	S/ 44.10	2	S/ 12.60
11	Tuerca Hexagonal 1/8"	990	S/ 2.00	18	S/ 36.00	23	S/ 46.00
12	Tuerca Hexagonal 1/4"	1110	S/ 2.20	20	S/ 44.00	17	S/ 37.40
13	Tuerca Hexagonal 5/16"	345	S/ 2.50	4	S/ 10.00	3	S/ 7.50
14	Tuerca Hexagonal 3/8"	1425	S/ 2.90	19	S/ 55.10	21	S/ 60.90
15	Tuerca Hexagonal 7/16"	390	S/ 3.00	14	S/ 42.00	8	S/ 24.00
16	Tuerca Hexagonal 1/2"	1155	S/ 3.15	37	S/ 116.55	20	S/ 63.00
17	Tuerca Hexagonal 5/8"	735	S/ 3.20	26	S/ 83.20	17	S/ 54.40

18	Tuerca Hexagonal 3/4"	1020	S/ 3.45	33	S/ 113.85	19	S/ 65.55
19	Tuerca Hexagonal 7/8"	300	S/ 3.50	13	S/ 45.50	9	S/ 31.50
20	Tuerca Hexagonal 1"	135	S/ 3.60	4	S/ 14.40	1	S/ 3.60
21	Anillo plano 1/8"	765	S/ 0.50	21	S/ 10.50	16	S/ 8.00
22	Anillo plano 1/4"	570	S/ 0.65	18	S/ 11.70	8	S/ 5.20
23	Anillo plano 5/16"	285	S/ 0.80	10	S/ 8.00	6	S/ 4.80
24	Anillo plano 3/8"	1005	S/ 0.90	29	S/ 26.10	12	S/ 10.80
25	Anillo plano 7/16"	315	S/ 0.95	10	S/ 9.50	9	S/ 8.55
26	Anillo plano 1/2"	870	S/ 1.15	21	S/ 24.15	16	S/ 18.40
27	Anillo plano 5/8"	495	S/ 1.30	9	S/ 11.70	8	S/ 10.40
28	Anillo plano 3/4"	690	S/ 1.50	16	S/ 24.00	14	S/ 21.00
29	Anillo plano 7/8"	210	S/ 1.65	15	S/ 24.75	6	S/ 9.90
30	Anillo plano 1"	90	S/ 1.80	3	S/ 5.40	0	S/ 0.00
31	Anillo de presión 1/8"	525	S/ 0.40	11	S/ 4.40	7	S/ 2.80
32	Anillo de presión 1/4"	330	S/ 0.40	6	S/ 2.40	4	S/ 1.60
33	Anillo de presión 5/16"	195	S/ 0.60	4	S/ 2.40	8	S/ 4.80
34	Anillo de presión 3/8"	555	S/ 1.10	15	S/ 16.50	11	S/ 12.10
35	Anillo de presión 7/16"	165	S/ 1.30	4	S/ 5.20	2	S/ 2.60
36	Anillo de presión 1/2"	435	S/ 1.45	9	S/ 13.05	7	S/ 10.15
37	Anillo de presión 5/8"	315	S/ 1.50	8	S/ 12.00	5	S/ 7.50
38	Anillo de presión 3/4"	435	S/ 1.60	11	S/ 17.60	8	S/ 12.80
39	Anillo de presión 7/8"	105	S/ 1.65	3	S/ 4.95	0	S/ 0.00
40	Anillo de presión 1"	75	S/ 1.70	3	S/ 5.10	1	S/ 1.70
41	Estoboles	390	S/ 1.05	12	S/ 12.60	7	S/ 7.35
42	Rodaje SKF 6003-2RSH/C3	120	S/ 15.00	2	S/ 30.00	4	S/ 60.00
43	Rodaje SKF 608-2RS2	120	S/ 34.34	6	S/ 206.04	3	S/ 103.02
44	Rodaje SKF 6207-2RS1/C3	60	S/ 33.00	3	S/ 99.00	0	S/ 0.00
45	Rodaje SKF 6210-2RS1/C3	120	S/ 61.50	5	S/ 307.50	5	S/ 307.50
46	Rodaje SKF 6305-2RS1/C3	60	S/ 30.00	3	S/ 90.00	0	S/ 0.00
47	Rodaje SKF 6306-2RS1/C3	60	S/ 34.00	4	S/ 136.00	1	S/ 34.00
48	Rodaje SKF 6306-2Z	60	S/ 27.80	3	S/ 83.40	1	S/ 27.80
49	Rodaje SKF 6307-2RS1/C3	120	S/ 46.00	6	S/ 276.00	3	S/ 138.00

50	Rodaje SKF 6307-2Z	60	S/ 37.24	2	S/ 74.48	1	S/ 37.24
51	Rodaje SKF BB1-0050 BB	120	S/ 45.00	7	S/ 315.00	1	S/ 45.00
52	Rodaje SKF SY 1 1/8 TF	120	S/ 115.00	8	S/ 920.00	0	S/ 0.00
53	Rodaje SKF 310450K	60	S/ 85.00	1	S/ 85.00	1	S/ 85.00
54	Foco Rallye 24V 75/70W	1320	S/ 26.60	33	S/ 877.80	19	S/ 505.40
55	Foco H1 24V 70W	240	S/ 11.60	4	S/ 46.40	2	S/ 23.20
56	Foco H3 24V 70W	360	S/ 10.15	7	S/ 71.05	2	S/ 20.30
57	Foco H3 12V 55W	420	S/ 8.70	5	S/ 43.50	2	S/ 17.40
58	Foco H7 24V 70W	240	S/ 36.25	3	S/ 108.75	2	S/ 72.50
59	Foco H11 24V 70W	180	S/ 11.60	3	S/ 34.80	1	S/ 11.60
60	Faro led lateral ámbar	300	S/ 11.90	9	S/ 107.10	8	S/ 95.20
61	Faro led lateral rojo	300	S/ 11.90	8	S/ 95.20	7	S/ 83.30
62	Foco 9 led pirata cuadrado	38	S/ 25.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
63	Foco 9 led pirata redondo	38	S/ 25.00	1	S/ 25.00	1	S/ 25.00
64	Foco 9 led neblinero redondo	8	S/ 39.89	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
65	Ampolla de circulina	23	S/ 98.50	0	S/ 0.00	1	S/ 98.50
66	Foco led de pértiga 24V	30	S/ 100.00	1	S/ 100.00	0	S/ 0.00
67	Foco de 1 contacto 12V 21W	184	S/ 1.21	5	S/ 6.04	6	S/ 7.25
68	Foco ámbar 1 contacto 24V 21W	154	S/ 2.42	5	S/ 12.08	5	S/ 12.08
69	Foco de 2 contactos 12V 21/5W	123	S/ 1.99	1	S/ 1.99	0	S/ 0.00
70	Foco ámbar 2 contactos 24V 21W	138	S/ 2.12	4	S/ 8.47	5	S/ 10.58
71	Foco placa led	61	S/ 6.80	2	S/ 13.60	0	S/ 0.00
72	Foco tablero 12V 4W	46	S/ 0.85	0	S/ 0.00	1	S/ 0.85
73	Foco tablero 24V 3W	46	S/ 1.11	0	S/ 0.00	1	S/ 1.11
74	Foco de cabina	31	S/ 25.31	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
75	Foco 100/90W	46	S/ 17.00	1	S/ 17.00	1	S/ 17.00
76	Foco lágrima 12V 5W	46	S/ 1.03	0	S/ 0.00	1	S/ 1.03
77	Faro intermitente esquinero derecho	15	S/ 65.70	1	S/ 65.70	1	S/ 65.70
78	Faro intermitente esquinero izquierdo	15	S/ 65.70	0	S/ 0.00	1	S/ 65.70
79	Faro de guardabarro	31	S/ 14.69	1	S/ 14.69	1	S/ 14.69
80	Cigarrera 12V	31	S/ 25.00	2	S/ 50.00	0	S/ 0.00
81	Chanchito 24V	31	S/ 70.00	3	S/ 210.00	2	S/ 140.00

82	Relay 24V	15	S/ 45.00	1	S/ 45.00	0	S/ 0.00
83	Relay 12V	15	S/ 36.00	0	S/ 0.00	1	S/ 36.00
84	Alarma de retroceso	5	S/ 80.00	1	S/ 80.00	0	S/ 0.00
85	Switch corneta de aire	5	S/ 111.19	1	S/ 111.19	0	S/ 0.00
86	Portafusible de loza	10	S/ 32.06	1	S/ 32.06	0	S/ 0.00
87	Portafusible aéreo	15	S/ 10.57	0	S/ 0.00	1	S/ 10.57
88	Carbones	10	S/ 19.02	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
89	Base de horómetro	60	S/ 146.50	3	S/ 439.50	1	S/ 146.50
90	Cinta aislante 3M	120	S/ 5.00	3	S/ 15.00	1	S/ 5.00
91	Cable N° 14 rojo	540	S/ 1.23	9	S/ 11.07	6	S/ 7.38
92	Cable N° 14 azul	540	S/ 1.23	10	S/ 12.30	5	S/ 6.15
93	Convertor de corriente 24V a 12V	60	S/ 75.80	4	S/ 303.20	0	S/ 0.00
94	Manómetro de glicerina 2.5"	5	S/ 60.50	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
95	Botón de encendido 240V	5	S/ 25.14	1	S/ 25.14	0	S/ 0.00
96	Botón de apagado 240V	5	S/ 25.14	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
97	Lámpara de Cuarzo 220V 500W	5	S/ 50.72	1	S/ 50.72	0	S/ 0.00
98	Borne de batería positivo	25	S/ 3.60	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
99	Borne de batería negativo	25	S/ 3.60	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
100	Terminal de ojo 5/32	90	S/ 3.00	2	S/ 6.00	2	S/ 6.00
101	Terminal de ojo 3/16	80	S/ 2.80	2	S/ 5.60	0	S/ 0.00
102	Terminal de ojo 1/4	100	S/ 2.90	3	S/ 8.70	2	S/ 5.80
103	Terminal de ojo 5/16	75	S/ 3.20	2	S/ 6.40	1	S/ 3.20
104	Terminal de ojo 3/8	85	S/ 2.70	3	S/ 8.10	1	S/ 2.70
105	Cable RCA 3x3	8	S/ 9.90	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
106	Chapa de tablero para accesorios	8	S/ 39.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
107	Filtro de combustible E500KP02-D36	30	S/ 31.10	2	S/ 62.20	1	S/ 31.10
108	Filtro de combustible PP7735	15	S/ 28.00	0	S/ 0.00	1	S/ 28.00
109	Filtro de combustible FF196	30	S/ 29.00	2	S/ 58.00	1	S/ 29.00
110	Filtro de combustible FCO-553	45	S/ 30.00	1	S/ 30.00	2	S/ 60.00
111	Filtro de combustible EF-5421	45	S/ 31.10	2	S/ 62.20	1	S/ 31.10
112	Filtro de aceite LF-16015	20	S/ 219.70	1	S/ 219.70	0	S/ 0.00
113	Filtro de aceite E175H-D129	25	S/ 40.56	1	S/ 40.56	0	S/ 0.00


114	Filtro de aceite secundario CF-1552	40	S/ 67.60	2	S/ 135.20	1	S/ 67.60
115	Filtro de aceite FCO-510	105	S/ 50.00	4	S/ 200.00	3	S/ 150.00
116	Filtro de aceite L44422	75	S/ 62.00	3	S/ 186.00	2	S/ 124.00
117	Filtro de aceite A-4048SP	60	S/ 48.00	3	S/ 144.00	1	S/ 48.00
118	Filtro de aire primario C-27830	30	S/ 114.92	2	S/ 229.84	0	S/ 0.00
119	Filtro de aire AF26103	23	S/ 280.00	1	S/ 280.00	1	S/ 280.00
120	Filtro de aire AF-10332	15	S/ 250.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
121	Filtro de aire VW AF-10325	23	S/ 220.00	1	S/ 220.00	0	S/ 0.00
122	Filtro de aire VW CA-5626PU	23	S/ 235.00	1	S/ 235.00	0	S/ 0.00
123	Filtro de aire MB 9032	25	S/ 180.00	1	S/ 180.00	1	S/ 180.00
124	Filtro de aire MB LX1070	30	S/ 190.00	2	S/ 380.00	1	S/ 190.00
125	Filtro de aire FC Bus CA-5483SY	25	S/ 215.00	2	S/ 430.00	1	S/ 215.00
126	Filtro Racor SFC-7912-30/LFWP-9000	20	S/ 80.00	1	S/ 80.00	0	S/ 0.00
127	Cinta teflón amarilla	110	S/ 2.90	3	S/ 8.70	2	S/ 5.80
128	Cinta teflón roja	50	S/ 0.90	2	S/ 1.80	1	S/ 0.90
129	Retenes	3720	S/ 4.80	41	S/ 196.80	24	S/ 115.20
130	Válvula comando de 3 vías	240	S/ 120.00	4	S/ 480.00	2	S/ 240.00
131	Válvula check 3"	13	S/ 38.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
132	Válvula check 3/4"	6	S/ 39.90	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
133	Válvula Check 4"	13	S/ 35.00	0	S/ 0.00	1	S/ 35.00
134	Válvula de alivio	13	S/ 24.90	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
135	Válvula esférica 1/2"	19	S/ 7.90	1	S/ 7.90	0	S/ 0.00
136	Válvula esférica 1 1/4"	19	S/ 28.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
137	Válvula esférica 2"	13	S/ 109.90	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
138	Válvula mariposa 3"	30	S/ 4.90	2	S/ 9.80	0	S/ 0.00
139	Válvula mariposa 4"	30	S/ 20.90	1	S/ 20.90	1	S/ 20.90
140	Sello mecánico corto 1/2"	90	S/ 8.20	2	S/ 16.40	2	S/ 16.40
141	Sello mecánico corto 1"	600	S/ 9.50	15	S/ 142.50	8	S/ 76.00
142	Sello mecánico corto 1 1/8"	75	S/ 9.90	3	S/ 29.70	2	S/ 19.80
143	Sello mecánico corto 1 1/4"	55	S/ 8.90	2	S/ 17.80	1	S/ 8.90
144	Sello mecánico corto 1 3/8"	60	S/ 7.90	2	S/ 15.80	1	S/ 7.90
145	Sello mecánico corto 2"	240	S/ 8.50	8	S/ 68.00	3	S/ 25.50

146	Chumacera de pie	1800	S/ 10.00	19	S/ 190.00	22	S/ 220.00
147	Niple 3/4 x 2"	26	S/ 0.60	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
148	Niple 2 x 2"	35	S/ 2.40	1	S/ 2.40	0	S/ 0.00
149	Niple 2 x 3"	31	S/ 1.60	2	S/ 3.20	1	S/ 1.60
150	Niple 2 x 4"	39	S/ 2.90	2	S/ 5.80	0	S/ 0.00
151	Niple 1/2 x 4"	48	S/ 1.90	2	S/ 3.80	3	S/ 5.70
152	Niple 1 1/4 x 2"	48	S/ 1.80	2	S/ 3.60	2	S/ 3.60
153	Niple 1 1/2 x 4"	39	S/ 2.00	1	S/ 2.00	1	S/ 2.00
154	Niple 1/4 x 1 1/2"	35	S/ 2.20	2	S/ 4.40	1	S/ 2.20
155	Camlock A050	15	S/ 15.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
156	Camlock A100	20	S/ 15.00	1	S/ 15.00	1	S/ 15.00
157	Camlock A150	10	S/ 15.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
158	Camlock A200	20	S/ 15.00	1	S/ 15.00	1	S/ 15.00
159	Camlock A300	10	S/ 16.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
160	Camlock A400	20	S/ 15.00	2	S/ 30.00	1	S/ 15.00
161	Camlock B050	10	S/ 14.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
162	Camlock B100	20	S/ 14.00	1	S/ 14.00	1	S/ 14.00
163	Camlock B150	10	S/ 14.00	1	S/ 14.00	0	S/ 0.00
164	Camlock B200	20	S/ 14.00	2	S/ 28.00	1	S/ 14.00
165	Camlock B300	20	S/ 14.00	1	S/ 14.00	1	S/ 14.00
166	Camlock B400	15	S/ 14.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
167	Camlock C050	20	S/ 12.00	1	S/ 12.00	0	S/ 0.00
168	Camlock C100	20	S/ 12.00	1	S/ 12.00	1	S/ 12.00
169	Camlock C200	20	S/ 13.00	1	S/ 13.00	1	S/ 13.00
170	Camlock C300	20	S/ 12.00	2	S/ 24.00	1	S/ 12.00
171	Camlock D050	15	S/ 16.00	1	S/ 16.00	1	S/ 16.00
172	Camlock D100	10	S/ 16.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
173	Camlock D200	15	S/ 16.00	2	S/ 32.00	1	S/ 16.00
174	Camlock D300	10	S/ 16.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
175	Camlock E050	15	S/ 17.00	2	S/ 34.00	1	S/ 17.00
176	Camlock E100	20	S/ 17.00	1	S/ 17.00	1	S/ 17.00
177	Camlock E150	20	S/ 17.00	2	S/ 34.00	0	S/ 0.00

178	Camlock E200	20	S/ 17.00	1	S/ 17.00	2	S/ 34.00
179	Camlock E300	15	S/ 17.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
180	Camlock E400	20	S/ 17.00	2	S/ 34.00	1	S/ 17.00
181	Camlock F050	10	S/ 15.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
182	Camlock F100	15	S/ 15.00	1	S/ 15.00	0	S/ 0.00
183	Camlock F150	10	S/ 15.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
184	Camlock F200	15	S/ 15.00	2	S/ 30.00	1	S/ 15.00
185	Camlock F300	20	S/ 15.00	2	S/ 30.00	2	S/ 30.00
186	Camlock F400	15	S/ 15.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
187	Camlock DC050	20	S/ 18.00	1	S/ 18.00	2	S/ 36.00
188	Camlock DC100	20	S/ 18.00	2	S/ 36.00	1	S/ 18.00
189	Camlock DC200	15	S/ 18.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
190	Camlock DC300	20	S/ 18.00	2	S/ 36.00	1	S/ 18.00
191	Camlock DP050	20	S/ 18.00	0	S/ 0.00	1	S/ 18.00
192	Camlockl DP100	20	S/ 18.00	1	S/ 18.00	0	S/ 0.00
193	Camlock DP200	20	S/ 18.00	1	S/ 18.00	1	S/ 18.00
194	Camlock DP300	10	S/ 18.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
195	Bushing 3/4" x 1/2"	40	S/ 3.90	2	S/ 7.80	2	S/ 7.80
196	Bushing 1" x 1/2"	35	S/ 5.90	2	S/ 11.80	1	S/ 5.90
197	Bushing 1" x 3/4"	30	S/ 4.90	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
198	Bushing 1/2" x 1/2"	25	S/ 8.50	1	S/ 8.50	0	S/ 0.00
199	Bushing 1 1/2" x 1"	35	S/ 4.40	2	S/ 8.80	1	S/ 4.40
200	Bushing 1 1/2" x 2"	30	S/ 5.90	2	S/ 11.80	1	S/ 5.90
201	Unión recta neumática 5/32"	60	S/ 3.30	2	S/ 6.60	2	S/ 6.60
202	Unión recta neumática 1/4"	68	S/ 3.50	3	S/ 10.50	2	S/ 7.00
203	Unión recta neumática 5/16"	60	S/ 3.80	2	S/ 7.60	1	S/ 3.80
204	Unión recta neumática 3/8"	75	S/ 4.00	4	S/ 16.00	2	S/ 8.00
205	Unión recta neumática 1/2"	60	S/ 4.20	1	S/ 4.20	1	S/ 4.20
206	Batería 13 placas	44	S/ 389.00	1	S/ 389.00	1	S/ 389.00
207	Batería 15 placas	51	S/ 425.00	1	S/ 425.00	0	S/ 0.00
208	Batería 19 placas	48	S/ 480.00	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
209	Llave de ruedas	13	S/ 11.90	1	S/ 11.90	1	S/ 11.90

210	Palanca	13	S/ 15.90	1	S/ 15.90	1	S/ 15.90
211	Gata hidráulica	13	S/ 53.50	0	S/ 0.00	1	S/ 53.50
212	Extintor	145	S/ 20.00	2	S/ 40.00	1	S/ 20.00
213	Botiquín	140	S/ 59.90	2	S/ 119.80	0	S/ 0.00
TOTAL					S/ 13,415.93		S/ 6,643.60

Anexo 6: Registro de Lead Time de proveedores

FICHA DE REGISTRO DE LEAD TIME DE PROVEEDORES					
<p>RENTADORES DEL NORTE S.A.C.</p> <p>Mza. F Lot. 07 A.H. Sol Naciente La Libertad-Trujillo-La esperanza</p> <p>Encargado(s): Ing. Jean Mendocilla</p> <p>Área(s): Logística (Almacén)</p> 					
Ítem	Descripción	Fecha de emision O/C	Fecha de entrega	Lead Time (días)	Proveedor
1	Perno Hexagonal 1/8" x 1"	4/02/2020	8/02/2020	4	Dagedsa
		23/05/2020	27/05/2020	4	Dagedsa
		17/09/2020	21/09/2020	4	Dagedsa
2	Perno Hexagonal 1/4" x 2"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
		25/05/2020	27/05/2020	2	Casa del Perno
		19/09/2020	21/09/2020	2	Casa del Perno
3	Perno Hexagonal 5/16" x 1 1/2"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
		18/08/2020	20/08/2020	2	Casa del Perno
4	Perno Hexagonal 3/8" x 1 1/2"	7/02/2020	8/02/2020	1	Dagedsa
		23/05/2020	27/05/2020	4	Dagedsa
		18/09/2020	21/09/2020	3	Dagedsa
5	Perno Hexagonal 7/16" x 1"	5/02/2020	8/02/2020	3	Dagedsa
		16/08/2020	20/08/2020	4	Dagedsa
6	Perno Hexagonal 1/2" x 1 1/2"	4/02/2020	8/02/2020	4	Probinse
		23/05/2020	27/05/2020	4	Probinse
		19/09/2020	21/09/2020	2	Probinse
7	Perno Hexagonal 5/8" x 1 1/2"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		18/08/2020	20/08/2020	2	Probinse
8	Perno Hexagonal 3/4" x 1 1/2"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		24/05/2020	27/05/2020	3	Probinse
		20/09/2020	21/09/2020	1	Probinse
9	Perno Hexagonal 7/8" x 1"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
		20/09/2020	21/09/2020	1	Casa del Perno
10	Perno Hexagonal 1" x 1 1/2"	6/02/2020	8/02/2020	2	Casa del Perno
11	Tuerca Hexagonal 1/8"	4/02/2020	8/02/2020	4	Dagedsa
		24/05/2020	27/05/2020	3	Dagedsa
		17/09/2020	21/09/2020	4	Dagedsa
12	Tuerca Hexagonal 1/4"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
		25/05/2020	27/05/2020	2	Casa del Perno
		19/09/2020	21/09/2020	2	Casa del Perno
13	Tuerca Hexagonal 5/16"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
		18/08/2020	20/08/2020	2	Casa del Perno
14	Tuerca Hexagonal 3/8"	7/02/2020	8/02/2020	1	Dagedsa
		23/05/2020	27/05/2020	4	Dagedsa

		18/09/2020	21/09/2020	3	Dagedsa
15	Tuerca Hexagonal 7/16"	5/02/2020	8/02/2020	3	Dagedsa
		17/08/2020	20/08/2020	3	Dagedsa
16	Tuerca Hexagonal 1/2"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		24/05/2020	27/05/2020	3	Probinse
		19/09/2020	21/09/2020	2	Probinse
17	Tuerca Hexagonal 5/8"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		18/08/2020	20/08/2020	2	Probinse
18	Tuerca Hexagonal 3/4"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		24/05/2020	27/05/2020	3	Probinse
		20/09/2020	21/09/2020	1	Probinse
19	Tuerca Hexagonal 7/8"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
		20/09/2020	21/09/2020	1	Casa del Perno
20	Tuerca Hexagonal 1"	6/02/2020	8/02/2020	2	Casa del Perno
21	Anillo plano 1/8"	5/02/2020	8/02/2020	3	Dagedsa
		20/07/2020	22/07/2020	2	Dagedsa
22	Anillo plano 1/4"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
		21/07/2020	22/07/2020	1	Casa del Perno
23	Anillo plano 5/16"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
24	Anillo plano 3/8"	5/02/2020	8/02/2020	3	Dagedsa
		18/07/2020	22/07/2020	4	Dagedsa
		23/10/2020	26/10/2020	3	Dagedsa
25	Anillo plano 7/16"	5/02/2020	8/02/2020	3	Dagedsa
26	Anillo plano 1/2"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		20/07/2020	22/07/2020	2	Probinse
27	Anillo plano 5/8"	6/02/2020	8/02/2020	2	Probinse
28	Anillo plano 3/4"	6/02/2020	8/02/2020	2	Probinse
		19/07/2020	22/07/2020	3	Probinse
29	Anillo plano 7/8"	6/02/2020	8/02/2020	2	Casa del Perno
30	Anillo plano 1"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
31	Anillo de presión 1/8"	4/02/2020	8/02/2020	4	Dagedsa
		18/07/2020	22/07/2020	4	Dagedsa
32	Anillo de presión 1/4"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
33	Anillo de presión 5/16"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
34	Anillo de presión 3/8"	4/02/2020	8/02/2020	4	Dagedsa
		18/07/2020	22/07/2020	4	Dagedsa
35	Anillo de presión 7/16"	4/02/2020	8/02/2020	4	Dagedsa
36	Anillo de presión 1/2"	4/02/2020	8/02/2020	4	Probinse
		19/07/2020	22/07/2020	3	Probinse
37	Anillo de presión 5/8"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
38	Anillo de presión 3/4"	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		19/07/2020	22/07/2020	3	Probinse
39	Anillo de presión 7/8"	6/02/2020	8/02/2020	2	Casa del Perno
40	Anillo de presión 1"	7/02/2020	8/02/2020	1	Casa del Perno
41	Estoboles	5/02/2020	8/02/2020	3	Probinse
		8/08/2020	12/08/2020	4	Probinse
42	Rodaje SKF 6003-2RSH/C3	1/03/2020	3/03/2020	2	El Rodajito
		9/06/2020	10/06/2020	1	El Rodajito
		18/08/2020	19/08/2020	1	El Rodajito
		5/10/2020	7/10/2020	2	El Rodajito

43	Rodaje SKF 608-2RS2	1/03/2020	3/03/2020	2	El Rodajito
		9/06/2020	10/06/2020	1	El Rodajito
		18/08/2020	19/08/2020	1	El Rodajito
		5/10/2020	7/10/2020	2	El Rodajito
44	Rodaje SKF 6207-2RS1/C3	2/03/2020	3/03/2020	1	El Rodajito
		17/08/2020	18/08/2020	1	El Rodajito
45	Rodaje SKF 6210-2RS1/C3	28/02/2020	3/03/2020	4	Coniri Esparza
		7/06/2020	10/06/2020	3	Coniri Esparza
		16/08/2020	19/08/2020	3	Coniri Esparza
		3/10/2020	7/10/2020	4	Coniri Esparza
46	Rodaje SKF 6305-2RS1/C3	2/03/2020	3/03/2020	1	El Rodajito
		17/08/2020	18/08/2020	1	El Rodajito
47	Rodaje SKF 6306-2RS1/C3	28/02/2020	3/03/2020	4	Coniri Esparza
		14/08/2020	18/08/2020	4	Coniri Esparza
48	Rodaje SKF 6306-2Z	28/02/2020	3/03/2020	4	Coniri Esparza
		15/08/2020	18/08/2020	3	Coniri Esparza
49	Rodaje SKF 6307-2RS1/C3	28/02/2020	3/03/2020	4	Coniri Esparza
		7/06/2020	10/06/2020	3	Coniri Esparza
		16/08/2020	19/08/2020	3	Coniri Esparza
		3/10/2020	7/10/2020	4	Coniri Esparza
50	Rodaje SKF 6307-2Z	28/02/2020	3/03/2020	4	Coniri Esparza
		15/08/2020	18/08/2020	3	Coniri Esparza
51	Rodaje SKF BB1-0050 BB	1/03/2020	3/03/2020	2	El Rodajito
		9/06/2020	10/06/2020	1	El Rodajito
		18/08/2020	19/08/2020	1	El Rodajito
		5/10/2020	7/10/2020	2	El Rodajito
52	Rodaje SKF SY 1 1/8 TF	1/03/2020	3/03/2020	2	El Rodajito
		9/06/2020	10/06/2020	1	El Rodajito
		18/08/2020	19/08/2020	1	El Rodajito
		5/10/2020	7/10/2020	2	El Rodajito
53	Rodaje SKF 310450K	2/03/2020	3/03/2020	1	El Rodajito
		17/08/2020	18/08/2020	1	El Rodajito
54	Foco Rallye 24V 75/70W	29/02/2020	2/03/2020	2	Inversiones Pinto
		11/05/2020	12/05/2020	1	Inversiones Pinto
		15/07/2020	17/07/2020	2	Inversiones Pinto
		10/09/2020	11/09/2020	1	Inversiones Pinto
		24/11/2020	26/11/2020	2	Inversiones Pinto
55	Foco H1 24V 70W	29/02/2020	2/03/2020	2	Inversiones Pinto
		16/06/2020	17/06/2020	1	Inversiones Pinto
		19/08/2020	20/08/2020	1	Inversiones Pinto
		9/11/2020	11/11/2020	2	Inversiones Pinto
56	Foco H3 24V 70W	29/02/2020	2/03/2020	2	Inversiones Pinto
		16/07/2020	17/07/2020	1	Inversiones Pinto
		21/10/2020	22/10/2020	1	Inversiones Pinto
57	Foco H3 12V 55W	29/02/2020	2/03/2020	2	Inversiones Pinto
		16/06/2020	17/06/2020	1	Inversiones Pinto
		19/08/2020	20/08/2020	1	Inversiones Pinto
		9/11/2020	11/11/2020	2	Inversiones Pinto
58	Foco H7 24V 70W	29/02/2020	2/03/2020	2	Inversiones Pinto
		16/07/2020	17/07/2020	1	Inversiones Pinto

		21/10/2020	22/10/2020	1	Inversiones Pinto
59	Foco H11 24V 70W	29/02/2020	2/03/2020	2	Inversiones Pinto
		19/08/2020	20/08/2020	1	Inversiones Pinto
60	Faro led lateral ámbar	28/02/2020	2/03/2020	3	Grupo Resedisa
		13/07/2020	17/07/2020	4	Grupo Resedisa
		19/10/2020	22/10/2020	3	Grupo Resedisa
61	Faro led lateral rojo	28/02/2020	2/03/2020	3	Grupo Resedisa
		13/07/2020	17/07/2020	4	Grupo Resedisa
		19/10/2020	22/10/2020	3	Grupo Resedisa
62	Foco 9 led pirata cuadrado	27/02/2020	2/03/2020	4	Grupo Resedisa
		16/08/2020	20/08/2020	4	Grupo Resedisa
63	Foco 9 led pirata redondo	27/02/2020	2/03/2020	4	Grupo Resedisa
		16/08/2020	20/08/2020	4	Grupo Resedisa
64	Foco 9 led neblinero redondo	10/01/2020	14/01/2020	4	Grupo Resedisa
65	Ampolla de circulina	12/01/2020	14/01/2020	2	Repuestos Miguelitos
66	Foco led de pértiga 24V	12/01/2020	14/01/2020	2	Inversiones Pinto
67	Foco de 1 contacto 12V 21W	1/02/2020	2/02/2020	1	Inversiones Pinto
		18/07/2020	20/07/2020	2	Inversiones Pinto
68	Foco ámbar 1 contacto 24V 21W	1/02/2020	2/02/2020	1	Inversiones Pinto
		18/07/2020	20/07/2020	2	Inversiones Pinto
69	Foco de 2 contactos 12V 21/5W	1/02/2020	2/02/2020	1	Inversiones Pinto
		18/07/2020	20/07/2020	2	Inversiones Pinto
70	Foco ámbar 2 contactos 24V 21W	1/02/2020	2/02/2020	1	Inversiones Pinto
		18/07/2020	20/07/2020	2	Inversiones Pinto
71	Foco placa led	3/04/2020	5/04/2020	2	Inversiones Pinto
		19/09/2020	20/09/2020	1	Inversiones Pinto
72	Foco tablero 12V 4W	3/04/2020	5/04/2020	2	Inversiones Pinto
		19/09/2020	20/09/2020	1	Inversiones Pinto
73	Foco tablero 24V 3W	4/04/2020	5/04/2020	1	Inversiones Pinto
		19/09/2020	20/09/2020	1	Inversiones Pinto
74	Foco de cabina	2/03/2020	3/03/2020	1	Inversiones Pinto
75	Foco 100/90W	4/04/2020	5/04/2020	1	Inversiones Pinto
		19/09/2020	20/09/2020	1	Inversiones Pinto
76	Foco lágrima 12V 5W	4/04/2020	5/04/2020	1	Inversiones Pinto
		19/09/2020	20/09/2020	1	Inversiones Pinto
77	Faro intermitente esquinero derecho	28/02/2020	3/03/2020	4	Repuestos Miguelitos
78	Faro intermitente esquinero izquierdo	28/02/2020	3/03/2020	4	Repuestos Miguelitos
79	Faro de guardabarro	27/02/2020	2/03/2020	4	Grupo Resedisa
		16/08/2020	20/08/2020	4	Grupo Resedisa
80	Cigarrera 12V	29/02/2020	2/03/2020	2	Inversiones Pinto
		19/08/2020	20/08/2020	1	Inversiones Pinto
81	Chanchito 24V	1/04/2020	5/04/2020	4	RESEA
		16/09/2020	20/09/2020	4	RESEA
82	Relay 24V	3/03/2020	5/03/2020	2	Inversiones Pinto
83	Relay 12V	3/03/2020	5/03/2020	2	Inversiones Pinto
84	Alarma de retroceso	17/12/2019	18/12/2019	1	Inversiones Pinto
85	Switch corneta de aire	14/12/2019	18/12/2019	4	RESEA
86	Portafusible de loza	15/12/2019	18/12/2019	3	RESEA
87	Portafusible aéreo	14/12/2019	18/12/2019	4	RESEA
88	Carbones	14/12/2019	18/12/2019	4	RESEA

89	Base de horómetro	18/05/2020	20/05/2020	2	Inversiones Pinto
		10/09/2020	11/09/2020	1	Inversiones Pinto
90	Cinta aislante 3M	21/03/2020	22/03/2020	1	Inversiones Pinto
		7/05/2020	9/05/2020	2	Inversiones Pinto
		15/10/2020	16/10/2020	1	Inversiones Pinto
91	Cable N° 14 rojo	21/03/2020	22/03/2020	1	Inversiones Pinto
		7/05/2020	9/05/2020	2	Inversiones Pinto
		15/10/2020	16/10/2020	1	Inversiones Pinto
92	Cable N° 14 azul	21/03/2020	22/03/2020	1	Inversiones Pinto
		7/05/2020	9/05/2020	2	Inversiones Pinto
		15/10/2020	16/10/2020	1	Inversiones Pinto
93	Convertor de corriente 24V a 12V	18/05/2020	20/05/2020	2	Inversiones Pinto
		10/09/2020	11/09/2020	1	Inversiones Pinto
94	Manómetro de glicerina 2.5"	16/12/2019	18/12/2019	2	Inversiones Pinto
95	Botón de encendido 240V	17/12/2019	18/12/2019	1	Inversiones Pinto
96	Botón de apagado 240V	17/12/2019	18/12/2019	1	Inversiones Pinto
97	Lámpara de Cuarzo 220V 500W	15/12/2019	18/12/2019	3	Repuestos Miguelitos
98	Borne de batería positivo	17/12/2019	18/12/2019	1	Inversiones Pinto
99	Borne de batería negativo	17/12/2019	18/12/2019	1	Inversiones Pinto
100	Terminal de ojo 5/32	16/12/2019	18/12/2019	2	Inversiones Pinto
		28/02/2019	2/03/2019	2	Inversiones Pinto
101	Terminal de ojo 3/16	16/12/2019	18/12/2019	2	Inversiones Pinto
		28/02/2019	2/03/2019	2	Inversiones Pinto
102	Terminal de ojo 1/4	17/12/2019	18/12/2019	1	Inversiones Pinto
		28/02/2019	2/03/2019	2	Inversiones Pinto
103	Terminal de ojo 5/16	17/12/2019	18/12/2019	1	Inversiones Pinto
		28/02/2019	2/03/2019	2	Inversiones Pinto
104	Terminal de ojo 3/8	16/12/2019	18/12/2019	2	Inversiones Pinto
		28/02/2019	2/03/2019	2	Inversiones Pinto
105	Cable RCA 3x3	1/01/2020	2/01/2020	1	Inversiones Pinto
106	Chapa de tablero para accesorios	31/12/2019	2/01/2020	2	Inversiones Pinto
107	Filtro de combustible E500KP02-D36	29/12/2019	2/01/2020	4	RENUSA
108	Filtro de combustible PP7735	31/12/2019	2/01/2020	2	RENUSA
109	Filtro de combustible FF196	14/12/2019	18/12/2019	4	RENUSA
		7/05/2020	11/05/2020	4	RENUSA
110	Filtro de combustible FCO-553	12/02/2020	16/02/2020	4	RENUSA
		7/05/2020	11/05/2020	4	RENUSA
111	Filtro de combustible EF-5421	24/02/2020	25/02/2020	1	La Casa del Filtro
		26/08/2020	27/08/2020	1	La Casa del Filtro
112	Filtro de aceite LF-16015	17/12/2019	18/12/2019	1	La Casa del Filtro
113	Filtro de aceite E175H-D129	15/12/2019	18/12/2019	3	La Casa del Filtro
114	Filtro de aceite secundario CF-1552	16/12/2019	18/12/2019	2	La Casa del Filtro
		8/05/2019	9/05/2019	1	La Casa del Filtro
115	Filtro de aceite FCO-510	12/02/2020	16/02/2020	4	RENUSA
		17/06/2019	20/06/2019	3	RENUSA
116	Filtro de aceite L44422	15/02/2020	16/02/2020	1	La Casa del Filtro
		10/07/2020	11/07/2020	1	La Casa del Filtro
117	Filtro de aceite A-4048SP	14/02/2020	16/02/2020	2	La Casa del Filtro
		10/07/2020	11/07/2020	1	La Casa del Filtro
118	Filtro de aire primario C-27830	1/01/2020	2/01/2020	1	La Casa del Filtro

119	Filtro de aire AF26103	29/12/2019	2/01/2020	4	RENUSA
120	Filtro de aire AF-10332	31/12/2019	2/01/2020	2	RENUSA
121	Filtro de aire VW AF-10325	29/12/2019	2/01/2020	4	Oleocentro Erick
122	Filtro de aire VW CA-5626PU	29/12/2019	2/01/2020	4	Oleocentro Erick
123	Filtro de aire MB 9032	14/12/2019	18/12/2019	4	Oleocentro Erick
124	Filtro de aire MB LX1070	14/12/2019	18/12/2019	4	Oleocentro Erick
		27/06/2019	30/06/2019	3	Oleocentro Erick
125	Filtro de aire FC Bus CA-5483SY	16/12/2019	18/12/2019	2	Oleocentro Erick
126	Filtro Racor SFC-7912-30/LFWP-9000	14/12/2019	18/12/2019	4	RENUSA
127	Cinta teflón amarilla	23/02/2020	24/02/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		19/05/2020	20/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		2/10/2020	3/10/2020	1	Ferretería Santo Tomas
128	Cinta teflón roja	23/02/2020	24/02/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		24/07/2020	25/07/2020	1	Ferretería Santo Tomas
129	Retenes	6/03/2020	9/03/2020	3	El Retencito Import
		5/05/2020	8/05/2020	3	El Retencito Import
		11/07/2020	13/07/2020	2	El Retencito Import
		19/09/2020	21/09/2020	2	El Retencito Import
		28/11/2020	1/12/2020	3	El Retencito Import
130	Válvula comando de 3 vías	16/12/2019	18/12/2019	2	La Casa del Reten
		18/04/2020	19/04/2020	1	La Casa del Reten
		29/09/2020	1/10/2020	2	La Casa del Reten
131	Válvula check 3"	22/02/2020	24/02/2020	2	Ferretería Santo Tomas
		23/07/2020	25/07/2020	2	Ferretería Santo Tomas
132	Válvula check 3/4"	21/12/2019	24/12/2019	3	Ferretería RODWAL
133	Válvula Check 4"	20/12/2019	24/12/2019	4	Ferretería RODWAL
		7/06/2020	11/06/2020	4	Ferretería RODWAL
134	Válvula de alivio	22/12/2019	24/12/2019	2	Ferretería RODWAL
		9/06/2020	11/06/2020	2	Ferretería RODWAL
135	Válvula esférica 1/2"	22/12/2019	24/12/2019	2	Ferretería Santo Tomas
		23/07/2020	25/07/2020	2	Ferretería Santo Tomas
136	Válvula esférica 1 1/4"	23/12/2019	24/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		23/07/2020	25/07/2020	2	Ferretería Santo Tomas
137	Válvula esférica 2"	23/12/2019	24/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		23/07/2020	25/07/2020	2	Ferretería Santo Tomas
138	Válvula mariposa 3"	22/12/2019	24/12/2019	2	Ferretería Santo Tomas
		9/04/2020	10/04/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		4/08/2020	6/08/2020	2	Ferretería Santo Tomas
139	Válvula mariposa 4"	22/02/2020	24/02/2020	2	Ferretería Santo Tomas
		21/05/2020	22/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		9/09/2020	10/09/2020	1	Ferretería Santo Tomas
140	Sello mecánico corto 1/2"	23/02/2020	25/02/2020	2	Ferretería Santo Tomas
		19/04/2020	20/04/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		20/08/2020	21/08/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		28/11/2020	30/11/2020	2	Ferretería Santo Tomas
141	Sello mecánico corto 1"	10/12/2019	14/12/2019	4	Ferretería Kou
		6/03/2020	9/03/2020	3	Ferretería Kou
		9/05/2020	12/05/2020	3	Ferretería Kou
		16/08/2020	20/08/2020	4	Ferretería Kou
		10/09/2020	13/09/2020	3	Ferretería Kou

		28/11/2020	2/12/2020	4	Ferretería Kou
142	Sello mecánico corto 1 1/8"	7/03/2020	9/03/2020	2	Ferretería Kou
		5/06/2020	7/06/2020	2	Ferretería Kou
		21/10/2020	23/10/2020	2	Ferretería Kou
143	Sello mecánico corto 1 1/4"	30/01/2020	2/02/2020	3	Ferretería Kou
		1/05/2020	3/05/2020	2	Ferretería Kou
		1/11/2020	4/11/2020	3	Ferretería Kou
144	Sello mecánico corto 1 3/8"	11/12/2019	14/12/2019	3	Ferretería Kou
		12/05/2020	15/05/2020	3	Ferretería Kou
		17/11/2020	20/11/2020	3	Ferretería Kou
145	Sello mecánico corto 2"	31/01/2020	2/02/2020	2	Ferretería Kou
		27/04/2020	29/04/2020	2	Ferretería Kou
		7/07/2020	10/07/2020	3	Ferretería Kou
		3/12/2020	5/12/2020	2	Ferretería Kou
146	Chumacera de pie	7/03/2020	9/03/2020	2	El rodajito
		10/05/2020	12/05/2020	2	El rodajito
		19/08/2020	20/08/2020	1	El rodajito
		11/09/2020	13/09/2020	2	El rodajito
		1/12/2020	2/12/2020	1	El rodajito
147	Niple 3/4 x 2"	7/03/2020	11/03/2020	4	Ferretería Kou
		17/08/2020	20/08/2020	3	Ferretería Kou
148	Niple 2 x 2"	18/11/2019	20/11/2019	2	Ferretería Santo Tomas
		13/05/2020	15/05/2020	2	Ferretería Santo Tomas
149	Niple 2 x 3"	19/11/2019	20/11/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		13/05/2020	15/05/2020	2	Ferretería Santo Tomas
150	Niple 2 x 4"	19/11/2019	20/11/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		13/05/2020	15/05/2020	2	Ferretería Santo Tomas
151	Niple 1/2 x 4"	18/11/2019	20/11/2019	2	Ferretería Santo Tomas
		13/06/2020	15/06/2020	2	Ferretería Santo Tomas
152	Niple 1 1/4 x 2"	19/11/2019	20/11/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		13/06/2020	15/06/2020	2	Ferretería Santo Tomas
153	Niple 1 1/2 x 4"	19/11/2019	20/11/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		30/06/2020	2/07/2020	2	Ferretería Santo Tomas
154	Niple 1/4 x 1 1/2"	18/11/2019	20/11/2019	2	Ferretería Santo Tomas
		27/05/2020	29/05/2020	2	Ferretería Santo Tomas
155	Camlock A050	19/11/2019	20/11/2019	1	Ferretería Santo Tomas
156	Camlock A100	9/12/2019	12/12/2019	3	Hidráulicos Sánchez Rivas
157	Camlock A150	8/12/2019	12/12/2019	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
158	Camlock A200	18/05/2020	20/05/2020	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
159	Camlock A300	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
160	Camlock A400	18/05/2020	20/05/2020	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
161	Camlock B050	8/12/2019	12/12/2019	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
162	Camlock B100	10/12/2019	12/12/2019	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
163	Camlock B150	8/12/2019	12/12/2019	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
164	Camlock B200	17/05/2020	20/05/2020	3	Hidráulicos Sánchez Rivas


165	Camlock B300	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
166	Camlock B400	18/05/2020	20/05/2020	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
167	Camlock C050	8/12/2019	12/12/2019	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
168	Camlock C100	11/12/2019	12/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas
169	Camlock C200	10/12/2019	12/12/2019	2	Ferretería Santo Tomas
170	Camlock C300	18/05/2020	20/05/2020	2	Ferretería Santo Tomas
171	Camlock D050	19/05/2020	20/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
172	Camlock D100	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
173	Camlock D200	10/12/2019	12/12/2019	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
174	Camlock D300	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
175	Camlock E050	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
176	Camlock E100	19/05/2020	20/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
177	Camlock E150	11/12/2019	12/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas
178	Camlock E200	10/12/2019	12/12/2019	2	Ferretería Santo Tomas
179	Camlock E300	10/12/2019	12/12/2019	2	Ferretería Santo Tomas
180	Camlock E400	18/05/2020	20/05/2020	2	Ferretería Santo Tomas
181	Camlock F050	19/05/2020	20/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
182	Camlock F100	17/05/2020	20/05/2020	3	Hidráulicos Sánchez Rivas
183	Camlock F150	8/12/2019	12/12/2019	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
184	Camlock F200	8/12/2019	12/12/2019	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
185	Camlock F300	9/12/2019	12/12/2019	3	Hidráulicos Sánchez Rivas
186	Camlock F400	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
187	Camlock DC050	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
188	Camlock DC100	18/05/2020	20/05/2020	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
189	Camlock DC200	8/12/2019	12/12/2019	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
190	Camlock DC300	9/12/2019	12/12/2019	3	Hidráulicos Sánchez Rivas
191	Camlock DP050	9/12/2019	12/12/2019	3	Hidráulicos Sánchez Rivas
192	Camlockl DP100	18/05/2020	20/05/2020	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
193	Camlock DP200	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
194	Camlock DP300	16/05/2020	20/05/2020	4	Hidráulicos Sánchez Rivas
195	Bushing 3/4" x 1/2"	11/12/2019	12/12/2019	1	Hidráulicos Sánchez Rivas
		18/05/2020	20/05/2020	2	Hidráulicos Sánchez Rivas
196	Bushing 1" x 1/2"	16/12/2019	18/12/2019	2	Ferretería Santo Tomas
		30/04/2020	2/05/2020	2	Ferretería Santo Tomas
197	Bushing 1" x 3/4"	17/12/2019	18/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		1/05/2020	2/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
198	Bushing 1/2" x 1/2"	16/12/2019	18/12/2019	2	Ferretería Santo Tomas
		1/05/2020	2/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
199	Bushing 1 1/2" x 1"	17/12/2019	18/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas

		1/05/2020	2/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
200	Bushing 1 1/2" x 2"	17/12/2019	18/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		1/05/2020	2/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
201	Unión recta neumática 5/32"	17/12/2019	18/12/2019	1	Ferretería Santo Tomas
		1/05/2020	2/05/2020	1	Ferretería Santo Tomas
		20/10/2020	22/10/2020	2	Ferretería Santo Tomas
202	Unión recta neumática 1/4"	1/01/2020	2/01/2020	1	Ferretería Kou
		10/06/2020	12/06/2020	2	Ferretería Kou
203	Unión recta neumática 5/16"	31/12/2019	2/01/2020	2	Ferretería Kou
		10/06/2020	12/06/2020	2	Ferretería Kou
204	Unión recta neumática 3/8"	29/12/2019	2/01/2020	4	Ferretería Kou
		10/06/2020	12/06/2020	2	Ferretería Kou
205	Unión recta neumática 1/2"	29/12/2019	2/01/2020	4	Ferretería Kou
		10/06/2020	12/06/2020	2	Ferretería Kou
206	Batería 13 placas	29/12/2019	2/01/2020	4	Etna
		27/06/2020	30/06/2020	3	Etna
		11/10/2020	15/10/2020	4	Etna
207	Batería 15 placas	11/03/2020	13/03/2020	2	J&R Battery Import
		21/05/2020	22/05/2020	1	J&R Battery Import
		10/08/2020	11/08/2020	1	J&R Battery Import
		18/11/2020	20/11/2020	2	J&R Battery Import
208	Batería 19 placas	12/03/2020	13/03/2020	1	J&R Battery Import
		6/07/2020	7/07/2020	1	J&R Battery Import
		9/12/2020	10/12/2020	1	J&R Battery Import
209	Llave de ruedas	11/03/2020	13/03/2020	2	Casa del Perno
		3/08/2020	4/08/2020	1	Casa del Perno
210	Palanca	23/02/2020	25/02/2020	2	Probinse
		2/08/2020	4/08/2020	2	Probinse
211	Gata hidráulica	21/02/2020	25/02/2020	4	Probinse
		25/08/2020	28/08/2020	3	Probinse
212	Extintor	23/02/2020	25/02/2020	2	Implementos Perú
		15/06/2020	19/06/2020	4	Implementos Perú
		11/10/2020	13/10/2020	2	Implementos Perú
		24/02/2020	25/02/2020	1	Aza Solutions
		19/05/2020	20/05/2020	1	Aza Solutions
		8/08/2020	9/08/2020	1	Aza Solutions
		15/11/2020	16/11/2020	1	Aza Solutions
213	Botiquín	1/03/2020	3/03/2020	2	Funegra
		7/07/2020	11/07/2020	4	Funegra
		2/03/2020	3/03/2020	1	Inkafarma
		17/06/2020	20/06/2020	3	Inkafarma
		9/01/2020	10/01/2020	1	Mifarma
		16/05/2020	17/05/2020	1	Mifarma
		3/09/2020	4/09/2020	1	Mifarma

Anexo 7: Plan de capacitación 5'S

Sesión	Tema	Objetivo	Logro de la Sesión	Contenido	Duración
1	Importancia de la metodología 5'S	Conocer los beneficios de la metodología 5'S	Sensibilización del personal sobre el orden y la limpieza en su área de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la metodología 5'S? - Objetivo de las 5'S - Beneficios de las 5'S - Presentación de cada S - Seiri - Clasificar 	1 hora
2	1'S - Clasificar	Aprender a clasificar los recursos	Clasificar y separar los elementos necesarios e innecesarios	<ul style="list-style-type: none"> - Video introductorio - Tarjetas rojas - Auditoría - Seiton - Orden 	1 hora
3	2'S - Orden	Aprender a ordenar los recursos	Encontrar un lugar para cada cosa y poner cada cosa en su lugar	<ul style="list-style-type: none"> - Video introductorio - Frecuencia y utilidad de elementos - Auditoría - Seiso - Limpieza 	1 hora
4	3'S - Limpieza	Aprender a limpiar el área de trabajo	Limpiar el puesto de trabajo, así como equipos y herramientas a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> - Video introductorio - Instructivo de limpieza - Auditoría - Seiketsu - Estandarizar 	1 hora
5	4'S - Estandarizar	Aprender a estandarizar las 3'S	Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S	<ul style="list-style-type: none"> - Ítems de control visual - Normativa 5'S - Creación de rutinas de inspección - Shitsuke - Disciplina 	1 hora
6	5'S - Disciplina	Aprender a mantener en el tiempo las 4'S	Respetar las normas establecidas y proponer mejoras en la metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de normativa 5'S - Compromiso de los trabajadores - Mejora continua de la metodología 	1 hora

Anexo 8: Normativa 5'S

	RENTADORES DEL NORTE S.A.C.	Código	NM-5S-01
		Versión	01
	NORMATIVA DE METODOLOGIA 5'S	Fecha	02/11/2020
		Página	01

Finalidad

Con el propósito de tener y mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas y así obtener un ambiente de trabajo agradable y seguro; mayor eficiencia en el trabajo y mayor utilización del espacio laboral. Los trabajadores de la empresa se comprometerán a cumplir con las normas de la metodología 5'S establecidas en el presente documento.

La normativa es aplicable a todos los departamentos de la empresa que estén aplicando la metodología 5'S.

La alta gerencia de la empresa Rentadores del Norte S.A.C. es la encargada de aprobar y modificar algún punto establecido en la presente normativa de la metodología 5'S.

Normas

1. Todos los trabajadores deben conocer y hacer las actividades afines a la implementación de la metodología 5'S.
2. Todos los trabajadores tienen como tarea principal mantener su área de trabajo limpia y ordenada de acuerdo a la metodología 5'S
3. Las actividades de clasificación, orden y limpieza deben realizarse diariamente previo al inicio de la jornada laboral y no ocasionalmente por algún motivo en especial.
4. El encargado de supervisar el cumplimiento de la metodología 5'S es el jefe del área de trabajo.
5. El supervisor es el encargado de que todos los trabajadores conozcan la metodología 5'S, sus modificaciones (cambios de formatos y cambios en la normativa), y eventuales capacitaciones. Por ende, estará atento y comprometido con cumplir con los objetivos de la empresa.
6. Los trabajadores nuevos deberán llevar una capacitación de la metodología 5'S.

7. Se debe hacer una investigación de las principales causas de la desorganización y falta de limpieza en el área de trabajo, una vez implementada la metodología 5'S.
8. Cada trabajador tiene como obligación limpiar y ordenar su área de trabajo antes durante y después de terminar su jornada laboral.
9. Cada trabajador debe respetar y cumplir con el instructivo de limpieza asignado a su área de trabajo.
10. Cada trabajador es responsable de las herramientas que debe usar; y estas deben ser devueltas a su lugar de origen.
11. Los equipos, herramientas, instrumentos, útiles y el área de trabajo deben estar debidamente cuidadas, sin marcas y pintadas.
12. Cada área de trabajo debe estar correctamente señalizada para que delimite el lugar de cada equipo, herramienta y mueble, para garantizar el libre tránsito del personal
13. El suelo de cada área de trabajo debe permanecer limpio de distintos residuos o sustancias propias de cada operación, para ello deben ejecutar cada paso detallado en el instructivo de limpieza con el fin de evitar algún accidente.
14. Los depósitos de desechos deben estar correctamente señalizados y pintados de acuerdo al tipo de residuo a desechar, cumpliendo con lo establecido en el protocolo de gestión de residuos.

Anexo 9: Plan de capacitación JIT

Sesión	Tema	Objetivo	Logro de la Sesión	Contenido	Duración
1	Introducción a la metodología JIT	Transmitir y concientizar la importancia de la metodología JIT en la empresa	Sensibilización del personal sobre ellos beneficios de metodología JIT	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de método JIT - Objetivo de la metodología - Alcance del JIT - Introducción de herramientas - Identificación de proveedores 	1 hora
2	Control de Proveedores	Optimizar la gestión de proveedores	El personal gestiona adecuadamente los proveedores de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de proveedores - Evaluación de proveedores - Clasificación de proveedores - Introducción herramienta Kanban 	4 horas
3	Metodología Kanban	Mejorar la fluidez y acelerar el proceso logístico en almacén	El personal usa adecuadamente la herramienta Kanban	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de procesos - Construcción de tarjetas - Simulación de proceso Kanban - Identificación de indicadores 	4 horas
4	Control y seguimiento de las herramientas	Asegurar el cumplimiento y funcionamiento de las herramientas	El personal hace un seguimiento y control adecuado de las herramientas propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Generar reportes y hacer ajustes al sistema - Retroalimentación y soporte a las herramientas planteadas 	1 hora

Anexo 10: Matriz de selección de proveedor

1. Identificación de Proveedor		
Razón social:		Fecha:
Dirección:		Ciudad:
Teléfono:		N° Visita:
Gerente:		Fax:
Línea de productos que suministra:		
2. Criterio de selección		Porcentaje (peso) que se asigna por importancia cada variable
N°	Parámetros	Ponderación %
1	Calidad	40%
2	Fabricación	20%
3	Medio Ambiente	10%
4	Comercial	20%
5	Servicio Logístico	10%
TOTAL		
3. Sistema de calificación		Nota de calificación que se asigna por importancia a cada variable
N°	Parámetros	Ponderación %
1	No existe	1
2	Existe informal	2
3	Existe procedimiento formal sin implementar	3
4	Existe procedimiento formal e implementado	4
5	Tiene certificación	5

Anexo 11: Matriz de evaluación de proveedores

4. Procedimiento De Evaluación		Colocar una X en la variable de medición según los parámetros de cálculo							
4.1. SISTEMA DE CALIDAD									
N°	PARÁMETROS DE MEDICIÓN	1	2	3	4	5	6	TOTAL	
1	Tiene sistemas de calidad en sus procesos								
2	Tiene un manual de aseguramiento de la calidad								
3	Tiene metodología de acciones en la empresa								
4	Tiene un área de calidad en la empresa								
5	Tiene procesos de capacitación y entrenamiento del personal operativo								
SUB TOTAL									
4.2. FABRICACIÓN									
N°	PARÁMETROS DE MEDICIÓN	1	2	3	4	5	6	TOTAL	
1	Tiene programas de prevención								
2	Tiene documentación de los procesos de producción								
3	Metodología para la programación de producción								
4	Tiene un ambiente físico de trabajo adecuado								
5	Sistemas de indicadores de gestión y control								
SUB TOTAL									
5. Sistema de calificación final		Ponderar las calificaciones anteriores con el fin de asignar la nota integral del proveedor							
N°	Parámetros de medición	Puntaje	Ponderación				Calificación		
1	Calidad	0	40%				0		
2	Fabricación	0	20%				0		
3	Medio Ambiente	0	10%				0		
4	Comercial	0	20%				0		
5	Servicio Logístico	0	10%				0		
Total calificación proveedor		0	100%				0		
6. Certificación de proveedores									
N°	Tipo de proveedor	Puntaje obtenido				Valoración			
1	Proveedor tipo A	22 a 25				Excelente			
2	Proveedor tipo B	15 a 21				Bueno			
3	Proveedor tipo C	8 a 14				Regular			
4	Proveedor tipo D	1 a 7				Malo			
7. Conclusiones									
<ol style="list-style-type: none"> Aspectos positivos Aspectos a mejorar Próxima fecha de seguimiento Verificación de recomendaciones y mejoras 									
8. Certificación de proveedores									
N°	Nombre	Cargo							
1									
2									
3									

Anexo 12: Registro de control de inventarios

INVENTARIO - HOJA DE CONTROL DE STOCK								
				FECHA:	FIRMA DEL EMPLEADO:			
ARTICULO		UBICACIÓN DEL STOCK		COMPRA			INVENTARIO	
No.	NOMBRE DEL ARTÍCULO	ÁREA	ESTANTE	PROVEEDOR	REFERENCIA ARTÍCULO DEL PROVEEDOR	UNIDAD	CANT	NIVEL
1	Perno Hexagonal 1/8" x 1"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/10	Und	990	P
2	Perno Hexagonal 1/4" x 2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/11	Und	1110	P
3	Perno Hexagonal 5/16" x 1 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/12	Und	345	P
4	Perno Hexagonal 3/8" x 1 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/13	Und	1425	P
5	Perno Hexagonal 7/16" x 1"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/14	Und	390	P
6	Perno Hexagonal 1/2" x 1 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/15	Und	1155	P
7	Perno Hexagonal 5/8" x 1 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/16	Und	735	P
8	Perno Hexagonal 3/4" x 1 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/17	Und	1020	P
9	Perno Hexagonal 7/8" x 1"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/18	Und	300	P
10	Perno Hexagonal 1" x 1 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-PH/19	Und	135	P
11	Tuerca Hexagonal 1/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/10	Und	990	T
12	Tuerca Hexagonal 1/4"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/11	Und	1110	T
13	Tuerca Hexagonal 5/16"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/12	Und	345	T
14	Tuerca Hexagonal 3/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/13	Und	1425	T
15	Tuerca Hexagonal 7/16"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/14	Und	390	T
16	Tuerca Hexagonal 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/15	Und	1155	T
17	Tuerca Hexagonal 5/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/16	Und	735	T
18	Tuerca Hexagonal 3/4"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/17	Und	1020	T
19	Tuerca Hexagonal 7/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/18	Und	300	T
20	Tuerca Hexagonal 1"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-TH/19	Und	135	T
21	Anillo plano 1/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-API/10	Und	765	A1
22	Anillo plano 1/4"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-API/11	Und	570	A1
23	Anillo plano 5/16"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-API/12	Und	285	A1

24	Anillo plano 3/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP1/13	Und	1005	A1
25	Anillo plano 7/16"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP1/14	Und	315	A1
26	Anillo plano 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP1/15	Und	870	A1
27	Anillo plano 5/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP1/16	Und	495	A1
28	Anillo plano 3/4"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP1/17	Und	690	A1
29	Anillo plano 7/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP1/18	Und	210	A1
30	Anillo plano 1"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP1/19	Und	90	A1
31	Anillo de presión 1/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/10	Und	525	A2
32	Anillo de presión 1/4"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/11	Und	330	A2
33	Anillo de presión 5/16"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/12	Und	195	A2
34	Anillo de presión 3/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/13	Und	555	A2
35	Anillo de presión 7/16"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/14	Und	165	A2
36	Anillo de presión 1/2"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/15	Und	435	A2
37	Anillo de presión 5/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/16	Und	315	A2
38	Anillo de presión 3/4"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/17	Und	435	A2
39	Anillo de presión 7/8"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/18	Und	105	A2
40	Anillo de presión 1"	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-AP2/19	Und	75	A2
41	Estoboles	Almacén-1	Estante P/T	Casa del Perno	CP-SB/1	Und	390	ET
42	Rodaje SKF 6003-2RSH/C3	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	120	18
43	Rodaje SKF 608-2RS2	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	120	18
44	Rodaje SKF 6207-2RS1/C3	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	60	18
45	Rodaje SKF 6210-2RS1/C3	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	120	18
46	Rodaje SKF 6305-2RS1/C3	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	60	18
47	Rodaje SKF 6306-2RS1/C3	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	60	18
48	Rodaje SKF 6306-2Z	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	60	18
49	Rodaje SKF 6307-2RS1/C3	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2R	Und	120	18
50	Rodaje SKF 6307-2Z	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/6-2Z	Und	60	18
51	Rodaje SKF BB1-0050 BB	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/1-BB	Und	120	18
52	Rodaje SKF SY 1 1/8 TF	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/SY-TF	Und	120	18
53	Rodaje SKF 310450K	Almacén-1	Estante B	El rodajito	SKF/3-K	Und	60	18
54	Foco Rallye 24V 75/70W	Almacén-1	Estante B	Inversiones Pinto	IP-FR/24-75	Und	1320	18
55	Foco H1 24V 70W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-H1/24-70	Und	240	11

56	Foco H3 24V 70W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-H3/24-70	Und	360	11
57	Foco H3 12V 55W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-H3/12-55	Und	420	11
58	Foco H7 24V 70W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-H7/24-70	Und	240	11
59	Foco H11 24V 70W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-H11/24-70	Und	180	11
60	Faro led lateral ámbar	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FL/A	Und	300	15
61	Faro led lateral rojo	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FL/R	Und	300	15
62	Foco 9 led pirata cuadrado	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FLP/C	Und	38	15
63	Foco 9 led pirata redondo	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FLP/R	Und	38	15
64	Foco 9 led neblinero redondo	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FLN/R	Und	8	15
65	Ampolla de circulina	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-AC	Und	23	17
66	Foco led de pértiga 24V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FP/24	Und	30	12
67	Foco de 1 contacto 12V 21W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-F1C/12-21	Und	184	12
68	Foco ámbar 1 contacto 24V 21W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-F1C/A24-21	Und	154	12
69	Foco de 2 contactos 12V 21/5W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-F2C/12-21	Und	123	11
70	Foco ámbar 2 contactos 24V 21W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-F2C/A24-21	Und	138	11
71	Foco placa led	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FPL	Und	61	16
72	Foco tablero 12V 4W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FT/12-4	Und	46	11
73	Foco tablero 24V 3W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FT/24-3	Und	46	11
74	Foco de cabina	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FC	Und	31	11
75	Foco 100/90W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-F/100-90	Und	46	11
76	Foco lágrima 12V 5W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FL/12-5	Und	46	21
77	Faro intermitente esquinero derecho	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FIE/D	Und	15	24
78	Faro intermitente esquinero izquierdo	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FIE/I	Und	15	24
79	Faro de guardabarro	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-FG	Und	31	15
80	Cigarrera 12V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-CG/12	Und	31	16
81	Chanchito 24V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-CC/24	Und	31	16
82	Relay 24V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-R/24	Und	15	26
83	Relay 12V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-R/12	Und	15	26
84	Alarma de retroceso	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-AR	Und	5	17
85	Switch corneta de aire	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-SCA	Und	5	23
86	Portafusible de loza	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-PF/L	Und	10	12
87	Portafusible aéreo	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-PF/A	Und	15	12

88	Carbones	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-CB	Und	10	12
89	Base de horómetro	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-BH	Und	60	26
90	Cinta aislante 3M	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-CA/3M	Und	120	12
91	Cable N° 14 rojo	Almacén-1	Estante P/T	Inversiones Pinto	IP-CER/14	Und	540	C
92	Cable N° 14 azul	Almacén-1	Estante P/T	Inversiones Pinto	IP-CEA/14	Und	540	C
93	Convertor de corriente 24V a 12V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-CVC/24-12	Und	60	16
94	Manómetro de glicerina 2.5"	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-MG	Und	5	13
95	Botón de encendido 240V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-BE/240	Und	5	12
96	Botón de apagado 240V	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-BA/240	Und	5	12
97	Lámpara de Cuarzo 220V 500W	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-LC/220-500	Und	5	12
98	Borne de batería positivo	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-BB/P	Und	25	12
99	Borne de batería negativo	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-BB/N	Und	25	12
100	Terminal de ojo 5/32	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-TO-5/32	Und	90	22
101	Terminal de ojo 3/16	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-TO-3/16	Und	80	22
102	Terminal de ojo 1/4	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-TO-1/4	Und	100	22
103	Terminal de ojo 5/16	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-TO-5/16	Und	75	22
104	Terminal de ojo 3/8	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-TO-3/8	Und	85	22
105	Cable RCA 3x3	Almacén-1	Estante P/T	Inversiones Pinto	IP-C/RCA	Und	8	C
106	Chapa de tablero para accesorios	Almacén-1	Estante A	Inversiones Pinto	IP-CT/A	Und	8	23
107	Filtro de combustible E500KP02-D36	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FCMB/EKP	Und	30	15
108	Filtro de combustible PP7735	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FCMB/PP	Und	15	17
109	Filtro de combustible FF196	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FCMB/FF	Und	30	15
110	Filtro de combustible FCO-553	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FCMB/FCO	Und	45	16
111	Filtro de combustible EF-5421	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FCMB/EF	Und	45	15
112	Filtro de aceite LF-16015	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FACT/LF	Und	20	17
113	Filtro de aceite E175H-D129	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FACT/EH	Und	25	15
114	Filtro de aceite secundario CF-1552	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FAS/CF	Und	40	15
115	Filtro de aceite FCO-510	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FACT/FCO	Und	105	16
116	Filtro de aceite L44422	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FACT/L	Und	75	15
117	Filtro de aceite A-4048SP	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-FACT/A	Und	60	17
118	Filtro de aire primario C-27830	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIRP/C	Und	30	11
119	Filtro de aire AF26103	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIR/AF2	Und	23	11

120	Filtro de aire AF-10332	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIR/AF1	Und	15	14
121	Filtro de aire VW AF-10325	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIR/AFVW	Und	23	13
122	Filtro de aire VW CA-5626PU	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIR/CAVW	Und	23	13
123	Filtro de aire MB 9032	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIR/MB	Und	25	14
124	Filtro de aire MB LX1070	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIR/MBLX	Und	30	14
125	Filtro de aire FC Bus CA-5483SY	Almacén-1	Estante E	Casa del Filtro	CF-FAIR/BCA	Und	25	18
126	Filtro Racor SFC-7912-30/LFWP-9000	Almacén-1	Estante B	Casa del Filtro	CF-RAC/SFC	Und	20	16
127	Cinta teflón amarilla	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-CT/A	Und	110	11
128	Cinta teflón roja	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-CT/R	Und	50	11
129	Retenes	Almacén-1	Estante B	Casa del Retén	CR-RTNS	Und	3720	18
130	Válvula comando de 3 vías	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-VC/3	Und	240	12
131	Válvula check 3"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VCH/3	Und	13	11
132	Válvula check 3/4"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VCH-3/4	Und	6	11
133	Válvula Check 4"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VCH/4	Und	13	11
134	Válvula de alivio	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VA	Und	13	11
135	Válvula esférica 1/2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VE-1/2	Und	19	11
136	Válvula esférica 1 1/4"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VE/1-1/4	Und	19	11
137	Válvula esférica 2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VE/2	Und	13	11
138	Válvula mariposa 3"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VM/3	Und	30	16
139	Válvula mariposa 4"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-VM/4	Und	30	16
140	Sello mecánico corto 1/2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-SMC1/2	Und	90	18
141	Sello mecánico corto 1"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-SMC1	Und	600	18
142	Sello mecánico corto 1 1/8"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-SMC1-1/8	Und	75	18
143	Sello mecánico corto 1 1/4"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-SMC1-1/4	Und	55	18
144	Sello mecánico corto 1 3/8"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-SMC1-3/8	Und	60	18
145	Sello mecánico corto 2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-SMC2	Und	240	18
146	Chumacera de pie	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CHMP	Und	1800	18
147	Niple 3/4 x 2"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL3/4-2	Und	26	12
148	Niple 2 x 2"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL2-2	Und	35	12
149	Niple 2 x 3"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL2-3	Und	31	12
150	Niple 2 x 4"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL2-4	Und	39	12
151	Niple 1/2 x 4"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL1/2-4	Und	48	12

152	Niple 1 1/4 x 2"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL1-1/4-2	Und	48	12
153	Niple 1 1/2 x 4"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL1-1/2-4	Und	39	12
154	Niple 1/4 x 1 1/2"	Almacén-1	Estante C	Santo Tomas	ST-NPL1/4	Und	35	12
155	Camlock A050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/A05	Und	15	13
156	Camlock A100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/A10	Und	20	13
157	Camlock A150	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/A15	Und	10	13
158	Camlock A200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/A20	Und	20	13
159	Camlock A300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/A30	Und	10	13
160	Camlock A400	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/A40	Und	20	13
161	Camlock B050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/B05	Und	10	13
162	Camlock B100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/B10	Und	20	13
163	Camlock B150	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/B15	Und	10	13
164	Camlock B200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/B20	Und	20	13
165	Camlock B300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/B30	Und	20	13
166	Camlock B400	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/B40	Und	15	13
167	Camlock C050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/C05	Und	20	13
168	Camlock C100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/C10	Und	20	13
169	Camlock C200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/C20	Und	20	13
170	Camlock C300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/C30	Und	20	13
171	Camlock D050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/D05	Und	15	13
172	Camlock D100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/D10	Und	10	13
173	Camlock D200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/D20	Und	15	13
174	Camlock D300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/D30	Und	10	13
175	Camlock E050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/E05	Und	15	12
176	Camlock E100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/E10	Und	20	12
177	Camlock E150	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/E15	Und	20	12
178	Camlock E200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/E20	Und	20	12
179	Camlock E300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/E30	Und	15	12
180	Camlock E400	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/E40	Und	20	12
181	Camlock F050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/F05	Und	10	12
182	Camlock F100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/F10	Und	15	12
183	Camlock F150	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/F15	Und	10	12

184	Camlock F200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/F20	Und	15	12
185	Camlock F300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/F30	Und	20	12
186	Camlock F400	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/F40	Und	15	12
187	Camlock DC050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DC05	Und	20	14
188	Camlock DC100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DC10	Und	20	14
189	Camlock DC200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DC20	Und	15	14
190	Camlock DC300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DC30	Und	20	14
191	Camlock DP050	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DP05	Und	20	14
192	Camlockl DP100	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DP10	Und	20	14
193	Camlock DP200	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DP20	Und	20	14
194	Camlock DP300	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-CL/DP30	Und	10	14
195	Bushing 3/4" x 1/2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-BSH3/4-1/2	Und	40	11
196	Bushing 1" x 1/2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-BSH1-1/2	Und	35	11
197	Bushing 1" x 3/4"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-BSH1-3/4	Und	30	11
198	Bushing 1/2" x 1/2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-BSH1/2-1/2	Und	25	11
199	Bushing 1 1/2" x 1"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-BSH1-1/2-1	Und	35	11
200	Bushing 1 1/2" x 2"	Almacén-1	Estante D	Santo Tomas	ST-BSH1-1/2-2	Und	30	11
201	Unión recta neumática 5/32"	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-UR5/32	Und	60	12
202	Unión recta neumática 1/4"	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-UR1/4	Und	68	12
203	Unión recta neumática 5/16"	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-UR5/16	Und	60	12
204	Unión recta neumática 3/8"	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-UR3/8	Und	75	12
205	Unión recta neumática 1/2"	Almacén-1	Estante B	Santo Tomas	ST-UR1/2	Und	60	12
206	Batería 13 placas	Almacén-1	Estante B	J&R Battery Import	JR-BT/13	Und	44	10
207	Batería 15 placas	Almacén-1	Estante B	J&R Battery Import	JR-BT/15	Und	51	10
208	Batería 19 placas	Almacén-1	Estante B	J&R Battery Import	JR-BT/19	Und	48	10
209	Llave de ruedas	Almacén-1	Estante C	Casa del Perno	CP-LLR	Und	13	10
210	Palanca	Almacén-1	Estante C	Casa del Perno	CP-PALC	Und	13	10
211	Gata hidráulica	Almacén-1	Estante C	Casa del Perno	CP-GTHD	Und	13	10
212	Extintor	Almacén-1	Estante D	Aza Solutions	AZS-EXT	Und	145	10
213	Botiquín	Almacén-1	Estante D	Mifarma	MIF-BTQ	Kit	140	21