



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Gestión de Abastecimiento para mejorar la Calidad del
Servicio en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Paita -
2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Uriarte Vasquez, Ricardo Palmer (orcid.org/0000-0002-8638-4994)

Zurita Concha, Gustain Eyerly (orcid.org/0000-0002-0115-5835)

ASESOR:

Dr. Purihuaman Leonardo, Celso Nazario (orcid.org/0000-0003-1270-0402)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA– PERÚ

2023

Dedicatoria

Dedicada a nuestra familia por el apoyo incondicional y constante que nos han brindado durante este proceso de estudios universitarios y han sido nuestro soporte y engranaje para seguir adelante.

Agradecimiento

Se agradece a Dios por permitir nuestro desarrollo profesional y de esta manera elaborar este trabajo de investigación; también se agradece a la organización ATM Servicios & Maquinarias por facilitarnos la información y sus instalaciones para implementar la metodología propuesta.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos	18
3.6. Método de análisis de datos	19
3.7. Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	67
VI. CONCLUSIONES.....	69
VII. RECOMENDACIONES.....	70
REFERENCIAS.....	71
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1 Lista de expertos.....	17
Tabla 2 Cuadro de confiabilidad de Alfa de Cronbach	18
Tabla 3 Matriz de correlación.....	25
Tabla 4 Cuadro de tabulación de datos	26
Tabla 5 Estratificación de las causas	27
Tabla 6 Alternativas de solución	28
Tabla 7 Matriz de priorización de causas	29
Tabla 8 Gestión de compras desde septiembre a febrero.....	30
Tabla 9 Calidad de pedidos desde septiembre a febrero	31
Tabla 10 Índice de rotación de inventario desde el mes de septiembre a febrero	32
Tabla 11 Renovación de materiales desde septiembre a febrero.....	33
Tabla 12 Fiabilidad de la organización mes de diciembre	33
Tabla 13 Fiabilidad de la organización mes de enero	34
Tabla 14 Fiabilidad de la organización mes de febrero	35
Tabla 15 Capacidad de respuesta de la organización mes de diciembre	35
Tabla 16 Capacidad de respuesta de la organización mes de enero	36
Tabla 17 Capacidad de respuesta de la organización mes de febrero.....	37
Tabla 18 Mantenimiento a maquinaria de línea amarilla de 250 horas.....	39
Tabla 19 Mantenimiento a maquinaria de línea amarilla de 500 horas.....	40
Tabla 20 Mantenimiento a maquinaria de línea amarilla de 1000 horas.....	40
Tabla 21 Identificación de proveedores	41
Tabla 22 Criterios de evaluación del proveedor	42
Tabla 23 Evaluación de proveedores.....	42
Tabla 24 Pronóstico de mantenimientos	43
Tabla 25 Productos identificados-sistema Kanban.....	46
Tabla 26 Productos identificados-sistema Kanban.....	47
Tabla 27 Límites de inventario por producto	47
Tabla 28 Límites de inventarios por producto	47
Tabla 29 Capacitación de la Gestión de Abastecimiento: beneficios e importancias.....	49
Tabla 30 Capacitación de la Gestión de Abastecimiento: Métodos de suministro	50
Tabla 31 Capacitación de la Gestión de Abastecimiento: Buenas prácticas comerciales y cumplimiento normativo.....	51
Tabla 32 Gestión de compras de abril, mayo y junio.....	53
Tabla 33 Calidad de pedidos de abril, mayo, junio.....	53
Tabla 34 Índice de rotación de inventario de los meses de abril, mayo y junio.....	54
Tabla 35 Renovación de materiales de los meses de abril, mayo y junio.....	54

Tabla 36 Fiabilidad de la organización del mes de abril	55
Tabla 37 Fiabilidad de la organización del mes de mayo	56
Tabla 38 Fiabilidad de la organización del mes de junio	56
Tabla 39 Capacidad de respuesta de la organización del mes de abril	57

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Diagrama de Ishikawa	22
Figura 2 Diagrama de Pareto de las causas identificadas.....	27
Figura 3 Histograma de estratificación de las causas	28
Figura 4 Diagrama de Gantt de las actividades de Gestión de Abastecimiento.....	39
Figura 5 Orden de compra de materiales.....	44
Figura 6 Tarjeta Kanban de representación de elementos.....	48
Figura 7 Plan de capacitación.....	49

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo implementar la gestión de abastecimiento para mejorar la calidad del servicio de la empresa ATM, de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, alcance explicativo y diseño pre- experimental, con una muestra por conveniencia de 63 días y 15 equipos de maquinaria. Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron las técnicas de la observación directa y análisis documental, utilizando la herramienta del Check list y la ficha de recolección de datos, con la ayuda del diagrama de Ishikawa se identificaron las causas que generaban el problema: falta de capacitación, sobrecarga de trabajo, mala gestión de inventarios e incumplimiento en los servicios, para el logro de los objetivos se implementó las siete actividades de la gestión de abastecimiento, obteniendo como resultados un índice de compras de 0.57, calidad de pedidos 90%, rotación de inventarios 2 veces al mes y la renovación de materiales cada 14 días, además, la fiabilidad del servicio en un 0.011 y el 89% de capacidad de respuesta. Concluyendo que la gestión de abastecimiento eficiente trae consigo una variedad de ventajas para la empresa, disminuyendo los períodos de espera, optimizando las existencias, mejorando la disponibilidad de materiales y la satisfacción del cliente.

Palabras clave: Gestión de abastecimiento, calidad del servicio, fiabilidad, capacidad de respuesta.

ABSTRACT

The objective of the research is to implement supply management to improve the quality of the ATM company service, with a quantitative approach, applied type, explanatory scope and pre-experimental design, with a convenience sample of 63 days and 15 equipment of machinery. For the development of this research, techniques such as direct observation and documentary analysis were used, employing the Check List tool and data collection forms. With the help of the Ishikawa diagram, the causes generating the problem were identified: lack of training, workload overload, poor inventory management, and service non-compliance. To achieve the objectives, seven supply management activities were implemented. The results obtained were a purchasing index of 0.57, 90% order quality, inventory turnover of twice a month, and material replenishment every 14 days. Additionally, the service reliability was 0.011, and there was an 89% responsiveness capacity. In conclusion, efficient supply management brings a variety of benefits to the company, reducing waiting periods, optimizing inventory, improving material availability, and enhancing customer satisfaction.

Keywords: Supply management, service quality, reliability, responsiveness.

I. INTRODUCCIÓN

La calidad de servicio refleja el grado de atención que la organización brinda a sus clientes, para lograr este objetivo se necesita que la totalidad de trabajadores que conforman la empresa tengan un trabajo sincronizado y en conjunto; y esto se puede mejorar cuando se implementa una buena gestión logística, y de abastecimiento, y al realizarlo en las organizaciones es de mucha importancia ya que nos ayuda a mejorar la calidad del servicio con nuestros clientes internos y externos.

En el ámbito internacional las empresas están encaminadas a la prestación de servicio de excelente calidad, transformándose en una de las actividades más importantes de realizar, además, se ha convertido en un proceso arduo y difícil de ejecutar en las compañías dedicadas a la prestación de servicios en general (Rojas et al., 2020), la calidad del servicio es considerada una alternativa para que las compañías obtengan una ventaja competitiva y sostenible en un entorno económico (Silva et al., 2020) para ello las organizaciones deben de estar en constante actualización, ya sea, en capacitaciones a su personal, mejora en sus servicios, teniendo una buena gestión de abastecimiento, para poder satisfacer la demanda, cumpliendo con todas sus programaciones de trabajo, ganándose un prestigio y recomendación según el grado de satisfacción por parte del cliente. Por lo tanto, un factor que contribuye a brindar una buena calidad es la mano de obra calificada para que los trabajos realizados sean fiables “La calidad de la capacitación y adiestramiento que se ofrece a los trabajadores en las empresas radica principalmente en ese estudio de detección de necesidades” (García, 2020, párr. 6) Tal como sucedió en EEUU, donde la compañía Starbucks Corp. pidió disculpas a sus clientes por discriminación racial a dos clientes afroamericanos y por ello cerró 8000 locales para dar capacitaciones contra la discriminación (Reuters, 2018, párr.1)

En el ámbito nacional la calidad del servicio se ha convertido en un factor importante para las empresas; cualquiera sea su tamaño, estructura, o línea de negocio, debe demostrar constantemente su capacidad para operar en un entorno de calidad, para influir en las impresiones de los clientes, y a su vez en sus ventas (Rojas, 2022). Por lo que para Rodríguez (2022) Un cliente insatisfecho suele quejarse y generar un efecto multiplicador de manera negativa contra la organización, haciendo que la opinión que puedan tener otras personas sobre cierta organización también sea desfavorable, por lo que perderás clientes potenciales y la imagen de tu marca decaerá (párr. 5). Para ello las organizaciones deben contar con una buena gestión de abastecimiento, que de la mano del personal calificado se logre cumplir con los servicios programados y poder evitar reclamos por parte del cliente, así como sucedió con las tiendas por departamento que en el primer año de la pandemia dieron más énfasis a su

venta electrónica pero no estaban preparados en gestión y logística por lo cual su sistema colapsó, y las 83 mil quejas ante el ente regulador Indecopi no se hicieron esperar, estas eran porque no recibían el producto a tiempo, y muchas compras fueron anuladas por falta de stock (eBIZ, 2022, párr. 3)

En el ámbito local las empresas piuranas se están enfocando en mejorar la calidad del servicio que ofrecen, debido a que existe un incremento de competitividad en cada rubro y en las empresas de mantenimiento y reparación de maquinaria de línea amarilla no es la excepción, se suma todos los esfuerzos para realizar los trabajos en los tiempos pactados con el cliente, sin embargo, en la gestión y logística de abastecimiento de repuestos y materiales existe demoras, teniendo como consecuencia el incumplimiento en la totalidad de los trabajos. Si no mejoran la gestión del sistema de abastecimiento, no brindarán la prestación de servicios de calidad, esto quiere decir que su capacidad de respuesta no será inmediata, causando molestias a sus clientes. (Oliva, 2022, párr. 3)

La empresa en estudio es nacional ubicada en la ciudad de Paita, que ofrece el servicio de mantenimientos, reparaciones, y venta de repuestos de vehículos automotores de línea amarilla, ofreciendo sus servicios al sector industrial y agrario, cuenta con 6 colaboradores y en esta empresa se ha venido presentando incumplimientos en los trabajos realizados, no logrando hacer las entregas en el tiempo pactado, con ello se genera la insatisfacción por parte del cliente donde se le forma una percepción de una mala calidad del servicio.

La insuficiente calidad del servicio es generada por las posibles causas, como; desabastecimiento de materiales, por lo cual no se logra realizar los trabajos en el horario pactado, otra de las causas es la falta de capacitación al personal del área de almacén, pronósticos inexactos de la demanda y la falta de planificación de compras. En esta situación todas las causas mencionadas anteriormente tienen relevancia ya que cada una de ellas influye al incumplimiento de los trabajos programados y la mala calidad del servicio, obteniendo quejas y reclamos por parte del cliente.

Al restar importancia a este problema se prevee que la empresa poco a poco irá disminuyendo su cartera de clientes, por lo que este escenario para cualquier empresa sería negativo. Al no realizar cambios en la organización, se seguirá brindando un mal servicio corriendo el riesgo de perder a sus socios comerciales como son las empresas industriales y agrarias, dando así vía libre a su competencia directa en el mercado local.

Esta investigación se enfocará en la gestión de abastecimiento para optimizar la calidad del servicio, “la gestión de abastecimiento es la base fundamental de toda organización, incluye planificación, gestión de compras, abastecimiento, ventas; el abastecimiento representa una ventaja competitiva clave porque las mejoras en el costo o el riesgo de un proceso tienen un impacto directo en la utilidad a corto y largo plazo de una organización” (Marín, 2016) tomando como referencia los artículos científicos y trabajos de

investigación, los cuales nos brindan alternativas y variables de estudio para aplicarlos en la empresa estudiada y plantear alternativas de solución para mejorar la calidad del servicio.

La problemática de esta investigación se plantea mediante la siguiente pregunta: ¿Cómo la implementación de la gestión de abastecimiento mejorará la calidad del servicio de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?, de manera específica se plantea las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la realidad actual de la gestión de abastecimiento y calidad del servicio en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?, ¿Cómo se aplica la gestión de abastecimiento en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?, ¿De qué manera la gestión de abastecimiento mejorará la fiabilidad de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?, ¿De qué manera la gestión de abastecimiento mejorará la capacidad de respuesta de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?

En esta investigación se justificó en base a la implementación de la gestión de abastecimiento, ya que la organización presentaba desabastecimiento de materiales, personal no capacitado, pronósticos inexactos de la demanda, falta de la planificación de compras, la importancia de este estudio nos permite explicar las razones por las cuales nos llevó a conocer más sobre el tema. La justificación conveniencia, afirma que, si el aporte permite conocer el comportamiento de las variables en la organización, y posteriormente, permitirá proponer alternativas de solución a cierta problemática, entonces este criterio si se cumple para la investigación (Tesisencia, 2021, párr. 8). Este proyecto favorece directamente a la empresa porque le ayudará a realizar mejoras respecto a la calidad de servicio ofrecido a sus clientes. También la justificación por implicaciones prácticas y de desarrollo involucra relatar de qué manera los resultados de la investigación será útil para mejorar la realidad del ámbito en estudio (Álvarez, 2019, p. 2), en esta justificación facilita resolver los problemas que existen en la empresa, nos proporcionará información y metodologías que al aplicarlas ayudarán a realizar mejoras para ofrecer un servicio de calidad.

Como objetivo general de la investigación es: Implementar la gestión abastecimiento para mejorar la calidad del servicio de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. y como objetivos específicos tenemos: Diagnosticar la realidad actual de la gestión de abastecimiento y calidad del servicio en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Aplicar la gestión de abastecimiento para mejorar la calidad del servicio en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Analizar cómo la gestión de abastecimiento mejora la fiabilidad de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L., y como cuarto objetivo específico: Analizar cómo la gestión de abastecimiento mejora la capacidad de respuesta de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.

La hipótesis que se planteó en el proyecto expresa que la gestión de abastecimiento mejoró la calidad del servicio, porque de esta depende el cumplimiento de los trabajos

programados en el tiempo estimado, por parte de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.

II. MARCO TEÓRICO

En la investigación realizada en el ámbito internacional, se tomó como referencia a Tacuri (2020), quien desarrolló su investigación en la ciudad de Cuenca, Ecuador, sector automotriz; buscó desarrollar una optimización al sistema de gestión de inventario, tomando como caso de investigación al departamento de repuestos del taller postventa de un concesionario automotriz, utilizando como técnica la encuesta y entrevistas al personal del departamento de repuestos, obteniendo como resultados un 60% en la ejecución de la gestión de inventario y en costos un 22.98% del valor promedio anual del departamento de repuestos, concluyendo que con la implementación de la gestión de inventarios se obtendrá un crecimiento global del departamento de repuestos, en diferentes periodos de plazos.

Asimismo, encontramos a Flores (2022) quien, en su trabajo de investigación elaborado en el ámbito automotor en Guayaquil, buscó identificar los factores que decretan la calidad del servicio de los centros de diagnóstico automotriz, para ello se estudió una población de 529 603 autos registrados en el año 2018, y como muestra probabilística a 384 dueños de vehículos de Guayas, la técnica utilizada fue la encuesta electrónica a clientes y usuarios automotrices de la ciudad, y como instrumento el cuestionario mediante la escala de Likert. Obteniendo como resultado de la totalidad de encuestados, el 63 % conceden una evaluación al nivel de calidad de servicio como bueno, el 35 % decretan que es regular y el 2 % lo considera como mala. Se concluye que se debe tener una buena percepción por parte de los clientes ya que esto nos servirá para seguir mejorando nuestra calidad del servicio brindado.

Panchi (2020) en su trabajo de investigación en el sector automotriz en el Cantón Ambato busca determinar la influencia que posee el liderazgo en la calidad del servicio ofertado a los clientes posventa. Se tomó una población conformada por 18 concesionarios de la ciudad y como muestra a 72 personas. La técnica de recaudación de información fue la observación directa y la encuesta, el instrumento utilizado es el cuestionario. Obteniendo como resultado que, en la calidad de servicios, se observa que el 40,3% de los encuestados expresaron estar de acuerdo, y totalmente de acuerdo asciende a 33,3%. Esto quiere decir que un alto porcentaje concuerda que la calidad del servicio brindada es buena. Se concluye que la calidad de servicio tiene correlación directa con todas las dimensiones determinadas en el estudio, excepto la capacidad de respuesta que su significancia bilateral es 0,075, es decir mayor a 0,05, permitiendo aceptar la hipótesis nula, donde la calidad de servicio no concierne con la capacidad de respuesta que tenga los colaboradores del concesionario con los usuarios.

Quiala et al. (2018). En su estudio desarrollado en Cuba y su objetivo principal es plantear una nueva metodología en la gestión logística de los abastecimientos. Tiene como

población a las entidades biotecnológicas, como instrumentos se utilizó el análisis documental, entrevistas a expertos, consultas de registros, benchmarking y tormenta de ideas, teniendo como resultados que la planificación material exclusiva del área no tiene en cuenta las existencias en almacén y la utilización de los materiales, el ciclo de compra extremadamente largo desde que se requiere el producto hasta su llegada, la gran cantidad de diversos insumos a ser almacenados, dificultando la gestión de los inventarios, deficiente manejo de la información al no existir una integración en una plataforma informática que permita contar con las existencias. Concluyendo que la evaluación de la implementación de este procedimiento en una de las entidades biotecnológicas permitió realzar la efectividad en la gestión de los aprovisionamientos, y de esta manera la eficiencia empresarial.

Nakatami y Neves (2018) su investigación tuvo como objetivo analizar la planificación y gestión de la cadena de suministro de una empresa compradora de frutas e identificar aportaciones y mejoras a las teorías y métodos relacionados con la gestión de la cadena de suministro para proponer un método de planificación y gestión de la cadena de suministro de las empresas, como muestra se tiene a tres organizaciones productoras de mango, utilizando la técnica de la entrevista, los resultados obtenidos permitieron proponer un método de planificación y gestión de la cadena de suministro de las empresas. Se concluye que con los resultados fue posible verificar, la comprensión de la cadena de suministro y el funcionamiento en el mercado sobre los principales productos, análisis estratégico de las relaciones dentro del foco de la organización, y finalmente, propuesta de nuevas formas de organización para hacerlas más seguros, reducir sus costes y optimizar la confianza de toda la cadena de suministro.

En investigaciones realizadas a nivel internacional encontramos a (Mashiloane et al., 2018), quienes en su estudio en el sector de manufactura en la provincia de Gauteng en el país de Sudáfrica, buscó examinar la relación entre el dinamismo de la cadena de suministro, el intercambio de información y las relaciones entre organizaciones y el desempeño de la cadena de suministro en el sector manufacturero, para ello la muestra estuvo compuesta por 340 profesionales de gestión de suministros de empresas manufactureras, para este estudio se utilizó la herramienta del cuestionario, obteniendo como resultado una relación significativa entre la cadena de suministro el dinamismo y el intercambio de información y las relaciones entre las organizaciones, concluyendo que las relaciones interorganizacionales ejercen una mayor influencia en el rendimiento de la cadena de suministro que el intercambio de información en el sector manufacturero.

En el ámbito nacional encontramos a Sotomayor (2022), quien en su investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la gestión logística y la calidad de servicio en

la empresa Factoría Alvarado SAC, Chimbote, 2021. Tiene como población a 15 colaboradores de la empresa, como resultado indica que el mayor porcentaje se concentra en el nivel regular respecto a la gestión logística, mientras que el 33% declara que es bajo. El 34 % del personal indican que la calidad de servicio en la compañía es regular. Se concluye que, si existe correlación entre la variable gestión logística y calidad de servicio, además, existe correlación entre las dimensiones gestión de almacén, compras, gestión de distribución e inventario con la calidad de servicio.

A nivel nacional Mercado (2018), quien en su estudio realizado en el sector automotriz en la ciudad del Callao tiene como finalidad comprobar si el Six Sigma mejora la calidad de servicio de los mantenimientos de camiones. Se tiene como población al personal administrativo, mecánico y eléctrico del área de mantenimiento, siendo en su totalidad 50 trabajadores. De la misma forma es el total de la muestra. Para las técnicas usadas para los datos recolectados fueron la encuesta y el análisis documental. Como resultados el valor Six sigma es de 4.01, con una proporción de defectos de 0.6% y un 99.4% de productividad. Concluyendo que la adhesión de la gestión de mantenimiento mediante Six Sigma, mejora la calidad de servicio y el rendimiento de mantenimiento de camiones.

Así mismo Torres (2020) en la industria farmacéutica en la ciudad de Lima, buscó proponer un modelo de gestión de la cadena de suministro a los principales laboratorios farmacéuticos del Perú, para favorecer el manejo de la cadena de suministro y la rentabilidad de estos, para este estudio se tuvo una muestra probabilística de 20 laboratorios farmacéuticos, aplicando para este estudio el análisis documental y la técnica encuesta, obteniendo como resultados la poca automatización de la gestión de inventarios, falta de cultura de compromiso de los colaboradores, poca disponibilidad de mejora continua de los operadores, y mal manejo de la cadena de abastecimiento lo cual generó sobrecostos y baja rentabilidad, concluyendo que la mala planificación, escasa capacitación al personal, el no contar con indicadores de gestión, herramientas tecnológicas de información, control de entrada y salida de materiales, merman el desempeño de la cadena de suministro de los productos farmacéuticos.

Luego de las investigaciones encontradas como antecedentes a nivel internacional, nacional y local, se complementó la información con los conceptos de las variables en estudio. La gestión de abastecimiento es la actividad multidisciplinaria que conecta muchas áreas de la compañía, desde compras hasta los servicios posventa, atravesando por la gestión de productos, transporte e información, como la compra de materias primas, la elaboración, la gestión de inventario y la distribución de productos (Díaz, 2017, p. 11). El producto o materia prima se mueve a través de una serie de organizaciones, donde cada una de ellas le da un valor agregado (Waters, 2019, p. 9). Teniendo como función principal que el cliente reciba el

producto correcto, en el lugar donde lo desea, en el tiempo indicado y al precio que él lo necesite, por ello se gestiona en base de los requerimientos y necesidades del cliente.

Como base estructural de la cadena de abastecimiento en las organizaciones se integra todas las áreas funcionales como, almacén de materia prima, traslado desde el proveedor a la compañía, repartición de productos terminados, negociación y compras con el proveedor. Además, se vincula con otras áreas de la organización como las ventas, calidad, mercadeo, área financiera, costos, contabilidad y sistemas de informática, teniendo como objetivo desarrollar modelos eficientes de trabajo (Copacino, 2019, p. 10).

Asimismo, las ventajas de la gestión de abastecimiento comprenden: Oportunidad de optimizar los procesos, facilita la integración y colaboración de las cadenas de suministros, monitorea el comportamiento de la cadena de abastecimiento para su evaluación, implementa nuevas tecnologías para una mejora continua, estandariza los procesos.

Los proveedores son fundamentales para el funcionamiento de cualquier organización, ya que facilitan las materias primas para la producción y operación del negocio. Existen diferentes tipos de proveedores, y cada uno puede ofrecer diferentes beneficios a una empresa. (Sarache et al., 2009). A continuación, se presenta los tipos comunes de proveedores y algunos de los beneficios con los que cuentan:

Los proveedores de productos, suministran los bienes físicos que una organización necesita para sus operaciones, como materias primas, componentes, equipos y productos terminados. Presentan beneficios como: suministro constante: Garantizan confianza y un flujo constante de productos, lo que ayuda a evitar interrupciones en la cadena de suministro. Calidad de los productos: Al trabajar con un proveedor confiable, la organización puede obtener productos de alta calidad que cumplen con estándares y requisitos específicos. Precios competitivos: Al establecer una relación a largo plazo, es posible negociar mejores precios y condiciones, lo que puede generar ahorros significativos.

Asimismo, los proveedores de servicios Ofrecen servicios en lugar de bienes físicos. Incluyen servicios como transporte, logística, consultoría, servicios legales, servicios de tecnología de la información, entre otros. Los beneficios de trabajar con estos proveedores son: Expertise especializado: Los proveedores de servicios suelen ser especialistas en áreas específicas, lo que puede brindar a la organización acceso a habilidades y experiencia que no posee internamente. Flexibilidad: Pueden adaptarse a las necesidades cambiantes de una empresa, ya sea aumentando o reduciendo la escala de los servicios según sea necesario. Enfoque en el negocio principal: Al externalizar ciertos servicios a proveedores especializados, la organización puede concentrarse en sus actividades principales y estratégicas.

Con respecto a los proveedores estratégicos para Herrera y Osorio (2006) son considerados socios estratégicos de la empresa, y se instaura una relación más estrecha y colaborativa con ellos. Ofrecen beneficios adicionales, como: Innovación conjunta: Al trabajar con ellos, es posible colaborar en proyectos de investigación y desarrollo, lo que puede llevar a la formación conjunta de productos o servicios innovadores. Acceso preferencial: Suelen brindar acceso preferencial a recursos, información o tecnologías que pueden darle a la empresa una ventaja competitiva. Mayor confiabilidad: Al entablar relaciones sólidas a largo plazo y desarrollar una mayor confianza mutua, pueden ofrecer un nivel más elevado de confiabilidad y compromiso.

Según Mora (2023) la gestión de compras es un proceso requerido en la cadena de abastecimiento de la organización, las compras es la primera función de la cadena de abastecimiento debido a la necesidad de materias primas y materiales para los procesos productivos, siendo uno de los procesos de la cadena donde se revisó constantemente los indicadores de gestión con la finalidad de detectar cambios en el costo de la materia prima o disminución de la rotación de inventarios, lo que puede ser sumamente perjudicial para la empresa (Díaz, 2017, p. 36). Los productos deben ser de alta calidad de proveedores confiables. El uso de materiales de buena calidad garantizada y aumenta el valor del producto, generando con ello la probabilidad de que los clientes lo perciban como confiable. (IMESUN, 2016).

Los objetivos de las compras son: Satisfacer a los clientes internos y externos, mantener un abastecimiento continuo de bienes y servicios; mantener los niveles de inventarios óptimos, para conservar el equilibrio entre el nivel de servicio brindado, índice de agotados y la inversión de capital en stocks. formar una sociedad comercial con los proveedores a largo plazo, obtener costos bajos acordes con calidad y servicio; garantía en la compra de productos de calidad.

Las compras como función logística adquieren un papel sobresaliente, en medida que opera como agente integrador entre clientes y proveedores (Mora, 2023). Como principales funciones de compras se tiene: revisión de requerimientos, selección de proveedores, ubicación de órdenes, programación de entregas, manejo de negociaciones con proveedores. seguimiento de órdenes de compras, ejecución de análisis de materiales y productos.

El índice de compras: Indica la importancia de las compras en comparación con las ventas de la organización.

$$IC = \frac{\text{Valor de las compras totales}}{\text{Ventas totales del mes}}$$

Calidad de los pedidos generados: Cantidad de pedidos generados sin retraso, porque una mala gestión de pedido puede generar costos de mantenimientos de inventario y pérdida de ventas.

$$CP = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100$$

El almacenamiento es el área y/o función del almacén o centro de comercialización que protege y administra el material de un proveedor, siendo la tarea principal satisfacer las necesidades de materia prima del cliente teniendo una muy buena capacidad de respuesta ante los requerimientos. Para Mora (2010) en la industria moderna, el almacenamiento es una actividad que impacta positivamente en el proceso de fabricación (almacén de suministros) o en la organización comercial (almacén de productos terminados) (p.107). El almacenamiento está relacionado con la gestión de inventarios y para tener una idea más clara de inventarios tenemos que conocer el concepto de control, y su objetivo principal es certificar de que las acciones vayan acorde a los planes establecidos (Mora, 2010, p. 75). Para Díaz (2017) los inventarios se definen como aquellos recursos físicos, que están siendo acumulados en un almacén, a la espera de ser utilizados (p. 40). Es por ello por lo que a continuación se presentan las fórmulas del indicador gestión de inventarios. El índice de rotación de inventarios nos identifica el número de veces de la rotación del inventario en un periodo determinado.

$$IRI = \frac{\text{Total de las compras mensuales}}{\text{Inventario promedio mensual}}$$

El resultado de la rotación de inventarios son las veces que los inventarios se vendieron o rotaron en el periodo de un año. Por ejemplo: si el resultado es 4, (12/4) la mercadería permanecerá 3 meses almacenadas antes de su venta, teniendo como conocimiento los conceptos de rotación de inventarios, podemos decir que la organización demoró unos 3 meses en recuperar su inversión. Con la fórmula anterior se obtiene la información para determinar el número promedio de días que se tardará en renovar los materiales de almacén.

$$RM = \frac{\text{Días del mes}}{\text{Índice de rotación de inventarios}}$$

En la variable dependiente Vargas y Aldana, (2011) afirma que la calidad del servicio es la conformidad de un servicio con las especificaciones y expectativas del cliente, para ello; es esencial el trabajo en conjunto, con atributos que, basados en la confianza, generan una cultura organizacional de servicio (pp. 42 y 182). Sin embargo, tanto sus procesos como sus presentaciones, no se pueden estandarizar, debido a que, cada cliente es diferente [...] por ello, la organización deberá concentrar sus esfuerzos en sus procesos, ofreciendo planes o políticas de calidad en sus servicios y de ese modo poder complacer las necesidades del cliente.

Para Hernández et al. (2017) Confirman que los clientes, para apreciar la calidad de un servicio brindado, toman en cuenta las dimensiones: capacidad de respuesta y fiabilidad. Con ello se manifiesta la forma de como los consumidores establecen mentalmente la información sobre la calidad del servicio (p.134)

Componentes de la calidad de servicio: Debido a que el consumidor, expresa su propia opinión, teniendo en cuenta su punto de vista, de acuerdo con sus necesidades. Como manifiesta Euroinnova (2022, párr. 3) se pueden encontrar: Confiabilidad, rentabilidad, accesibilidad, seguridad, tangibilidad. Existen criterios que se deben cumplir en medida que el cliente solicite un servicio (Fontalvo y Vergara, 2010, p. 28).

- Prontitud del servicio, aquí se especificará el porcentaje de pedidos con retraso.
- Expresarse en puntos de vista del cliente, se tiene que ver reflejada en condiciones de forma de funcionamiento para el cliente, haciendo saber las tareas asignadas que tiene cada colaborador, para que éste satisfaga al cliente.
- Ser ponderables: Ser puntuales, atentos, amables, empáticos y diversas cualidades humanas.
- Servicio asociado a lo pactado.
- Servir a la organización: Mientras más contacto se tenga con el personal que interactúa con el cliente, mayor será la precisión de ejecutar la satisfacción del cliente.

En cuanto a la fiabilidad, esta, se relaciona con la correcta ejecución de los servicios en el tiempo prometido, la calidad en el uso y operación de los bienes o servicios, la correcta ejecución de lo prometido al cliente y la confiabilidad (Álvarez, 2019). La fiabilidad define como la probabilidad de que un equipo funcione satisfactoriamente durante un período de tiempo específico sin interrupción debido a la falla de uno de sus componentes, siempre que el equipo detallado se use en condiciones determinadas. La fiabilidad se refiere al promedio de horas entre fallas o tiempo medio entre fallas, definido para dispositivos reparables como la relación entre la cantidad de horas trabajadas en un intervalo de tiempo y la cantidad de fallas que

ocurrieron durante el mismo período. (Yepes, 2021). Si garantizas la fiabilidad de un equipo, es porque no fallará, y cuando preguntas si los rumores o las noticias son fiables, exiges que sean ciertos (Redacción, 2019). La fiabilidad la medimos con el indicador de fiabilidad del trabajo.

$$FT = \frac{\text{Número de fallos de maquinaria}}{\text{Horas estandarizadas de mantenimiento}}$$

La capacidad de respuesta es la premura con la que un prestador de servicio atiende a sus clientes, tomándose el tiempo necesario para responder a las inquietudes y consultas sobre las especificaciones del equipo, como también del servicio brindado (Álvarez, 2019). Hay que indicar que la capacidad de respuesta está relacionada al tiempo y al resultado efectivo que la compañía debe ofrecer a sus interesados de forma oportuna, es decir, el tiempo que tarda en responder al cliente. (Polo, 2023). Tienes que saber que todo cliente quiere ser atendido lo más rápido posible, la velocidad del servicio es un requisito crucial. Recuerde que mantener contentos a los clientes es clave para mantenerse por delante de la competencia. (Bautista,2021). La capacidad de Respuesta la medimos con su indicador prontitud del servicio.

$$PS = \frac{\text{Total de servicios de mantenimiento al día}}{\text{Servicios de mantenimientos solicitados diarios}} \times 100$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación es de enfoque cuantitativo, basado en la recopilación y análisis de datos numéricos y estadísticos, también de tipo aplicada porque su propósito principal es generar conocimiento que puede ser aplicado en la práctica, y a través de ello solucionar problemas concretos logrando beneficios tangibles; y explicativa porque tiene como objetivo comprender las relaciones de causa y efecto entre las variables estudiadas, proporcionando explicaciones basadas en evidencia sobre por qué ocurre un evento específico. (Lozada, 2014, p. 34). En este estudio se analizará la calidad del servicio de la empresa ATM Servicios & Maquinarias EIRL, mediante el uso de indicadores; los cuales proporcionarán información cuantitativa que definirán las posibles causas del problema identificado, para posteriormente manipular la variable de estudio aplicando la metodología gestión de abastecimiento y por último validar si los indicadores medidos obtuvieron una mejora.

Diseño de investigación

La investigación realizada es pre- experimental; contará con tres escenarios, el pre-test, donde se recolectará la información actual de los indicadores de gestión de abastecimiento y calidad del servicio de la organización, esta información permitirá generar hipótesis e ideas, posteriormente a ello se aplicará la metodología en un grupo de estudio y se evalúa el efecto que tiene en las variables de interés, es decir examina la causalidad en un entorno controlado, obteniendo resultados que al analizarlos se comprobará si existe una mejora, y si se aceptan o no, las hipótesis planteadas. Así como sustenta Arias (2012 p. 34), que la investigación experimental es un proceso mediante el cual se somete a ciertas condiciones a un grupo determinado de personas u objetos con el fin de obtener las reacciones o efectos que se puedan producir.

Variables y operacionalización

Para nuestra investigación se consideró dos variables de estudio, como variable independiente: Gestión de Abastecimiento, cuya variable es cuantitativa; y la variable dependiente: Calidad del servicio, siendo también una variable cuantitativa.

Variable independiente: Gestión de Abastecimiento

Según Díaz (2017) se define como la actividad interdisciplinaria que conecta diversas áreas de la organización, comprendiendo desde las compras, hasta la posventa, pasando por la gestión de productos, transporte e información, adquisición de materias primas, fabricación, gestión de inventario, y distribución de productos (p. 11). Como definición operacional, la

gestión de abastecimiento está comprendida por todas las acciones realizadas dentro del departamento logístico de la organización con el objetivo de gestionar las compras, la calidad de los pedidos y la rotación de inventarios.

Variable dependiente: Calidad de servicio

Vargas y Aldana, (2011) afirma que la calidad del servicio es la conformidad de un servicio con las especificaciones y expectativas del cliente, para ello; es esencial el trabajo en conjunto, con atributos que, basados en la confianza, generan una cultura organizacional de servicio (pp. 42 y 182). Como definición operacional, la calidad de servicio demuestra la capacidad de respuesta que se tiene en la empresa para hacer frente a las exigencias de los clientes y a través de ello brindar solución a sus problemas, brindando una fiabilidad en los trabajos realizados.

Indicadores

Para la variable Gestión de abastecimiento contamos con los siguientes indicadores:

Índice de compras

$$IC = \frac{VCT}{VTM}$$

Dónde:

IC: Índice de compras

VCT: Valor de las compras totales al mes.

VTM: Ventas totales del mes.

Calidad de pedidos

$$CP = \frac{PGP}{TP} * 100$$

Dónde:

CP: Calidad de pedidos

PGP: Pedidos generados sin problemas

TP: Total de pedidos generados

Índice de rotación de inventarios

$$IRI = \frac{TCM}{IPM}$$

Dónde:

IRI: Índice de rotación de inventario

TCM: Total de compras mensuales.

IPM: Inventario promedio mensual.

Renovación de materiales

$$RM = \frac{30}{IRI}$$

Dónde:

RM: Renovación de materiales.

IRI: Índice de rotación de inventarios.

30: Días del mes.

Para la variable Calidad del servicio se consideraron los siguientes indicadores:

Fiabilidad del trabajo

$$FT = \frac{NF}{HEM}$$

Dónde:

FT: Fiabilidad del trabajo.

NF: Número de fallos de maquinaria.

HEM: Horas estandarizadas del mantenimiento.

Prontitud del servicio

$$PS = \frac{TSAD}{SSD} * 100$$

Dónde:

PS: Prontitud del servicio.

TSAD: Totalidad de servicios de mantenimientos atendidos al día.

SSD: Servicios de mantenimientos solicitados diarios.

Escala de medición

Para este tipo de investigación se utilizó la escala razón, debido a que este tipo de medición es aplicada en variables que pueden ser representadas numéricamente (Álvarez,2007, p. 11).

3.2. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

Se considera a la agrupación de objetos e individuos, de los que se pretende conseguir información (López, 2004, párr. 4). La población identificada para la investigación fueron todos los servicios de mantenimientos (preventivos y correctivos), además, de las reparaciones y overhaul a maquinaria, durante 21 días por 3 meses para la recolección de datos para el pre-test y el pos- test. También, se tiene como población muestral a 15 equipos de maquinaria, en los cuales se enfocó la fiabilidad de trabajo durante las 250 horas estandarizadas para realizar su mantenimiento.

Criterios de inclusión

- Se incluyen los servicios de mantenimiento correctivo realizados a la maquinaria de los distintos clientes de la empresa ATM Servicios & Maquinarias EIRL.
- Servicios de mantenimiento preventivo que se brindaron en los meses de diciembre, enero y febrero (pre- test), y los meses de abril, mayo y junio (pos- test) realizado durante 21 días de cada mes.
- Equipos programados para realizar su mantenimiento durante los meses de la evaluación.

Criterios de exclusión

- Se excluye las reparaciones de motores de maquinaria, debido a que este servicio demora un tiempo aproximado de 15 días, y se tiene que rectificar componentes, y en alguno de los casos solicitar repuestos de importación.
- Se excluye el servicio de overhaul (reparaciones generales), porque conlleva un tiempo de 3 a 4 semanas en realizar este trabajo.

Muestra

Es el subgrupo o parte de la población, en la que se aplicará la investigación (Salas, 2020, párr. 3). Es una población muestral de 63 días, 21 días por cada mes, donde se midió los servicios de mantenimiento de maquinaria, elegidos por conveniencia, ya que no se cuenta con una base de datos histórica de los años anteriores al 2022, sin embargo, si se cuenta con un registro actual, en donde se detallan los mantenimientos realizados por los colaboradores,

y de los cuales se registraron 3 meses para el pre- test y pos- test. Asimismo 15 equipos de maquinaria, elegidos por conveniencia ya que se dispone de la programación por las 250 horas estandarizadas para su revisión técnica.

Muestreo

Herramienta que se usa para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población (QuestionPro, 2022, párr.5). La técnica utilizada en la investigación es el muestreo no probabilístico por conveniencia.

Unidad de análisis

Se consideró un día laborable de ocho horas de trabajo y un equipo de maquinaria.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Es la manera en la que se obtiene la información acerca del servicio en evaluación para su mejora, para esto se considera la técnica de observación directa, revisión documentaria.

Instrumentos de recolección de datos

Como instrumentos de recolección se consideró el análisis documental. Check list o ficha/ hoja de datos.

Validez

La validez de los instrumentos estará a cargo de expertos en la carrera de Ingeniería Industrial, los cuales evaluarán cada uno de nuestros indicadores planteados por cada variable.

Tabla 1

Lista de expertos

Experto	Especialidad
Mg. Oliver Fabián Cupén Castañeda	Industrial / Informática
Mg. Severin Fahsbender Céspedes	Industrial
Mg. Gerardo Sosa Panta	Industrial

Nota: Mg.: Magister

Confiabilidad

En la presente investigación se aplicará el coeficiente de Alfa de Cronbach para comprobar el nivel de consistencia de los instrumentos desarrollados, variabilidad y homogeneidad. Se realizará una prueba piloto a los servicios realizados por la organización durante el periodo de 21 días de trabajo por 3 meses, con una jornada de 8 horas diarias, utilizando el software SPSS 25.

Tabla 2

Cuadro de confiabilidad de Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N.º de elementos
0,822	3

Fuente: Elaboración propia tomando datos del programa SPSS 25.

3.4. Procedimientos

Para realizar esta investigación se solicitó el permiso correspondiente a la empresa ATM Servicios Y Maquinarias E.I.R.L, entregando la carta de presentación y uso de autorización extendida por la casa de estudio.

Se realizó una prueba piloto de los instrumentos validados por tres expertos, con el fin de acreditar la confiabilidad de estos. Posteriormente a ello se procedió a realizar el desarrollo del proyecto, diagnosticando la realidad actual de la organización a través de un Check list, donde se evaluó el manejo de indicadores de gestión de abastecimiento, además, se revisó la documentación brindada por la empresa, analizando las compras y las ventas realizadas por la organización durante el último año, y a la vez, se midió la fiabilidad a 15 diferentes equipos de maquinaria por el periodo de 3 meses para el pre y pos- test, 5 equipos cada mes. También se trabajó con 21 días de jornada de ocho horas, durante 3 meses para el pre y pos- test, donde se midió la capacidad de respuesta con la que contaba la empresa.

Luego se aplicó las siete actividades de gestión de abastecimiento las cuales son: análisis de las necesidades, establecimiento de proveedores, negociación de contratos, desarrollo de sistemas y procesos, monitoreo y control, gestión de inventarios y evaluación continua; donde se detalla los pasos a seguir, además, de medir los indicadores que abarcan a un grupo de actividades, para la correcta implementación de la gestión de abastecimiento.

Se realizó una capacitación de gestión de abastecimiento, introducción de métodos de abastecimiento, métodos de suministro, buenas prácticas comerciales y cumplimiento normativo a los colaboradores del área de almacén.

Con los resultados obtenidos post- implementación se procedió a realizar la prueba de hipótesis a través del programa SPSS, y se desarrolló la discusión, analizando nuestros

resultados con los trabajos previos investigados, posterior a ello se elaboró las conclusiones y recomendaciones del tema implementado.

3.5. Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

Se analizó la información a través del uso del programa SPSS, asimismo de la herramienta Microsoft Excel, para realizar formatos de ficha de registro de la fiabilidad y capacidad de respuesta. Asimismo, se utilizó para el cálculo de los indicadores de las variables estudiadas.

Análisis inferencial

Se aplica prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, esto se debe al tamaño de la muestra de 63 días, en los cuales se realizan los servicios de mantenimiento. Para la obtención de las muestras relacionadas, paramétricas se emplea el estudio T-Student. Caso contrario se emplea Wilcoxon.

3.6. Aspectos éticos

Esta investigación se encuentra enmarcada en los principios éticos otorgados por la universidad, en los que se consideró, que los autores de la investigación deben cumplir con el punto de confidencialidad de los datos obtenidos, respetando la autoría citada en el desarrollo de la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. OE1: Análisis de la realidad actual

Polo (2020) indica que para diagnosticar se requiere una evaluación general utilizando herramientas adecuadas para determinar la situación actual de la empresa. Por lo tanto, con un análisis más profundo de la organización y sus resultados reales, es posible resolver problemas de manera práctica y eficiente. Con el planteamiento de este objetivo se realizó un análisis general de la calidad del servicio de la realidad actual de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. en conjunto con el responsable de la empresa, utilizando como herramienta de diagnóstico el Check List (ver anexo 4), obteniendo como resultados deficiencias en la gestión de abastecimiento y calidad del servicio.

Para la variable independiente Gestión de Abastecimiento se obtuvieron los resultados en las siguientes dimensiones.

Gestión de compras

Con la evaluación realizada a esta dimensión se comprobó que no existe una planificación establecida para las compras de materiales y repuestos, también no se realiza cotizaciones a distintos proveedores, además, para la adquisición de productos se necesita una orden directa de gerencia. El seguimiento de los pedidos si se realiza con mayor frecuencia para saber la ubicación exacta de la mercadería.

Calidad de pedidos

En esta dimensión la organización tiene inconvenientes, ya que, los repuestos y materiales solicitados no llegan de acuerdo con las características requeridas y en óptimas condiciones, el proveedor no ofrece una garantía de respaldo.

Índice de rotación de inventario

La organización no cuenta con un control de inventarios establecidos, tanto de manera mensual y anual, y todo se maneja con el Microsoft Excel, no contando con herramientas tecnológicas que le permitan automatizar sus procesos de inventario.

Renovación de materiales

En el área de almacén no existe un control exacto de renovación de materiales, causando el desabastecimiento de repuestos, lo cual genera incumplimiento de los trabajos programados, consecuentemente generando descontrol en las entradas y salidas de los materiales.

Para la variable dependiente Calidad del Servicio se obtuvieron los siguientes resultados.

Fiabilidad

Los equipos presentan diversas fallas durante las horas estandarizadas de mantenimiento, lo cual, indica una baja fiabilidad de los trabajos realizados, debido al uso de repuestos alternativos, los cuales se utilizan para dar solución inmediata a las fallas, pero no son de la misma calidad que el repuesto original, por eso es de suma importancia mejorar la gestión de compras, inventarios y abastecimiento en la organización.

Capacidad de respuesta

Actualmente la empresa no cuenta con un cronograma de actividades, lo que genera una mala programación de trabajo diario, generando desorden en los servicios a realizar, además, de la carencia de procesos estandarizados de los servicios y no tener el stock suficiente de materiales y repuestos para cubrir la demanda.

Diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto

El diagrama de espina de pescado, también conocido como diagrama de Ishikawa ayuda a identificar las causas y efectos que originan un problema dentro de un proceso, también es estimada como un instrumento de gestión de calidad. Esta técnica se origina en una comunicación de ideas libres de cada miembro de un grupo, con la finalidad de analizar las causas y el resultado del efecto del problema presentado (Betancourt, 2016). El diagrama de Pareto se define en un histograma que clasifica las causas o factores que se localizan, donde se recolectan datos de izquierda a derecha en orden descendente. Esto nos ayuda a concentrar los esfuerzos en los problemas que representan ese 80% de problemas y el 20 % de causas. Del diagnóstico realizado a la realidad actual de la organización a través de la herramienta del Check List, se elaboró el Diagrama de Ishikawa para identificar las causas que generan el problema en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.

Figura 1

Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Mano de obra

Existe una sobrecarga de trabajo debido a la acumulación de las tareas a realizar, ocasionado por el desabastecimiento de materiales, lo que genera que los mantenimientos programados se acumulen, y al momento de la llegada de los materiales se tenían que realizar lo más pronto posible, para poder cumplir con los tiempos pactados de entrega. Además, el personal encargado del área de almacén no está capacitado respecto al manejo de indicadores de gestión de abastecimiento.

Materiales

En esta categoría se presenta inconvenientes en el abastecimiento de materiales, los repuestos utilizados son poco comerciales, además se carece de una planificación de compras, esto genera demoras en los servicios realizados.

Métodos

La organización carece de: procedimientos no estandarizados, cronograma de actividades, además, de flujo de información insuficiente, y el pronóstico de la demanda es inexacto, a ello se le suma las deficiencias administrativas, generando incumplimiento de los trabajos.

Medio ambiente

El almacén de la empresa está desordenado, no existe un orden adecuado de los materiales, en los trabajos realizados en campo existe derrame de fluidos, y los colaboradores están expuestos a la luz solar, disminuyendo su rendimiento.

Medición de trabajo

No existe un control adecuado de los tiempos de servicio, afectando la productividad de la empresa, además, no hay un control de asistencias para el personal.

Maquinaria

En la categoría maquinaria la organización no cuenta con herramientas tecnológicas para el control logístico del almacén, y también la carencia de equipos que ayuden a diagnosticar de una manera eficaz las fallas presentadas en las máquinas, retrasando los tiempos de entrega.

Se estableció los puntajes de influencia de las causas y su relación con el problema identificado, se elaboró una matriz de correlación en conjunto con los encargados de la

organización, se estableció la escala puntual de la siguiente manera: (0) nula influencia; (1) poca influencia, (2) mediana influencia; (3) mucha influencia, que a continuación se mostrará en la siguiente tabla.

Tabla 3*Matriz de correlación*

ITEM	CAUSAS	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	PUNTAJE INFLUENCIA
C01	Sobrecarga de trabajo		1	3	3	0	0	1	1	2	2	2	0	0	0	2	2	2	21
C02	Flujo de información insuficiente	1		2	2	1	2	3	3	2	2	2	1	0	0	1	1	3	26
C03	Desabastecimiento de materiales	2	1		3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	33
C04	Procedimientos no estandarizados	1	2	2		1	0	2	2	2	1	2	1	0	0	2	2	2	22
C05	Repuestos poco comerciales	0	2	3	1		3	3	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	19
C06	Falta de cronograma de actividades	1	2	3	1	3		3	3	2	1	2	1	0	0	2	2	2	28
C07	Falta de capacitación al personal	1	2	3	2	3	3		3	0	3	2	2	0	0	1	2	3	30
C08	Deficiencias administrativas	1	2	3	2	2	3	2		2	2	2	2	0	0	1	1	3	28
C09	Pronósticos inexactos de la demanda	3	1	2	3	2	3	2	2		1	2	1	1	1	2	2	2	30
C10	Personal con poca experiencia	2	2	2	2	1	1	2	2	2		3	1	1	1	2	2	2	28
C11	Falta de planificación de compras	2	3	2	2	1	2	3	2	2	2		2	1	1	2	2	1	30
C12	Falta de orden en almacén	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2		0	1	1	1	2	22
C13	Derrame de fluidos	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0		0	2	0	0	7
C14	Exposición a la luz solar	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		1	1	0	5
C15	Control de tiempos de los servicios	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1		2	2	27
C16	Medición de la productividad	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2		2	27
C17	Falta de herramientas tecnológicas	2	3	2	2	0	2	3	3	2	2	1	1	0	0	2	2		27
PUNTAJES TOTALES																			410

Fuente: Elaboración propia

Se identificaron las diecisiete causas que afectaron a la calidad del servicio, afectando al cumplimiento de los trabajos. De esa manera se elaboró el cuadro de tabulación de datos, considerando el puntaje relativo y se identificaron las causas con mayor incidencia en el problema identificado.

Tabla 4

Cuadro de tabulación de datos

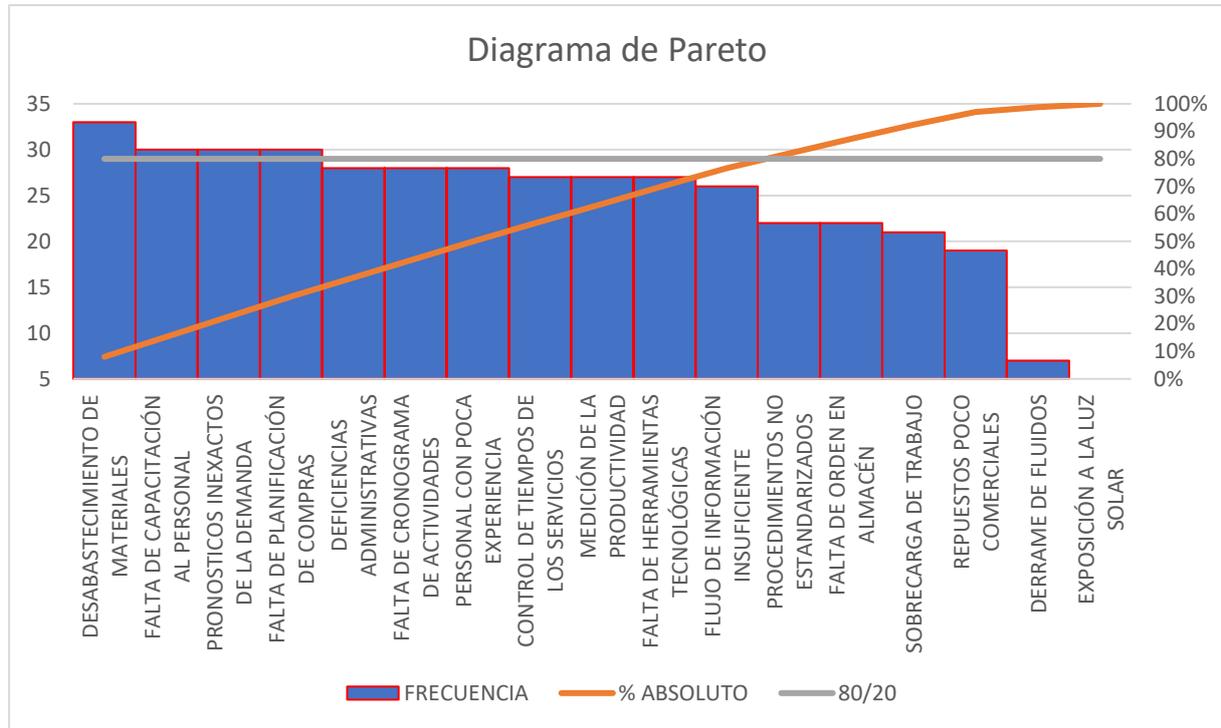
ITEM	CAUSAS	PUNTAJE RELATIVO	PUNTAJE ACUMULADO	% RELATIVO	% ABSOLUTO
C03	Desabastecimiento de materiales	33	33	8%	8%
C07	Falta de capacitación al personal	30	63	7%	15%
C09	Pronósticos inexactos de la demanda	30	93	7%	23%
C11	Falta de planificación de compras	30	123	7%	30%
C08	Deficiencias administrativas	28	151	7%	37%
C06	Falta de cronograma de actividades	28	179	7%	44%
C10	Personal con poca experiencia	28	207	7%	50%
C15	Control de tiempos de los servicios	27	234	7%	57%
C16	Medición de la productividad	27	261	7%	64%
C17	Falta de herramientas tecnológicas	27	288	7%	70%
C02	Flujo de información insuficiente	26	314	6%	77%
C04	Procedimientos no estandarizados	22	336	5%	82%
C12	Falta de orden en almacén	22	358	5%	87%
C01	Sobrecarga de trabajo	21	379	5%	92%
C05	Repuestos poco comerciales	19	398	5%	97%
C13	Derrame de fluidos	7	405	2%	99%
C14	Exposición a la luz solar	5	410	1%	100%
		410		100%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 las causas se ordenaron de mayor a menor puntuación, esto facilitó identificar el orden de las causas asociadas con el problema de la calidad del servicio. Se registró cuatro causas las cuales reflejaban un 30% de los factores inmersos en los incumplimientos de los trabajos programados. Con la información obtenida se elaboró el diagrama de Pareto.

Figura 2

Diagrama de Pareto de las causas identificadas



Fuente: Elaboración propia

De los resultados obtenidos del Check List, diagrama de Ishikawa, se presentó el diagrama de Pareto mostrado en la figura 2. Se muestra las causas que originan la problemática en la empresa, siendo las siguientes:

- Desabastecimiento de materiales.
- Falta de capacitación al personal.
- Pronósticos inexactos de la demanda.
- Falta de planificación de compras.

Con los datos obtenidos, se clasificó las causas plasmadas en el diagrama de Ishikawa, según las áreas existentes en la empresa, visualizadas en la tabla 5.

Tabla 5

Estratificación de las causas

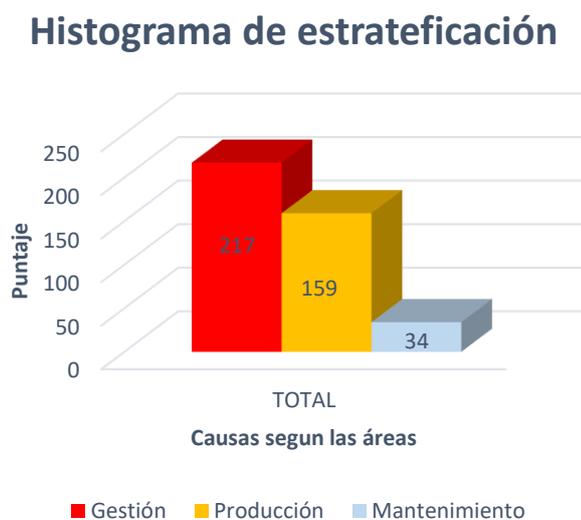
ITEM	CAUSAS	PUNTAJE	TOTAL	ESTRATIFICACIÓN
C09	Pronósticos inexactos de la demanda	30	217	GESTIÓN
C07	Falta de capacitación al personal	30		
C03	Desabastecimiento de materiales	33		
C11	Falta de planificación de compras	30		

C17	Falta de herramientas tecnológicas	27		
C04	Procedimientos no estandarizados	22		
C02	Flujo de información insuficiente	26		
C05	Repuestos poco comerciales	19		
<hr/>				
C01	Sobrecarga de trabajo	21		
C15	Control de tiempos de los servicios	27		
C16	Medición de la productividad	27	159	PRODUCCIÓN
C06	Falta de cronograma de actividades	28		
C10	Personal con poca experiencia	28		
C08	Deficiencias administrativas	28		
<hr/>				
C12	Falta de orden en almacén	22		
C13	Derrame de fluidos	7	34	MANTENIMIENTO
C14	Exposición a la luz solar	5		

Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Histograma de estratificación de las causas



Fuente: Elaboración propia

En la figura 3, nos detalla la puntuación de las causas en cada área donde se refleja que el área de gestión es la de mayor puntaje con 217, involucrando 8 causas.

Tabla 6

Alternativas de solución

CRITERIOS A CONSIDERAR

ALTERNATIVAS	Mejora efectiva	Aplicación sencilla	Recursos	Crecimiento de ingresos	TOTAL
Gestión de abastecimiento	3	3	2	3	11
Ciclo de Deming	2	2	2	2	8
Plan de mantenimiento	2	2	1	2	7

Malo (1) - Regular (2) - Bueno (3)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, se consideró 3 alternativas de solución, con un puntaje de 11, se tiene a la gestión de abastecimiento, que en conjunto con la organización se le consideró ese puntaje debido a que esta alternativa es la más idónea para dar inicio al cambio de la cultura organizacional en base a la gestión de la cadena de abastecimiento, involucrando a todos los recursos de la empresa, lo que ayudaría a optimizar la calidad del servicio.

En la alternativa Ciclo de Deming, se le otorgó un puntaje de 8, considerando que para su aplicación en primer lugar debemos de tener una cultura de gestión, además, por lo tanto, la empresa no se decidió por esta opción.

Finalmente, el plan de mantenimiento es una buena herramienta para considerar, pero, está mayormente enfocada a los equipos y por ende se asignó una puntuación de 7, cabe señalar que es una buena alternativa que se debe tener en cuenta, para contar con una óptima disponibilidad de los equipos.

Tabla 7

Matriz de priorización de causas

CONSOLIDACIÓN DE LAS ÁREAS	MANO DE OBRA	MATERIALES	MÉTODOS	MAQUINARIA	MEDICIÓN DEL TRABAJO	MEDIO AMBIENTE	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PORCENTAJE %	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
GESTIÓN	30	82	106	27	0	0	Alto	245	59.8%	8	1960	1	Gestión de abastecimiento
PRODUCCIÓN	49	0	28	0	54	0	Medio	131	31.95%	6	786	2	Ciclo de Deming
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	34	Bajo	34	8.3%	3	102	3	Plan de mantenimiento
TOTAL, PROBLEMAS	79	82	134	27	54	34		410	100%				

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7, refleja que el área de gestión tiene el 59.8% de criticidad, necesitando ser atendida con prioridad, y para optimizarla se aplicó la gestión de la cadena de abastecimiento.

Diagnóstico de la gestión de abastecimiento en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.

Se analizó la realidad actual de la gestión de abastecimiento de la organización, en base a los proveedores, gestión de compras, calidad de pedidos, índice de rotación de inventarios y la renovación de materiales.

Proveedores de la empresa

La organización adquiere sus materiales y equipos a diferentes proveedores de la ciudad de Lima, Piura, Paita y Trujillo; se realizan los pedidos según los servicios solicitados, lo cual se hace de manera semanal, quincenal o mensual. No cuenta con fechas establecidas para emitir los requerimientos, lo que genera sobrecostos por los envíos. La organización trabaja con 10 proveedores, con los cuales no se tiene un contrato establecido y solo se realiza los pedidos de manera verbal, donde la mayoría no cumplen con lo acordado, lo que genera retrasos en la llegada de los materiales y repuestos. Los proveedores con los que trabaja la organización son: grupo Esparza, Repuestera Rojas, A & M Servitec, Aceites la solución, Soltrak S.A., Cummins, G & R distribuidor S.A.C., AYS PIURA E.I.R.L., Mahicam S.A.C., y Lubricentro Flores E.I.R.L.

Gestión de compras

La gestión de compras la calculamos en base a los datos brindados por la organización, durante los periodos del mes de septiembre a febrero reflejados en la tabla número 8.

Tabla 8

Gestión de compras desde septiembre a febrero

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
Gestión de compras				
Mes	Valor de las compras totales al mes	Ventas totales del mes	Índice de compras	
Septiembre	S/ 15,536.00	S/ 16,785.00	0.93	
Octubre	S/ 17,564.00	S/ 18,795.00	0.93	
Noviembre	S/ 18,654.00	S/ 21,456.00	0.87	

Diciembre	S/	22,389.85	S/	19,143.14	1.17
Enero	S/	10,673.70	S/	10,682.43	1.00
Febrero	S/	13,126.88	S/	17,643.47	0.74
PROMEDIO DE GESTIÓN DE COMPRAS					0.94

Fuente: Elaboración propia

En la gestión de las compras realizadas por la organización, se está manejando el indicador índice de compras, que nos indicará la importancia de las compras en comparación a las ventas. El cálculo de este indicador está dado por el valor de las compras del mes, entre el valor de las ventas del mes; y nos ayudará con la estrategia de precios y la estrategia de negociación con los proveedores. En la tabla número 8 se muestra los valores de las compras y ventas, quedando reflejado un promedio de índice de compras de 0.94, donde se refleja que del 94% de las ventas se utiliza para las compras, se está gastando la misma cantidad que se está ganando, a simple vista refleja una excelente situación financiera, pero se debe tener presente otros factores como el pago de planillas, posibles deudas, inversiones, y un capital de emergencia. Por lo que se debe mejorar la gestión de las compras, para tener un buen margen de ganancia.

Calidad de pedidos

En la tabla 9 se muestra la calidad de los pedidos generados sin problemas, entre el total de pedidos generados; donde se determina el número de pedidos de compras generados sin retraso e incumplimientos de los plazos de entrega establecido.

Tabla 9

Calidad de pedidos desde septiembre a febrero

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Calidad de pedidos			
Mes	Pedidos generados sin problemas	Total de pedidos generados	Calidad de pedidos
Septiembre	25	31	81%
Octubre	26	31	84%
Noviembre	24	31	77%
Diciembre	24	31	77%
Enero	23	31	74%
Febrero	24	31	77%
PROMEDIO DE CALIDAD DE PEDIDOS			78%

Fuente: Elaboración propia

La calidad de pedidos durante los 6 meses medidos muestra un porcentaje del 78% de calidad de pedidos, lo que indica que el 22% de los pedidos tuvieron inconvenientes tanto en retrasos de llegada de mercadería e incumplimientos por parte de los proveedores.

Índice de rotación de inventario

En la tabla 10 se muestra el índice de rotación de inventario desde el mes de septiembre a febrero, donde se calcula el total de las compras mensuales, entre el inventario promedio mensual.

Tabla 10

Índice de rotación de inventario desde el mes de septiembre a febrero

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Índice de rotación de inventario			
Mes	Total de compras mensuales	Inventario promedio mensual	Índice de rotación de inventario
Septiembre	S/ 15,536.00	S/ 2,600.00	6
Octubre	S/ 17,564.00	S/ 2,624.00	7
Noviembre	S/ 18,654.00	S/ 2,700.00	7
Diciembre	S/ 22,389.85	S/ 2,655.00	8
Enero	S/ 10,673.70	S/ 2,750.00	4
Febrero	S/ 13,126.88	S/ 2,800.00	5
PROMEDIO DE ROTACIÓN DE INVENTARIOS			6

Fuente: Elaboración propia

En el índice de rotación de inventario se obtuvo resultados variables, tal como refleja la tabla 10, existe demasiada rotación del inventario por mes, esto debido a que no se hace una buena gestión de los inventarios, tampoco un pronóstico de las ventas, lo que genera que estos roten con mayor frecuencia cada mes, generando un costo elevado para la organización respecto al pago de fletes por mercadería.

Renovación de materiales

En la tabla número 11, se presenta el indicador renovación de materiales, tomando los 30 días de cada mes, desde septiembre a febrero, este indicador se calcula los días del mes

entre el valor del índice de rotación de inventarios, obteniendo como resultado los días en que se renovaran los materiales cada mes.

Tabla 11

Renovación de materiales desde septiembre a febrero

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Renovación de materiales			
Mes	30 días del mes	Índice de rotación de inventario	Días que tarda renovar materiales
Septiembre	30	6	5
Octubre	30	7	4
Noviembre	30	7	4
Diciembre	30	8	4
Enero	30	4	8
Febrero	30	5	6
PROMEDIO DE RENOVACIÓN DE MATERIALES			5

Fuente: Elaboración propia

Derivada del índice de rotación de inventario se calcula el indicador renovación de materiales, con esta operación se obtiene el número de días que se tarda en renovar los materiales de almacén, teniendo como resultado promedio que la renovación se dará cada 5 días, lo cual es un valor elevado para la organización.

Diagnóstico de la fiabilidad del servicio de la organización

Se realizó un pre- test de la realidad actual de la fiabilidad del servicio, donde se midió la fiabilidad a 5 equipos de línea amarilla de diferentes clientes por el periodo de 30 días; lo cual coincide con las horas estandarizadas de trabajo que debe durar un equipo sin fallos (250 h). Se realizó la recolección de datos durante 3 meses, diciembre, enero y febrero; cada mes con 5 equipos diferentes seleccionados aleatoriamente.

Tabla 12

Fiabilidad de la organización mes de diciembre

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
DICIEMBRE
FIABILIDAD

Equipos	Número de fallos de maquinaria	Horas estandarizadas del mantenimiento (250 h)	Fiabilidad del trabajo
1	4	250	0.016
2	5	250	0.02
3	7	250	0.028
4	7	250	0.028
5	4	250	0.016
PROMEDIO DE FIABILIDAD			0.0216

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12, se muestra los datos recolectados en el mes de diciembre del año 2022 a los 5 equipos de línea amarilla, donde se obtuvo el promedio 0.0216 fallos sobre horas estandarizadas de mantenimiento.

Tabla 13

Fiabilidad de la organización mes de enero

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
ENERO			
FIABILIDAD			
Equipos	Número de fallos de maquinaria	Horas estandarizadas del mantenimiento (250 h)	Fiabilidad del trabajo
1	8	250	0.032
2	7	250	0.028
3	9	250	0.036
4	8	250	0.032
5	7	250	0.028
PROMEDIO DE FIABILIDAD			0.0312

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13, se observa la segunda recolección de datos, correspondiente al mes de enero del año 2023 a 5 diferentes equipos seleccionados aleatoriamente, obteniendo como resultado promedio 0.0312 fallos sobre horas estandarizadas.

Tabla 14*Fiabilidad de la organización mes de febrero*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
FEBRERO			
FIABILIDAD			
Equipos	Número de fallos de maquinaria	Horas estandarizadas del mantenimiento (250 h)	Fiabilidad del trabajo
1	5	250	0.02
2	5	250	0.02
3	6	250	0.024
4	7	250	0.028
5	4	250	0.016
PROMEDIO DE FIABILIDAD			0.0216

Fuente: Elaboración propia

En la recolección de los datos del pre- test de la fiabilidad, reflejados en la tabla 14 del mes de febrero, se muestra un promedio de 0.0216 fallos sobre horas estandarizadas.

Diagnóstico de la capacidad de respuesta de la organización**Tabla 15***Capacidad de respuesta de la organización mes de diciembre*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
DICIEMBRE			
CAPACIDAD DE REPUESTA			
Día	Totalidad de servicios de mantenimientos realizados al día	Servicios de mantenimientos solicitados diarios.	Prontitud del servicio
1	5	6	83%
2	2	3	67%
3	2	3	67%
4	4	6	67%
5	4	5	80%
6	3	4	75%

7	5	6	83%
8	2	3	67%
9	4	5	80%
10	3	4	75%
11	2	3	67%
12	5	6	83%
13	4	5	80%
14	3	4	75%
15	4	5	80%
16	5	6	83%
17	4	6	67%
18	2	3	67%
19	4	5	80%
20	3	4	75%
21	5	6	83%
PROMEDIO DE CAPACIDAD DE RPTA			75%

Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión capacidad de respuesta, se realizó la recolección de datos en los meses de diciembre del 2022, enero y febrero del 2023; tomando 21 días por cada mes. Obteniendo una capacidad de respuesta del 75% en el mes de diciembre, reflejado en la tabla 15.

Tabla 16

Capacidad de respuesta de la organización mes de enero

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
MES DE ENERO			
CAPACIDAD DE REPUESTA			
Día	Totalidad de servicios de mantenimientos realizados al día	Servicios de mantenimientos solicitados diarios.	Prontitud del servicio
1	4	5	80%
2	3	4	75%
3	4	5	80%
4	5	6	83%
5	2	3	67%
6	4	5	80%
7	3	4	75%

8	4	5	80%
9	5	6	83%
10	4	5	80%
11	3	4	75%
12	3	4	75%
13	3	4	75%
14	2	3	67%
15	2	3	67%
16	4	5	80%
17	5	6	83%
18	5	6	83%
19	4	5	80%
20	3	4	75%
21	2	3	67%
PROMEDIO DE CAPACIDAD DE RPTA			77%

Fuente: Elaboración propia

En el mes de enero se recolectó los datos de la capacidad de respuesta de los servicios que logra atender la empresa durante los 21 días del mes, reflejado en la tabla 16 con un promedio del 77%, esto indica que no se está cumpliendo con todos los mantenimientos solicitados diarios.

Tabla 17

Capacidad de respuesta de la organización mes de febrero.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
MES DE FEBRERO			
CAPACIDAD DE REPUESTA			
Día	Totalidad de servicios de mantenimientos realizados al día	Servicios de mantenimientos solicitados diarios.	Prontitud del servicio
1	3	4	75%
2	4	5	80%
3	5	6	83%
4	2	3	67%
5	4	5	80%
6	4	5	80%
7	3	4	75%

8	3	4	75%
9	2	3	67%
10	2	3	67%
11	5	6	83%
12	5	6	83%
13	4	5	80%
14	4	5	80%
15	3	4	75%
16	4	5	80%
17	5	6	83%
18	2	3	67%
19	3	4	75%
20	2	3	67%
21	2	3	67%
PROMEDIO DE CAPACIDAD DE RPTA			76%

Fuente: Elaboración propia.

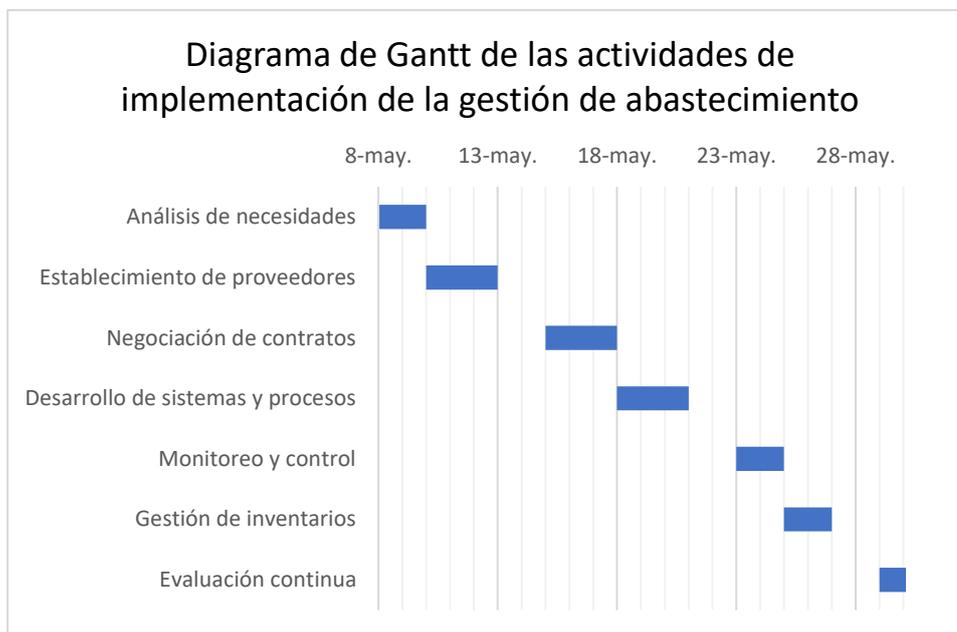
Así mismo en el mes de febrero se obtuvo un resultado del 76% de la capacidad de respuesta de los servicios brindados, detallados en la tabla 17.

4.2. **OE2: Aplicación de la Gestión de Abastecimiento.**

Después de haber obtenido los resultados de la realidad actual de la organización en estudio se conoció los factores que influyen en el problema identificado. El primer factor detectado es el desabastecimiento de materiales, como segundo factor se tuvo a la falta de capacitación al personal, luego los pronósticos inexactos de la demanda, y por último la falta de planificación de compras; todos estos factores se originan en base a la falta de cultura organizacional. Es por ello que se implementó la gestión de la cadena de abastecimiento aplicando sus indicadores. A continuación, se realizó un cronograma de las actividades que se llevaron a cabo durante la implementación, graficadas en la figura 4.

Figura 4

Diagrama de Gantt de las actividades de Gestión de Abastecimiento



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de las necesidades.

Se realizó una evaluación de las necesidades, se identificó los materiales y repuestos utilizados, se revisó la documentación del historial de mantenimiento a los equipos, los repuestos y materiales utilizados en cada uno de ellos durante cada servicio, reflejado en las siguientes tablas y el anexo 5.

Tabla 18

Mantenimiento a maquinaria de línea amarilla de 250 horas

Mantenimiento de 250 horas.					
Materiales	Cantidad	UND	Repuestos	Cantidad	UNID
Aceite motor	1	GL	Filtro de aceite	1	UNID
Grasa líquida	0.50	L	Filtro de aire	1	UNID
Grasa sólida	1	KG			
Solvente dieléctrico	1	GL			
Desengrasante	1	GL			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 18 se detalla el uso de los materiales y repuestos para el mantenimiento de 250 horas estandarizadas.

Tabla 19

Mantenimiento a maquinaria de línea amarilla de 500 horas

Mantenimiento de 500 horas.					
Materiales	Cantidad	UND	Repuestos	Cantidad	UND
Aceite motor	1	GL	Filtro de aceite	1	UND
Grasa líquida	0.50	L	Filtro de aire	1	UND
Grasa sólida	1	KG	Filtro de caja	1	UND
Solvente dieléctrico	1	GL			
Desengrasante	1	GL			
Aceite de caja	2	GL			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 se muestra los materiales y repuestos utilizados en el mantenimiento de 500 horas, la cantidad varía respecto al mantenimiento de 250 horas, ya que por el tiempo de trabajo y la vida útil de cada repuesto es necesario cambiarlos.

Tabla 20

Mantenimiento a maquinaria de línea amarilla de 1000 horas

Mantenimiento de 1000 horas.					
Materiales	Cantidad	UND	Repuestos	Cantidad	UND
Aceite motor	1	GL	Filtro de aceite	1	UND
Grasa líquida	0.50	L	Filtro de aire	1	UND
Grasa sólida	1	KG	Filtro de caja	1	UND
Solvente dieléctrico	1	GL	Filtro hidráulico	2	UND
Desengrasante	1	GL	Filtro respiradero	1	UND
Aceite de caja	2	GL	Filtro de combustible	1	UND
Aceite de corona	2	GL	Fusibles	10	UND
Aceite hidráulico	20	GL			
Refrigerante	3	GL			
Líquido de freno	1	L			

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera en la tabla 20 se detalla el uso de los materiales y repuestos utilizados en el mantenimiento de 1000 horas.

Las tablas plasmadas ayudaron a realizar un conteo de todos los repuestos y materiales usados en cada mantenimiento según las horas estandarizadas de trabajo de cada equipo, esto nos ayudó a determinar las cantidades a utilizar en cada servicio y nos permitió tener un control más exacto de las salidas de materiales y a través de ello realizar los requerimientos.

Establecimiento de proveedores

La organización adquiere sus materiales y repuestos a diferentes proveedores de la ciudad de Lima, Trujillo, Chiclayo, Piura y Paita; se realizan los pedidos según los servicios solicitados, lo cual se hace de manera semanal. Lo que se pretende es contar con un proveedor fiable, para ello la empresa realiza una elección minuciosa y tiene en cuenta el perfil de proveedor que se necesita, la disponibilidad, su compromiso y trabajo en equipo para el cumplimiento de los objetivos, además, de la capacidad de respuesta que puedan tener ante los requerimientos solicitados por la empresa. La empresa cuenta con sus proveedores, pero necesita tener una cartera más amplia de estos a nivel nacional, con la finalidad de tener más acceso a repuestos y materiales de buena calidad y de manera directa.

Se definen los criterios de evaluación que tendrán los proveedores.

- Estabilidad en precios y promociones.
- Capacidad financiera.
- Experiencia en el mercado.
- Garantías y manejo de devoluciones.
- Calidad de productos ofrecidos.
- Capacidad de entrega en las cantidades y lugares requeridos por la organización.

Los criterios anteriormente mencionados se consignarán en una matriz, para su evaluación.

Tabla 21

Identificación de proveedores

Identificación de los proveedores	
Razón social:	Fecha:
Dirección:	Ciudad:
Teléfono:	Fax:
Representante Legal:	Correo electrónico:
Lista de productos que oferta:	

Fuente: Libro Gestión de la Cadena de Abastecimiento

Se debe tener presente que los criterios de evaluación, es variable entre una organización y otra.

Tabla 22

Criterios de evaluación del proveedor

Criterios de evaluación del proveedor		
N.º	Criterio	Ponderación
1	Precio	30%
2	Capacidad financiera	10%
3	Experiencia en el mercado	10%
4	Garantías y devoluciones	20%
5	Calidad de productos	20%
6	Capacidad de entrega	10%
	Total	100%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se eligió al azar un grupo de proveedores que se desempeñan en el rubro de línea amarilla para su evaluación con los criterios planteados por la organización, reflejado en la tabla 23.

Tabla 23

Evaluación de proveedores

Evaluación de proveedores												
Nº	Criterio	Ponderación	Prov. 1		Prov. 2		Prov. 3		Prov. 4		Prov. 5	
1	Precio	30%	8	2.4	9	2.7	9	2.7	6	1.8	4	1.2
2	Capacidad financiera	10%	9	0.9	8	0.8	8	0.8	8	0.8	5	0.5
3	Experiencia en el mercado	10%	7	0.7	7	0.7	9	0.9	5	0.5	4	0.4
4	Garantías y devoluciones	20%	4	0.8	6	1.2	7	1.4	9	1.8	6	1.2
5	Calidad de productos	20%	6	1.2	5	1	8	1.6	7	1.4	7	1.4
6	Capacidad de entrega	10%	5	0.5	7	0.7	9	0.9	7	0.7	5	0.5
	Puntaje total	100%	6.5		7.1		8.3		7		5.2	

Fuente: Elaboración propia

La escala de puntuación dada por la empresa se realizó de 0 a 10 a los 5 proveedores seleccionados, en función a la documentación presentada por estas organizaciones se les dará la puntuación correspondiente. Los resultados se obtienen en base a la puntuación dada

a cada empresa, multiplicada por la ponderación de cada criterio de evaluación. Obteniendo para el primer proveedor un puntaje de 6.5, el segundo proveedor un 7.1, el tercer proveedor el puntaje de 8.3, el cuarto proveedor 7 puntos y por último el quinto proveedor con la puntuación de 5.2. Las empresas seleccionadas fueron las que obtuvieron un puntaje entre 7 a 10, y las no seleccionadas con puntaje de 0 a 6. Los seleccionados formarán parte del grupo selecto de proveedores con los que ya cuenta la empresa.

Negociación de contratos

Se procedió a elaborar el contrato de abastecimiento de materiales y repuestos con los proveedores que cumplieron nuestros estándares de evaluación, con un tiempo de 6 meses de duración, con renovación continua previos acuerdos entre las dos entidades. Estos proveedores abastecerán a la organización según lo estipulado en el contrato, lo que garantiza una gestión de abastecimiento segura y confiable. Visualizar contrato en el anexo 6.

Desarrollo de sistemas y procesos

En este paso planteamos el pronóstico de los mantenimientos que se realizan mensualmente; y en cada uno de ellos se generan las ventas de los materiales y repuestos como son los aceites de motor, corona, caja de transmisión, filtros de aceite, caja, hidráulico y aire, y otros insumos más. Lo que nos permite tener un registro exacto de las ventas realizadas cada mes.

Con el apoyo del Microsoft Excel se calculó el pronóstico del número de mantenimientos a realizar en el mes de julio, para lo cual se recolectó información del número de mantenimientos realizados en los últimos 7 meses, tiempo estimado para hacer un pronóstico con mayor precisión, tal como se refleja en la tabla 24.

Tabla 24

Pronóstico de mantenimientos

MES	N°	MANTENIMIENTOS
Diciembre	1	17
Enero	2	22
Febrero	3	22
Marzo	4	18
Abril	5	20
Mayo	6	20
Junio	7	19
	Pronóstico julio	20

Fuente: Elaboración propia

También en este punto se tiene en cuenta las órdenes de compra que la organización presenta a sus proveedores, sobre los pedidos de materiales y repuestos como los aceites, filtros, desengrasantes, entre otros. Para poseer una excelente inspección sobre las existencias y proveer el dialogo con los proveedores.

Figura 5

Orden de compra de materiales

ORDEN DE COMPRA

Nombre de la empresa	<u>ATM SERVICIOS & MAQUINARIAS</u>	Fecha	<u>18/05/2023</u>
Domicilio	<u>MZ. E1 LT. 36 AH. RAMÓN</u>	No. de orden	<u>15</u>
Ciudad, Estado, Código Postal	<u>PAITA, PERÚ, 20701</u>		
Vendedor		Enviar a	
Compañía	<u>LURICANTES Y REPUESTOS REYE</u>	Compañía	<u>ATM SERVICIOS & MAQUINARIAS</u>
Contacto	<u>955789462</u>	Departamento	<u>ÁREA LOGÍSTICA</u>
Domicilio	<u>AH. 01 DE JUNIO MZ. H LT. 11 - PAITA</u>	Domicilio	<u>MZ. E1 LT. 36 AH. RAMÓN CASTILLA</u>
Teléfono	<u>73219122</u>	Teléfono	<u>985000626</u>

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Aceite de motor	20W-50 x Galón	10	S/ 120.00	1,200.00
Aceite de motor	15W-40 x Galón	18	S/ 78.00	1,404.00
Aceite de caja	ATF 220 x Galón	37	S/ 110.00	4,070.00
Aceite de corona	80W-90 x Galón	32	S/ 89.00	2,848.00

Notas / Observaciones

SUBTOTAL S/ 9,522.00

DESCUENTO (%)

SUBTOTAL MENOS DESCUENTO S/ 9,522.00

TASA DE IMPUESTOS 18%

TOTAL IMPUESTOS S/ 1,713.96

ENVÍO / ALMACENAJE

TOTAL S/ 11,235.96


 Alexis Morales Y.
 Gerente General
 ATM SERVICIOS Y MAQUINARIAS S.R.L.

Firma

Fuente: Elaboración ATM Servicios & Maquinarias.

Para tener un mejor proceso eficiente de la gestión de abastecimiento es recomendable utilizar herramientas tecnológicas como un software ERP, para la gestión de las compras, ventas, inventarios y productividad. La organización actualmente no cuenta con estas herramientas tecnológicas, por temas de recursos financieros y falta de capacitación en el manejo eficiente de estas tecnologías.

Monitoreo y control

En esta actividad se estableció indicadores KPIs para evaluar el desempeño de los proveedores y verificar el cumplimiento de los objetivos del abastecimiento. El primer indicador es la calidad de los pedidos, que nos indica los pedidos generados sin problemas entre el total de pedidos generados.

$$\text{Calidad de pedidos} = \frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} * 100$$

Como segundo indicador de evaluación se tiene al nivel del cumplimiento de los proveedores, refleja la eficiencia del proveedor e indica el retraso de los pedidos.

$$\text{Cumplimiento de lo proveedores} = \frac{\text{Pedidos recibidos fuera de plazo}}{\text{Total de pedidos recibidos}} * 100$$

Por último, se tiene al indicador Lead time de orden de compra, con este indicador se tiene el cálculo del tiempo transcurrido desde la solicitud del pedido y el día de llegada del producto a almacén.

$$\text{Lead time de orden de compra} = \text{Fecha de recepción del pedido} - \text{Fecha de emisión}$$

Con este indicador se mide la eficiencia que tiene el proveedor en el envío de mercancías ante nuestra solicitud, con ello se corroborará el cumplimiento del tiempo estimado de aprovisionamiento plasmados en el contrato.

Gestión de inventarios

Esta actividad es importante para mantener un orden y control de las existencias en el área de almacén, para evitar la escasez o el exceso de productos. Para ello, se plantearán indicadores que nos permitan tener un buen control de los materiales y repuestos.

El primer indicador es el índice de rotación de inventarios, que indica el total de las compras mensuales, entre el inventario promedio mensual.

$$\text{Indice de rotacion de inventario} = \frac{\text{Total de compras mensuales}}{\text{Inventario de promedio mensual}}$$

El producto de este indicador es el número de veces que rotará el inventario en un periodo de tiempo, para poder calcular los días exactos en que se renovará los materiales, se plantea el siguiente indicador.

$$\text{Renovación de materiales} = \frac{\text{Días, Mes}}{\text{índice de rotación de inventario}}$$

En esta actividad se implementó el sistema Kanban, (Vermorel, 2020) define que la tarjeta Kanban se ha implementado para aumentar la eficiencia de la producción y reducir el desperdicio a través de un proceso visual de reposición de materiales que permite que se obtenga lo que necesita en el momento adecuado para funcionar sin problemas, con la finalidad de no reabastecer productos o componentes que no hayan tenido salida. Es decir, cada vez que se consume una cierta cantidad de materiales, que es inmediatamente visible como un producto o estante vacío, se emite una señal visual (una tarjeta Kanban) que activa la reposición de la misma cantidad solicitada (Bito, 2023). Para lo cual se tendrá en cuenta los siguientes pasos:

Identificación de los elementos clave: Se determina todos los productos que formarán parte del sistema Kanban.

Tabla 25

Productos identificados-sistema Kanban

Producto	Cantidad
Aceites de motor DUAL	10 GLN
Aceite de motor Diesel	18 GLN
Aceites de caja	37 GLN
Aceite de corona	32 GLN
Aceite hidráulico	225 GLN
Filtro de motor	16 UND
Filtro de caja	16 UND
Filtro hidráulico	32 UND
Filtro de aire	19 UND
Filtro de combustible	8 UND

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26*Productos identificados-sistema Kanban*

Producto	Cantidad
Desengrasante emulsionable	55 GLN
Solvente dieléctrico	55 GLN
Grasa líquida	25 UND
Grasa sólida	20 KG
Refrigerante Fleetguard	12 GLN
Líquido de freno	6 LT
Filtro respiradero	12 UND

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento de límites de inventario: Establecer los límites mínimos y máximos de inventario para cada producto, para mantener un equilibrio apropiado y evitar excesos y escasez de los repuestos y materiales.

Tabla 27*Límites de inventario por producto*

Producto	Cantidad	Min.	Máx.
Aceites de motor DUAL	10 GLN	3	10
Aceite de motor Diesel	18 GLN	4	18
Aceites de caja	37 GLN	6	37
Aceite de corona	32 GLN	6	32
Aceite hidráulico	225 GLN	20	225
Filtro de motor	16 UND	3	16
Filtro de caja	16 UND	3	16
Filtro hidráulico	32 UND	6	32
Filtro de aire	19 UND	4	19
Filtro de combustible	8 UND	2	8

Fuente: Elaboración propia**Tabla 28***Límites de inventarios por producto*

Producto	Cantidad	Min.	Máx.
Desengrasante emulsionable	55 GLN	10	55
Solvente dieléctrico	55 GLN	10	55

Grasa líquida	25 UND	6	25
Grasa sólida	20 KG	5	20
Refrigerante Fleetguard	12 GLN	3	12
Líquido de freno	6 LT	2	6
Filtro respiradero	12 UND	3	12

Fuente: Elaboración propia

Diseño de tarjetas Kanban: Se crea tarjetas Kanban que especifican nombre del elemento, ubicación, cantidad requerida y fecha límite.

Figura 6

Tarjeta Kanban de representación de elementos

Descripción de parte				Número de parte	
Aceite de motor 20W-50				1	
Cantidad	7	Tiempo de espera	4 días	Fecha de orden	24-May
Proveedor	Lubricantes y repuestos Reyes			Fecha de vencimiento	28-May
Planificador	Alexis Morales		tarjeta 1 de 1		
			localización	Estante 1	

Fuente: Elaboración propia

Estaciones Kanban: En este punto se considera las ubicaciones de los productos en el área de almacén, los cuales están organizados en 4 estantes y 2 vitrinas, referenciadas en el anexo 8.

Reglas de reposición: Se usará una tarjeta Kanban cada vez que el producto tenga salida, hasta llegar al mínimo establecido, se procederá a colocar una tarjeta indicando la reposición de los productos utilizados.

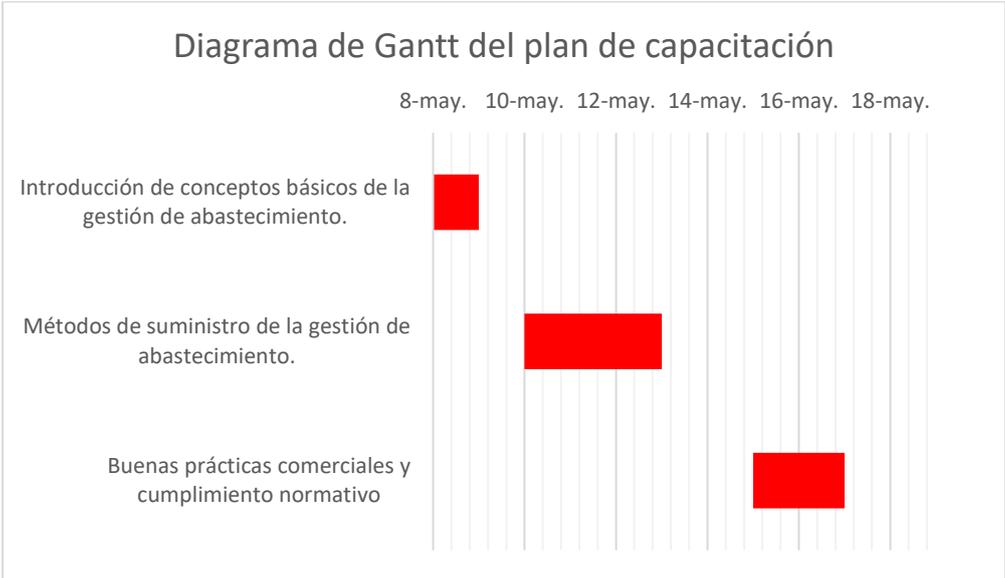
Evaluación continua

Se realizó periódicamente la evaluación a los proveedores para verificar el cumplimiento de sus responsabilidades, y también de las estipulaciones planteadas en el contrato. Los criterios utilizados para la evaluación se dan a través de la calidad de los productos y del servicio, su capacidad de respuesta, cumplimiento de las entregas a tiempo, precios competitivos, estos criterios estarán plasmados a través de un Check List de evaluación periódica a proveedores, lo podemos visualizar en el anexo 7.

Implementación de un plan de capacitación

Se implementa un plan de capacitación que el exponente realizó de manera virtual, y se llevó a cabo en la sala de reuniones de la empresa, contó con la participación de los colaboradores de las áreas administrativas, logística, gerencia y supervisores, llevándose a cabo los lunes 8 de mayo, miércoles 10, jueves 11, viernes 12, lunes 15 y finalizando el martes 16 de mayo. Se establecieron las actividades en un diagrama de Gantt.

Figura 7
Plan de capacitación



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29
Capacitación de la Gestión de Abastecimiento: beneficios e importancias

	Tema 01	
Lugar: Sala de reuniones de la empresa ATM	Introducción de conceptos básicos, beneficios e importancias de la gestión de abastecimiento	Día: lunes, 08 de mayo - 2023 Hora: 17:00 hrs.

OBJETIVO

Comprender la importancia estratégica de la cadena de abastecimiento
Culturar a los colaboradores del área administrativa y de logística con los conceptos y principios de la gestión de la cadena de abastecimiento

ACTIVIDADES

- Presentación de los expositores
- Aprender sobre su importancia estratégica ayuda a los profesionales a tomar decisiones informadas y a desarrollar estrategias efectivas para mejorar la cadena de suministro.
- Participar con lluvias de ideas entre las personas presentes.
- Refrigerio.
- Evaluación post – capacitación.
- Fin de capacitación.

DURACIÓN

La duración del tema 01, es de 2 hora.

ALCANCE

Colaboradores del área administrativa, logística.

Gerencia y supervisores.

RECURSOS

Guías, videos, laptops, plataformas de aprendizaje.

RESPONSABLE

Ing. Raúl Vallejos Quispe

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30

Capacitación de la Gestión de Abastecimiento: Métodos de suministro

Lugar: Sala de reuniones de la empresa ATM	Tema 02 Métodos de suministro	Día: miércoles 10 al viernes 12 de mayo - 2023 Hora: 17:00 hrs.
---	---	--

OBJETIVO

Desglosar las actividades para implementar una correcta gestión de abastecimiento: Análisis de las necesidades, establecimiento de proveedores, negociación de contratos, desarrollo de sistemas y procesos, indicadores de desempeño KPIs para evaluar a los proveedores,

	gestión de inventarios, sistema Kanban y evaluación continua.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de los expositores. - Evaluar factores como la naturaleza de los productos o servicios, los requisitos de entrega, la disponibilidad de proveedores, los costos asociados y los niveles de riesgo. - Participar con lluvias de ideas entre las personas presentes. - Refrigerio. - Evaluación post – capacitación. - Fin de capacitación.
DURACIÓN	La duración del tema 02, es de 2horas por día programado.
ALCANCE	Colaboradores del área administrativa, logística. Gerencia y supervisores.
RECURSOS	Guías, videos, laptops, plataformas de aprendizaje.
RESPONSABLE	Ing. Raúl Vallejos Quispe, Mg. Adriana Tume Landacalle.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31

Capacitación de la Gestión de Abastecimiento: Buenas prácticas comerciales y cumplimiento normativo

Lugar: Sala de reuniones de la empresa ATM	Tema 03 Buenas prácticas comerciales y cumplimiento normativo	Día: lunes 15 al martes 16 de mayo - 2023 Hora: 17:00 hrs.
---	---	---

OBJETIVO

Desarrollar habilidades para la identificación y resolución de problemas relacionados con el cumplimiento normativo y las buenas prácticas comerciales.

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de los expositores - Entender las leyes y normativas comerciales aplicables para asegurar el cumplimiento. - Identificar y prevenir posibles prácticas comerciales irregulares o ilegales. - Estudio de casos y prácticas de simulación. - Refrigerio. - Evaluación post – capacitación. - Fin de capacitación.
DURACIÓN	La duración del tema 03, es de 2 horas por día programado.
ALCANCE	Colaboradores del área administrativa, logística y mantenimiento. Gerencia y supervisores.
RECURSOS	Guías, videos, laptops, plataformas de aprendizaje.
RESPONSABLE	Ing. Raúl Vallejos Quispe, Mg. Adriana Tume Landacalle.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Análisis de los indicadores después de la implementación.

Se procedió a recolectar los datos de los indicadores, después de la implementación de la gestión de abastecimiento, cuyos datos nos servirán para el análisis de resultados, y determinar la eficiencia y su efecto en la organización.

Proveedores de la empresa ATM

Al realizar la evaluación a nuevos proveedores, se seleccionó a 2 de ellos que cumplían las expectativas de la empresa, además de tener una buena capacidad de respuesta, métodos de entrega eficiente, excelente calidad de productos y de servicio. Se estableció una alianza comercial plasmada en un contrato proveedor – empresa. Estos proveedores serán los encargados de suministrar materiales y repuestos a la organización según los requerimientos solicitados; esto ayudará a la empresa a mejorar su gestión de compras, la calidad de sus pedidos, su inventario, su renovación de materiales y sobre todo evitar el desabastecimiento.

Gestión de compras

Se procedió a analizar los datos de los meses de abril, mayo y junio, los cuales se detallan en la tabla 32.

Tabla 32

Gestión de compras de abril, mayo y junio

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Gestión de compras			
Mes	Valor de las compras totales al mes	Ventas totales del mes	Índice de compras
Abril	S/ 25,642.50	S/ 42,737.50	0.60
Mayo	S/ 34,956.50	S/ 63,557.27	0.55
Junio	S/ 34,960.50	S/ 63,564.55	0.55
PROMEDIO DE GESTIÓN DE COMPRAS			0.57

Fuente: Elaboración propia

Los resultados mostrados en la tabla 32, refleja un promedio del índice de las compras de 0.57, esto quiere decir que del total de las ventas se utilizó el 57% para las compras, y hubo un incremento de las ventas entre el 40 a 45% respecto a los datos analizados en el pre-test, esto quiere decir que se está controlando eficientemente los costos de adquisición.

Calidad de pedidos

Tabla 33

Calidad de pedidos de abril, mayo, junio

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Calidad de pedidos			
Mes	Pedidos generados sin problemas	Total de pedidos generados	Calidad de pedidos
Abril	32	35	91%
Mayo	31	35	89%
Junio	32	35	91%
PROMEDIO DE CALIDAD DE PEDIDOS			90%

Fuente: Elaboración propia

La calidad de pedidos para los meses de abril, mayo y junio mejoró, teniendo un promedio del 90% para estos 3 meses. Esto debido a que la organización cuenta con nuevos proveedores, quienes tienen una relación contractual con la empresa y cuentan con buenas prácticas de abastecimiento y responsabilidad.

Índice de rotación de inventario

Tabla 34

Índice de rotación de inventario de los meses de abril, mayo y junio

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Índice de rotación de inventario			
Mes	Total de compras mensuales	Inventario promedio mensual	Índice de rotación de inventario
Abril	S/ 25,642.50	S/ 13,500.00	2
Mayo	S/ 34,956.50	S/ 14,500.00	2
Junio	S/ 34,960.50	S/ 14,600.00	2
PROMEDIO DE ROTACIÓN DE INVENTARIOS			2

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 34 se muestra el cálculo de los datos recolectados durante los meses de abril, mayo y junio por la empresa ATM, obteniendo como resultado, que el inventario rota dos veces cada mes, esto debido a que se mejoró la gestión de compras, el abastecimiento y los inventarios. Este indicador nos da a conocer que las ventas incrementaron, ya que se cuenta con una buena gestión de inventario. También es fundamental para calcular una buena planificación, distribución y gestión logística que se tiene dentro de la empresa.

Renovación de materiales

Tabla 35

Renovación de materiales de los meses de abril, mayo y junio.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Renovación de materiales			
Mes	30 días del mes	Índice de rotación de inventario	Días en que se renueva los materiales
Abril	30	2	16
Mayo	30	2	12
Junio	30	2	13

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 35 se detalla los datos recolectados de los meses de abril, mayo y junio, teniendo como resultado promedio de los tres meses, que los días que tarda la empresa en renovar sus materiales es de 14 días. Esto nos indica que cada 14 días la empresa debe tener ingresos de nuevos materiales y repuestos.

4.4. OE3: Analizar como la gestión de abastecimiento mejoró la fiabilidad de la empresa.

Tabla 36

Fiabilidad de la organización del mes de abril

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
ABRIL			
FIABILIDAD			
Equipos	Número de fallos de maquinaria	Horas estandarizadas del mantenimiento (250 h)	Fiabilidad del trabajo
1	3	250	0.012
2	2	250	0.008
3	4	250	0.016
4	4	250	0.016
5	3	250	0.012
PROMEDIO DE FIABILIDAD			0.0128

Fuente: Elaboración propia

En este mes se recolecto los datos de cinco equipos de diferentes organizaciones para quienes la empresa les brinda el servicio, teniendo como resultado promedio de número de fallos durante las horas estandarizadas de mantenimiento, se redujo a un 0.0128 fallos / hora de mantenimiento. Esto quiere decir que durante las 250 horas estandarizadas vamos a tener entre 2 a 3 fallas, el objetivo de la organización es reducir a 0 fallos por equipo, pero se dificulta lograrlo porque están expuestos a diferentes cambios de temperatura según su área de trabajo afectando su rendimiento y a la vez la maquinaria no tiene el cuidado adecuado por parte de los operadores.

Tabla 37*Fiabilidad de la organización del mes de mayo*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
MAYO			
FIABILIDAD			
Equipos	Número de fallos de maquinaria	Horas estandarizadas del mantenimiento (250 h)	Fiabilidad del trabajo
1	2	250	0.008
2	3	250	0.012
3	2	250	0.008
4	3	250	0.012
5	2	250	0.008
PROMEDIO DE FIABILIDAD			0.0096

Fuente: Elaboración propia

Se realizó la recolección de datos de la fiabilidad del mes de mayo teniendo un promedio de 0.0096 fallos sobre horas estandarizadas de mantenimiento, teniendo entre 2 a 3 fallos por maquinaria.

Tabla 38*Fiabilidad de la organización del mes de junio*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
JUNIO			
FIABILIDAD			
Equipos	Número de fallos de maquinaria	Horas estandarizadas del mantenimiento (250 h)	Fiabilidad del trabajo
1	3	250	0.012
2	2	250	0.008
3	2	250	0.008
4	3	250	0.012
5	2	250	0.008
PROMEDIO DE FIABILIDAD			0.0096

Fuente: Elaboración propia

En el mes de junio se realizó la última recolección de datos de fiabilidad a los 5 equipos de maquinaria de línea amarilla, teniendo como resultado promedio de 0.0096 fallos sobre horas estandarizadas, donde durante ese lapso se generó entre 2 a 3 fallos por maquinaria.

4.5. OE4: Analizar cómo la gestión de abastecimiento optimiza la capacidad de respuesta de la organización.

Se procedió a recolectar los datos del indicador, después de la implementación de la gestión de abastecimiento, cuyos datos nos servirán para verificar y determinar la eficiencia y su efecto en la organización con lo que corresponde a su capacidad de respuesta ante los servicios solicitados por parte de sus clientes.

Tabla 39

Capacidad de respuesta de la organización del mes de abril

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
ABRIL			
CAPACIDAD DE REPUESTA			
Día	Totalidad de servicios de mantenimientos realizados al día	Servicios de mantenimientos solicitados diarios.	Prontitud del servicio
1	6	7	86%
2	5	6	83%
3	4	5	80%
4	5	5	100%
5	6	7	86%
6	5	6	83%
7	3	4	75%
8	4	5	80%
9	5	6	83%
10	5	6	83%
11	3	4	75%
12	3	4	75%
13	3	4	75%
14	6	7	86%
15	5	6	83%
16	5	6	83%
17	4	5	80%
18	4	5	80%
19	6	7	86%
20	6	7	86%

21	6	6	100%
PROMEDIO DE CAPACIDAD DE RPTA			83%

Fuente: Elaboración propia

Al contar con proveedores eficientes y tener un abastecimiento óptimo ayuda al flujo de trabajo, ya que se está cumpliendo con los servicios solicitados y hay una buena capacidad de respuesta por parte de la empresa y eso es gracias a que se cuenta con todos los materiales requeridos para cada mantenimiento. Obteniendo como resultado en el mes de abril un promedio del 83% de capacidad de respuesta.

Tabla 40

Capacidad de respuesta de la organización del mes de mayo

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
MAYO			
CAPACIDAD DE REPUESTA			
Día	Totalidad de servicios de mantenimientos realizados al día	Servicios de mantenimientos solicitados diarios.	Prontitud del servicio
1	6	7	86%
2	6	6	100%
3	5	5	100%
4	5	6	83%
5	4	5	80%
6	6	7	86%
7	4	4	100%
8	5	5	100%
9	6	7	86%
10	4	6	67%
11	5	5	100%
12	4	4	100%
13	3	3	100%
14	5	6	83%
15	5	7	71%
16	7	7	100%
17	6	7	86%
18	5	6	83%
19	5	5	100%
20	4	4	100%
21	6	6	100%

PROMEDIO DE CAPACIDAD DE RPTA	91%
-------------------------------	-----

Fuente: Elaboración propia

La recolección de los datos del mes de mayo arrojó un promedio de capacidad de respuesta del 91%, teniendo tan solo un 9% de servicios no atendidos, la mejora se debe gracias al buen manejo de la gestión de abastecimiento por parte de la organización.

Tabla 41

Capacidad de respuesta de la organización del mes de junio

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
JUNIO			
CAPACIDAD DE REPUESTA			
Día	Totalidad de servicios de mantenimientos realizados al día	Servicios de mantenimientos solicitados diarios	Prontitud del servicio
1	7	7	100%
2	6	6	100%
3	4	5	80%
4	4	4	100%
5	5	6	83%
6	6	7	86%
7	7	7	100%
8	5	6	83%
9	5	5	100%
10	5	5	100%
11	5	6	83%
12	6	7	86%
13	6	6	100%
14	6	7	86%
15	6	5	120%
16	5	6	83%
17	5	7	71%
18	5	5	100%
19	6	7	86%
20	5	6	83%
21	7	7	100%
PROMEDIO DE CAPACIDAD DE RPTA			92%

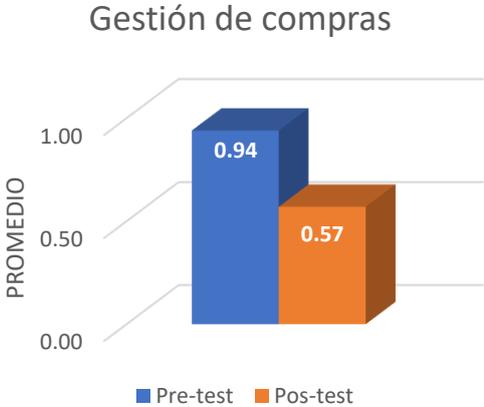
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 41 se muestra la recolección de datos de los servicios atendidos durante los 21 días del mes de junio, teniendo un resultado del 92% de capacidad de respuesta brindada por la organización.

4.6. Análisis de los resultados del pre- test y pos- test.

Para el análisis de los datos del pre y del pos- test se realizó un histograma, donde se visualiza la variación del indicador medido post implementación de la gestión de abastecimiento en la organización.

Figura 8
Comparativa del pre y pos- test de la gestión de compras

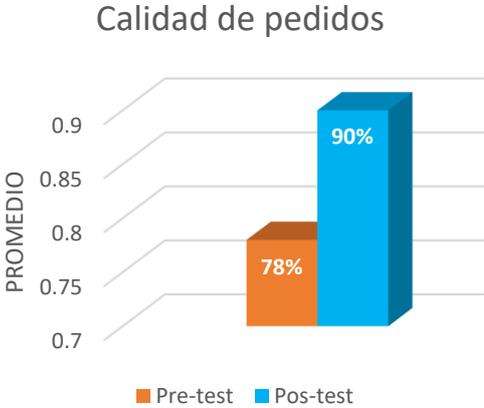


Fuente: Elaboración propia

En la figura 8 se tiene los datos del pre- test de la gestión de compras cuyo valor es de 0.94, este resultado refleja que del total de las ventas el 94% se destinaron a las compras, una inversión alta para los interés de la organización por lo que se hizo un análisis de las causas y se comprobó que existía deficiencias en la gestión de compras, adquiriendo productos a elevados precios, los mismos que se vendían sin margen de ganancia, ante ello se implementó la gestión de abastecimiento, logrando obtener en el pos- test un índice de gestión de compras de 0,57, solo el 57% de las ventas se destinaron a las compras y con ello se obtuvo una ganancia del 37%.

Figura 9

Comparativa del pre y pos- test de la calidad de pedidos

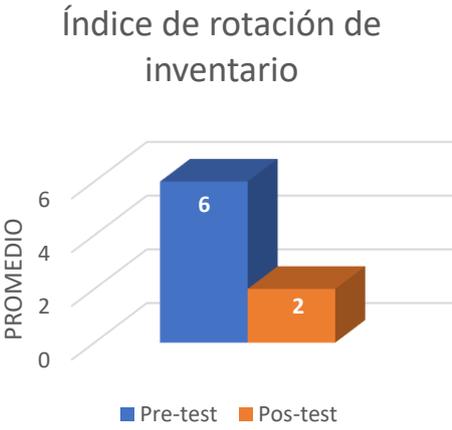


Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos en la calidad de pedidos en el pre- test fueron de un 78%, debido al incumplimiento por parte de los proveedores, los productos no llegaban conforme a los solicitados e incumplían los plazos de entrega, y ello generaba desabastecimiento de materiales, para ello fue necesario la evaluación y elección de 2 nuevos proveedores que cumplieran los estándares planteados por la empresa, logrando así aumentar en un 12% la calidad de los pedidos.

Figura 10

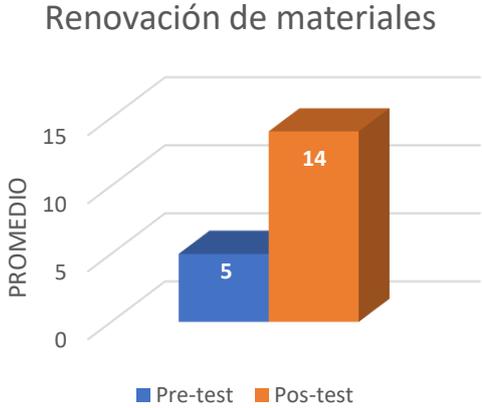
Comparativa del pre y pos- test del índice de rotación de inventario



Fuente: Elaboración propia

El índice de rotación de inventario en el pre- test tuvo un valor de 6, lo que indicó que los materiales rotaron 6 veces mensuales, según teoría es un valor elevado; lo que refleja que los inventarios no eran gestionados adecuadamente, generando pedidos sin tener en cuenta las existencias y careciendo de indicadores de gestión, es por ello que la organización implementó la gestión de abastecimiento, donde tuvo como resultado del pos- test la reducción de rotación de inventarios siendo ésta 2 veces.

Figura 11
Comparativa pre y pos- test de renovación de materiales

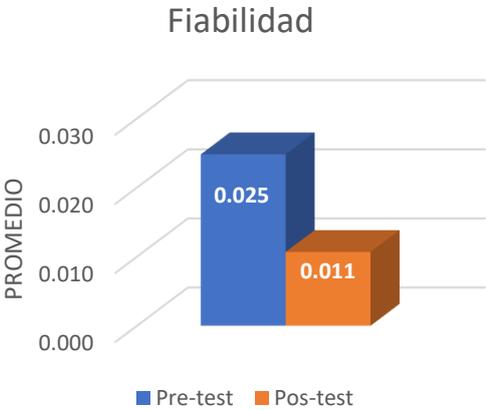


Fuente: Elaboración propia

La renovación de materiales antes de realizar la mejora era cada 5 días, ello representaba un nivel elevado de costos en pagos por transporte de mercadería y flete, después de la aplicación de la metodología este indicador mejoró, renovando el inventario cada 14 días, esto debido al control de existencias y adecuada gestión de los inventarios.

Figura 12

Comparativa pre y pos- test de fiabilidad

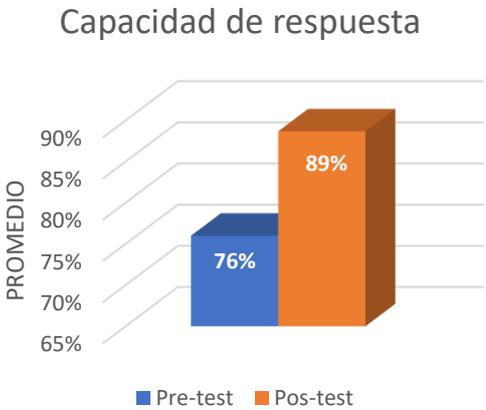


Fuente: Elaboración propia

La fiabilidad en el pre- test es de 0.025 fallas / (250) horas estandarizadas de trabajo de las maquinarias, un promedio de 5 fallas por máquina, debido al uso de repuestos alternativos, por el desabastecimiento de materiales en la organización, a pesar de ello se entregaban los equipos operativos. Implementada la gestión de abastecimiento, ya se cuenta con materiales y repuestos fiables y óptimos, reflejado en el valor de la fiabilidad de 0.011 fallos/horas estandarizadas obtenidas en el pos- test, lo que representa un promedio de 2 a 3 fallos de maquinaria durante las 250 horas estandarizadas. Cabe señalar, que en este indicador mientras el valor más se aproxima a cero indica que la fiabilidad es más alta.

Figura 13

Comparativa pre y pos- test de capacidad de respuesta



Fuente: Elaboración propia

La capacidad de respuesta en el pre- test representa un 76%, lo que significa que este indicador está por debajo de los niveles esperados por la organización, y se debe al incumplimiento de los trabajos solicitados por el desabastecimiento de materiales y repuestos, sin embargo, con la implementación de la metodología se logró realizar mayor cantidad de servicios, evidenciándose en la satisfacción del cliente, incrementándose el indicador a 89%.

4.7. Análisis inferencial

La hipótesis planteada en la investigación se valida a través de un análisis inferencial, con la ayuda del software SPSS se desarrolló las pruebas de normalidad, estas dependen de la cantidad de muestras que se recolectaron para aplicar la herramienta, si la muestra es menor a 30, se trabaja con la prueba Shapiro Wilk, si es mayor a 30 es recomendable usar la prueba Kolmogorov- Smirnov. Con estas pruebas determinamos si los datos son paramétricos o no paramétricos.

- No paramétrico: Valor < 0.05, distribución no es normal
- Paramétrico: Valor > 0.05, distribución normal

Identificados nuestros datos, se procede a contrastar la hipótesis, aquí se realiza la comparación de las medias, y se tiene en cuenta si los datos son paramétricos se trabaja con T-Student, y los no paramétricos Wilcoxon.

Tabla 42

Prueba de normalidad fiabilidad

	Prueba de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Fiabilidad pre- test	0.912	15	0.144
Fiabilidad pos- test	0.783	15	0.002

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42 se muestra la prueba de normalidad donde la fiabilidad del pre- test es de 0.144, y la del pos- test de 0.002 donde por regla uno es > 0.05 y el otro menor, en consecuencia, los datos tienen una distribución no normal. Y se trabajará con el estadígrafo Wilcoxon.

Tabla 43

Prueba de normalidad de Capacidad de respuesta

Prueba de normalidad	
----------------------	--

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
C. respuesta pre- test	0.240	63	0.000
C. respuesta pos- test	0.298	63	0.000

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 43 se muestra la prueba de normalidad con un resultado de significancia de 0.000 para el pre y pos- test de la capacidad de respuesta, donde ambas muestras tienen una distribución no normal y son < 0.05 , y se trabajará con el estadígrafo Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis

Hipótesis Nula (H_0): La gestión de abastecimiento no mejoró la calidad del servicio de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Paita - 2023.

Hipótesis Alternativa (H_a): La gestión de abastecimiento mejoró la calidad del servicio de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Paita - 2023.

Tabla 44

Estadísticas de prueba para fiabilidad

	Prueba de muestra emparejadas						Sig. (bilateral)
	Diferencias emparejadas						
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		gl	
			Inferior	Superior			
Fiabilidad pre-test	0.0248	0.00645	0.00167	0.0212	0.0284	15	0.001
Fiabilidad pos-test	0.0107	0.00289	0.00075	0.0091	0.0123	15	

Fuente: Programa SPSS.

Tabla 45

Estadísticas de prueba de capacidad de respuesta

	Prueba de muestra emparejadas						Sig. (bilateral)
	Diferencias emparejadas						
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		gl	
			Inferior	Superior			

C. Resp. pre-test	0.7592	0.06113	0.00770	0.7438	0.7746	63	0.012
C. Resp. pos-test	0.5554	0.35019	0.04412	0.4672	0.6436	63	

Fuente: Programa SPSS

Por lo mostrado en el nivel de significancia en la tabla 44 y 45 cuyos valores son de 0.001 en fiabilidad y 0.012 para capacidad de respuesta, y según regla son < a 0.05, se procede a rechazar la hipótesis nula: la gestión de abastecimiento no mejoró la calidad del servicio de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L., dando lugar a la hipótesis alternativa: la gestión de abastecimiento mejoró la calidad del servicio de la empresa ATM Servicios y Maquinarias E.I.R.L.

V. DISCUSIÓN

En la investigación se tuvo como primer objetivo específico analizar la realidad actual de la entidad. Según López (2023), la realidad actual tiene como propósito reconocer y priorizar los asuntos esenciales que confronta la entidad; dicha metodología generará el apoyo unánime de la organización, aumentando de tal modo las probabilidades de que los objetivos se traduzcan en los efectos más beneficiosos y eficaces. En la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L, se realizó un Check list donde se identificaron las causas, que fueron ingresadas al diagrama Ishikawa y Pareto, obteniendo como resultados, desabastecimiento de materiales, falta de capacitación al personal, pronósticos inexactos de la demanda y falta de planificación de compras, todo ello ocasiona el desabastecimiento de materiales y repuestos generando incumplimiento de los trabajos, viéndose afectada la calidad de servicio ofrecido, también se obtuvo resultados del indicador del índice de compras en un 94%, calidad de pedidos de 78%, índice de rotación de inventario 6 veces al mes, y renovación de materiales cada 5 días. Estos resultados coinciden con lo hallado por (Torres, 2019) quien en su investigación en la industria farmacéutica encontró causas como, la escasez de precisión de inventarios, retraso de compras, carencia de materiales, órdenes no planificadas, entre otros; entre sus resultados destaca el índice de gestión de compras en un 65 %, en lo que respecta a calidad de pedidos tiene un 15%, y finalmente en índice de rotación de inventario 5 veces al mes, determinando que para ambas empresas resulta deficiente la gestión de abastecimiento.

Como segundo objetivo específico es la aplicación de la metodología gestión de abastecimiento. Díaz (2017) la define como la actividad interdisciplinaria que conecta diversas áreas de la organización, comprendiendo desde las compras, hasta la postventa, pasando por la gestión de productos, transporte e información, adquisición de materia prima, fabricación, gestión de inventario, y distribución de productos. En esta investigación se realizó la implementación de la metodología enfocada en 7 actividades de gestión de abastecimiento, posteriormente se procedió a realizar una evaluación de proveedores, donde se seleccionó a dos de ellos, con un contrato de periodo de 6 meses, además, se programó un plan de capacitación al personal, enfocado directamente en la gestión de abastecimiento, a continuación se recolecto la nueva información de los indicadores, teniendo un 57% en el índice de compras, el 90% de calidad de los pedidos, en lo referente al índice de rotación de inventario 2 veces al mes, y por último la renovación de materiales cada 14 días. Estos resultados tienen relación con lo realizado por (Quiala et al., 2018) quien en su investigación aplica una política de contratación de proveedores, garantizando el stock de materiales a través de compras periódicas según el nivel de inventario existente. Como resultado de indicadores de índice de compras en un 60%, calidad de los pedidos en un 90%, índice de

rotación de inventario en 4 al año y por último la renovación de materiales cada 3 días. Indicando que ambos estudios al implementar su metodología obtuvieron resultados positivos.

El tercer objetivo específico es el análisis de la fiabilidad de los equipos de maquinaria, (Álvarez, 2019) menciona que la fiabilidad se relaciona con la correcta ejecución de los servicios en el tiempo prometido, la calidad en el uso y operación de los bienes o servicios, la correcta ejecución de lo prometido al cliente y la confiabilidad. Este análisis se realizó de acuerdo con las horas estandarizadas de trabajo de los equipos, para el cual se ha tomado 250 horas por equipo. Se recolectaron datos en diferentes meses del año 2022 y 2023 a cinco equipos de distintas empresas, a las cuales se les brindó los servicios de mantenimiento obteniendo resultados en fiabilidad de 0.0025 en el pre- test y 0.011 en el pos- test. Estos resultados guardan relación con la investigación realizada por (Flores, 2022) quien en su estudio tiene resultado de fiabilidad en el pre- test un 45% y del pos- test de un 60%, de esa manera ambas empresas mejoraron su fiabilidad, y calidad del servicio.

Finalmente, el objetivo de analizar cómo la gestión de abastecimiento optimiza la capacidad de respuesta de la organización, (Álvarez 2019) define a la capacidad de respuesta como la premura con la que un prestador de servicio atiende a sus clientes, tomándose el tiempo necesario para responder a las inquietudes y consultas sobre las especificaciones del equipo, como también del servicio brindado. En esta investigación se procedió a recolectar los datos de este indicador, con un valor promedio en el pre- test de 76%, y pos- test, aumentó a un 89%, estos datos nos servirán para verificar y determinar la eficiencia y su efecto en la organización en lo que corresponde a su capacidad de respuesta ante los servicios solicitados por parte de sus clientes, estos resultados difieren con el autor (Panchi, 2020) quien en su investigación manifiesta que la capacidad de respuesta tiene un resultado de poca relevancia con la calidad de atención, debido a que en el proceso de implementación el autor no halló resultados favorables respecto a este indicador.

VI. CONCLUSIONES

1. Con el diagnóstico realizado a la realidad actual de la organización a través del Check list, diagrama de Ishikawa y Pareto e indicadores de gestión, y de calidad de servicio, se identificaron los factores que ocasionaban el problema, obteniendo como resultados, que la empresa carece de proveedores calificados, gestión de compras y calidad de pedidos, además, de la deficiente gestión de los inventarios, lo que conlleva a brindar una insuficiente calidad del servicio.
2. En la aplicación de la gestión de abastecimiento se estableció un cronograma de actividades que consiste en el análisis de las necesidades, establecimiento de proveedores, negociación de contratos con proveedores, desarrollo de sistemas y procesos, monitoreo y control, gestión de inventarios y la evaluación continua. Toda esta implementación ayudó a seleccionar a los proveedores con los que trabajará la empresa, se optimizó el índice de compras, aumentó la calidad de los pedidos, gestionar los inventarios, y la mejora continua a través de capacitaciones.
3. Se concluye que la implementación de la gestión de abastecimiento mejoró la fiabilidad de la empresa, reduciendo los fallos de maquinaria durante las horas estandarizadas de 0.025 fallos en el pre- test a 0.011 fallos en el pos- test, cabe señalar que mientras el valor se aproxima a cero, nos indica que la fiabilidad es más alta.
4. La capacidad de respuesta obtuvo una mejora de un 13%, logrando cumplir con la mayoría de los servicios solicitados, debido a la implementación de la metodología, se cuenta con un abastecimiento óptimo de materiales y repuestos, lo que facilita la realización de los trabajos, haciendo la entrega de estos en los tiempos prometidos al cliente.
5. Los hallazgos de la investigación revelan que una administración de aprovisionamiento eficiente se traduce en una variedad de ventajas para el taller, incluyendo la disminución de los períodos de espera, la optimización de las existencias, la mejora en la disponibilidad de materiales y la satisfacción del cliente. Para alcanzar estos resultados, se sugiere la aplicación de métodos como la gestión de la cadena de abastecimiento, la utilización de sistemas de información integrados y la estrecha colaboración con proveedores confiables.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda monitorear y evaluar el desempeño de los proveedores, el manejo de indicadores mediante el seguimiento constante de los resultados y parámetros relacionados a la gestión de abastecimiento.

Invertir en la adquisición de una herramienta ERP, para llevar un control exacto de las existencias, las compras y las ventas, evitando problemas de stock, permitiendo la toma de decisiones con información confiable y certera.

Establecer una política de abastecimiento clara y definida, con la inclusión de criterios de selección de proveedores, evaluación y seguimiento, control de calidad, condiciones de entrega cuyos aportes mejoren el abastecimiento y la calidad del servicio.

Se recomienda realizar capacitaciones periódicas en base a gestión, planificación, abastecimiento, y plan de mantenimiento, asegurando la comprensión de los procedimientos, promoviendo una cultura de mejora continua.

Se sugiere que la empresa controle de manera periódica el sistema de gestión de la cadena de suministro que permita optimizar el flujo de materiales y productos desde los proveedores hasta el taller. Esto incluye establecer relaciones sólidas con proveedores confiables, realizar un seguimiento eficiente de los pedidos y las entregas, y establecer indicadores de rendimiento para evaluar el desempeño de los proveedores. Un sistema de gestión de la cadena de suministro bien implementado contribuirá a la mejora en la disponibilidad de materiales y a la reducción de los tiempos de espera.

REFERENCIAS

ÁLVAREZ, Marcos. 100 ideas para el retail de la era digital: cómo atraer y retener clientes en las tiendas del futuro. Barcelona, Profit Editorial I, 2019. 100pp. ISSN: 9788417209865

ÁLVAREZ Cáceres, Rafael. Estadísticas aplicadas a las ciencias de la salud. [en línea]. España. Ediciones Díaz de Santos. 2007. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2022]. Disponible

en:<https://books.google.com.pe/books?id=V2ZosgPYI0kC&pg=PA11&dq=escala+de+razon&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjB6fCZrob4AhWGBrkGHa2FCf0Q6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=escala%20de%20razon&f=false>

ISBN: 978-84-7978-823-0

ARIAS FIDIAS G. El proyecto de investigación introducción a la metodología científica. [en línea]. 6ª edición. Venezuela. Editorial Episteme. Julio de 2012. [Fecha de consulta: 07 de mayo de 2022]. Disponible en:

[https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g_arias_el_proyecto_de_inv#:~:text=Investigaci%C3%B3n%20experimental%20o%20dise%C3%B1o%20experimental,se%20producen%20\(variable%20dependiente\).](https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g_arias_el_proyecto_de_inv#:~:text=Investigaci%C3%B3n%20experimental%20o%20dise%C3%B1o%20experimental,se%20producen%20(variable%20dependiente).)

ISBN: 980-07-8529-9

BETANCOURT Quintero, Diego. Diagrama de Causa y efecto (Ishikawa) como herramienta de calidad. En: Ingenio Empresa. [En línea]. 16 de agosto de 2016. [Fecha de consulta 13 de mayo de 2023]. Disponible en: www.ingenioempresa.com/diagrama-causa-efecto

BETANCOURT Quintero, Diego. El diagrama de Pareto: Qué es y cómo se construye. En: Ingenio Empresa. [En línea]. 12 de julio de 2016. [Fecha de consulta 13 de mayo de 2023]. Disponible en: www.ingenioempresa.com/diagrama-de-pareto.

BIBLIOTECA Virtual De Derecho, Economía, Ciencias Sociales Y Tesis Doctorales. La Gestión de la Calidad en los Servicios ISO 9001:2008. FOMIPYME – ACOPI. Barranquilla 2010. 182 pp.

Ciencia América. [en línea]. Vol. 9. Ecuador. Enero – Junio, 2020. [Fecha de consulta: 04 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20aplicada%20busca%20la,la%20teor%C3%ADa%20y%20el%20producto.>

ISSN: 1390-9592

BITO Sistema de almacenaje. Bito (2023). Disponible en: <https://www.bito.com/es-es/experiencia/artikel/el-metodo-kanban-en-la-logistica-de-produccion/>

COPACINO, William. Supply chain management: the basic and beyond [en línea]. APICS: CRC Press Taylor & Francis Group, 2019. [fecha de consulta 15 de octubre]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=muCsDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=supply+management&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiUxsyU0eL6AhVVHrkGHGHaGQByMQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 9781574440744

¿Cómo incrementar la fiabilidad de las máquinas con actividades de mantenimiento predictivo? [Mensaje en un Blog]. Madrid: Redacción., (27 de setiembre 2019). [fecha de consulta 25 de abril de 2023]. Disponible en: <https://tecnologiaparalaindustria.com/como-incrementar-la-fiabilidad-de-las-maquinas-con-actividades-de-mantenimiento-predictivo/>

Curva de fiabilidad de una máquina [Mensaje en un blog]. Valencia: Yepes, V., (20 de mayo 2021). [Fecha de consulta 25 de abril de 2023]. Disponible en: <https://victoryepes.blogs.upv.es/2021/05/20/curva-de-fiabilidad-de-una-maquina/#:~:text=Se%20define%20la%20fiabilidad%20como,se%20emplee%20en%20condiciones%20establecidas.>

DÍAZ, Carlos. Gestión de la Cadena de Abastecimiento. Bogotá D.C., Fundación Universitaria del Área Andina. 2017. 104pp. ISSN: 9585459442

DÍAZ, Andrés. Áreas funcionales de la cadena de abastecimiento. *En su*: Gestión de la cadena de abastecimiento. 1.a ed. Bogotá. Fondo editorial Areandino, 2017. 104pp. ISSN: 9585459442

DIAGNÓSTICO de una empresa. ¿Por qué y para qué?. [Blog]. Polo, D., (21 de mayo de 2021). [Fecha de consulta: 27 de junio de 2023]. Disponibilidad en: <https://www.gestionar-facil.com/diagnostico-de-una-empresa/#>

Desde las expectativas a la percepción de calidad de servicios en salud en Guayas, Ecuador por Miguel A. Bustamante [et al]. Scielo [en línea]. Tecnol. vol.31 no.1 La Serena feb. 2020. [Fecha de consulta 17 de mayo]. Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642020000100161

ISSN 0718-0764

EBIZ Noticias. eBIZ Latín América. 29 de marzo de 2022. Disponible en: <https://noticias.ebiz.pe/especial-ley-general-de-internet-indecopi/#:~:text=Tema%3A%20Lucha%20anticorrupci%C3%B3n-,Indecopi%3A%20principales%20reclamos%20son%20por%20no%20entregar%20a%20tiempo%20los,El%20Riesgo%20de%20Abarcarlo%20Todo&text=En%20el%20primer%20a%C3%B1o%20de,experiencia%20en%20el%20comercio%20electr%C3%B3nico.>

FLORES Yangua, Sandra Gabriela. Factores que determinan la calidad del servicio de los talleres automotrices pymes de la ciudad de Guayaquil. Tesis (Magister en administración de empresas). Guayaquil: Universidad católica de Santiago de Guayaquil, 2022. 106 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/18834>

LOKAD Quantitative Supply Chain. Estelle Vermorel. Febrero de 2020. Disponible en: <https://www.lokad.com/es/gestion-de-inventario-kanban>

MERCADO Mendoza, Luis Antonio. Six Sigma en la calidad del servicio de mantenimiento de camiones Iveco, empresa Motored S.A. Tesis (Magister en gerencia de mantenimiento). Callao: Universidad Nacional del Callao, 2018. 112pp. Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/2843>

MORA, Luis. Gestión logística integral; las mejores prácticas de la cadena de abastecimiento. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2010. 320pp. ISSN: 9789586485722

MASHILOANE, Moipone W.; MAFINI, Chenedzai and POOE, Raborale D.I.. Supply chain dynamism, information sharing, inter-organisational relationships and supply chain performance in the manufacturing sector. Acta Commer. [online]. 2018, vol.18, n.1 [cited 2023-04-26], pp.1-15. Available from: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-19992018000100024&lang=es

ISSN 1684-1999.

NAKATANI, J.K. y NEVES, M.F., 2018. Supply chain planning and management method:the fruit purchasing company case. Revista Brasileira de Fruticultura [en línea], vol. 40, no. 3, pp. e-506. ISSN 0100-2945. DOI 10.1590/0100-29452018506. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0100-29452018506>.

ORGANIZACIÓN Internacional del Trabajo. mejore su negocio, compras y control de existencias. [en línea]. Ginebra: OIT. 2016 [fecha de consulta: 01 de julio de 2023]. Disponible

en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553922.pdf

ISBN: 9789223311346

PANCHI Mayo, Dennys Omar. Influencia del Liderazgo en la Calidad de Servicio de los Clientes Posventa del sector Automotriz del cantón Ambato. Tesis (Magister en administración de empresas). Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC, 2020. 96pp. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7375>

Pedro Luis López. La CT+I y nuestra parte. Punto Cero: poblaciones muestra y muestreo [en línea] v.09 n.08 Cochabamba 2004. [fecha de consulta 17 de mayo]. Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

ISSN 1815-0276

¿Por qué es tan importante la capacidad de atención al cliente? [Blog]. México: Bautista, I., (20 de abril de 2021). [Fecha de consulta 18 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.servnet.mx/blog/por-que-es-tan-importante-la-capacidad-de-atencion-al-cliente>

¿Qué es la capacidad de respuesta en el servicio al cliente?. [Blog]. Madrid: Polo, D., (13 de julio de 2023). [Fecha de consulta 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.gestionar-facil.com/que-es-la-capacidad-de-respuesta-en-el-servicio-al-cliente/>

¿QUÉ es un cliente insatisfecho? ¡Escúchalos y mejora tu servicio! [Blog]. Perú. Rodríguez, Hugo. (13 de febrero de 2022). [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2002]. Disponible en: <https://www.crehana.com/blog/negocios/que-es-cliente-insatisfecho/>

¿Qué es la calidad de un servicio? [mensaje en un blog]. Granada: Euroinnova (2022). [Fecha de consulta 12 de octubre 2022]. Recuperado de <https://www.euroinnova.pe/blog/que-es-la-calidad-de-un-servicio#conoce-que-que-que-es-la-calidad-de-un-servicio>

¿Qué es el muestreo por conveniencia? [mensaje en un blog]. Estados Unidos de América: QuestionPro, 2022. [fecha de consulta 30 de octubre de 2022]. Recuperado de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/>

ROJAS, Claudia, NIEBLES, William, PACHECO, Carlos, HERNÁNDEZ, Hugo. Calidad de servicio como elemento clave de la responsabilidad social en pequeñas y medianas empresas. *Scielo* [en línea]. Agosto 2020, vol. 31. [Fecha de consulta: 15 de septiembre de 2022]. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807642020000400221&script=sci_arttext

ISSN: 07180764

QUIALA-TAMAYO, Luis Enrique et al. Una nueva visión en la gestión de la logística de aprovisionamientos en la industria biotecnológica cubana. Vaccimonitor [online]. 2018, vol.27, n.3 [citado 2023-04-25], pp.93-101. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2018000300003&lng=es&nrm=iso.

ISSN 1025-028X.

REVISTA Edurama. García Calderón, Martha. 21 de julio de 2020. Disponible en: <https://revistaedurama.com/calidad-educativa-la-capacitacion-laboral/>

REUTERS. Reuters Staff. 29 de mayo de 2018. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/minoristas-starbucks-discriminacion-idLTAKCN1IU2AQ-OUSLB>

Selección de la muestra en la investigación cuantitativa [en línea]. Costa rica: Danelly Salas Ocampo, (11 de febrero de 2020). [fecha de consulta 21 de octubre de 2022]. Disponible en <https://investigaliacr.com/investigacion/seleccion-de-la-muestra-en-la-investigacion-cuantitativa/>

SERVIR Autoridad Nacional del Servicio Civil. Oliva, Carlos. Disponible en: <https://www.servir.gob.pe/carlos-oliva-el-manejo-del-sistema-de-abastecimiento-es-clave-para-la-gestion-publica/>

SILVA, Juan, MACÍAS, Bárbara, TELLO, Edgar, DELGADO, Jesús. La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente [en línea]. Vol.15, n°2. 14 de abril 2021. [Fecha de consulta: 11 de setiembre del 2022]

Disponible en https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582021000100085

ISSN 2007-7858

SOTOMAYOR, Reyna. Gestión Logística y Calidad de Servicio en la Empresa Factoría Alvarado SAC, Chimbote, 2021. Tesis (Magister en administración de negocios). Chimbote: Universidad César Vallejo, 2022. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83263>

TACURI Ortega, Christian Fabián. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios de repuestos para el servicio posventa en concesionarios automotrices de la ciudad de Cuenca.

Tesis (Magíster en gestión de mantenimiento). Cuenca: Universidad del Azuay, 2020. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10134>

TESISCIENCIA. Soto Abanto, Segundo Eloy. 06 de octubre de 2021. Disponible en: <https://tesis-ciencia.com/2021/10/06/criterios-de-justificacion-en-una-tesis/>

TINCO Rojas, Lidia Estela. Calidad de servicio y satisfacción del cliente en empresas familiares de distribución de gas a domicilio. Caso: Distribuidora de Gas Lidia. Periodo 2019-2020 Tesis (Maestría en Administración con mención en Gestión Empresarial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022. 176 pp.

TORRES CÁCERES, Nolberto a Willy Hugo CALSINA MIRAMIRA. Modelo de gestión de la cadena de suministro y la rentabilidad de los principales laboratorios farmacéuticos del Perú. Industrial data [online]. 2020, 23(1), 53–72. ISSN 1560-9146. Disponible en: https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/p5e2np/cdi_doaj_primary_oai_d_oai_org_article_a77266a1ad694371a616d0096c65983f

Universidad para la cooperación internacional. Bernardo López Gonzáles. 02 de noviembre del 2006 Disponible en: https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD_02/UNIDADES_DE_APRENDIZAJE/UNIDAD_1/LECTURAS/Analisis_de_la_situacion_actual.pdf

VARGAS, Martha Elena y ALDANA, Luzángela. Calidad y servicio: conceptos y herramientas. 2a ed. Bogotá. Ecoe Ediciones: universidad de la Sabana, 2011. 210 pp.

ISBN 978-958-648-729-0.

VERMOREL, Estrelle. Kanban (gestión del inventario). Quantitative Supply Chain - predictive optimization software [en línea]. 20 de febrero de 2020 [consultado el 3 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.lokad.com/es/gestion-de-inventario-kanban>

WATERS, Donald. Supply chain management an introduction to logistics [en línea]. 2ª. ed. England: Red Globe Press, 2009 [fecha de consulta 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=kyJHEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=supply+management&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiUxsyU0eL6AhVVHrkGHGHaGQByMQ6AF6BAqIEAI#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 9780230200524

ZONALOGÍSTICA. Marín Marín, William. 05 de mayo de 2016. Disponible en: <https://zonalogistica.com/gestion-del-abastecimiento/>

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de las variables

Tabla 46

Matriz de operacionalización de la variable Gestión de Abastecimiento

	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable independiente	Gestión de abastecimiento, según (Díaz, 2017, p. 11) se define como la actividad interdisciplinaria que conecta diversas áreas de la organización, comprendiendo desde las compras, hasta la posventa, pasando por la gestión de productos, transporte e información, adquisición de materias primas, fabricación, gestión de inventario, y distribución de productos.	Está comprendida por todas las acciones realizadas dentro del departamento logístico de la organización con el objetivo de gestionar las compras, la calidad de los pedidos y la rotación de inventarios.	Gestión de compras	<p>IC=VCT / VTM*100</p> <p>Donde:</p> <p>IC: Índice de compras.</p> <p>VCT: Valor de las compras totales al mes.</p> <p>VTM: Ventas totales del mes anterior.</p>	Razón
Gestión de Abastecimiento			Calidad de pedidos	<p>CP= PGP / TP *100</p> <p>Donde:</p> <p>CP: Calidad de pedidos.</p> <p>PGP: Pedidos generados sin problemas.</p> <p>TP: Total de pedidos generados.</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

Matriz de operacionalización de la Gestión de Abastecimiento

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable independiente	Gestión de abastecimiento, según (Díaz, 2017, p. 11) se define como la actividad interdisciplinaria que conecta diversas áreas de la organización, comprendiendo desde las compras, hasta la posventa, pasando por la gestión de productos, transporte e información, adquisición de materias primas, fabricación, gestión de inventario, y distribución de productos.	Está comprendida por todas las acciones realizadas dentro del departamento logístico de la organización con el objetivo de gestionar las compras, la calidad de los pedidos y la rotación de inventarios.	Índice de rotación de inventario	<p>IRI=TCM / IPM</p> <p>Donde:</p> <p>IRI: Índice de rotación de inventario. TCM: Total de compras mensuales. IPM: Inventario promedio mensual.</p>	Razón
Gestión de Abastecimiento			Renovación de materiales	<p>RM= 30 / IRI</p> <p>Donde:</p> <p>RM: Renovación de materiales. 30: Días del mes. IRI: Índice de rotación de inventario mensual.</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03

Matriz de operacionalización de la variable Calidad del Servicio

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable dependiente	Vargas y Aldana, (2011) afirma que la calidad del servicio es la conformidad de un servicio con las especificaciones y expectativas del cliente, para ello; es esencial el trabajo en conjunto, con atributos que, basados en la confianza, generan una cultura organizacional de servicio (pp. 42 y 182).	Calidad de Servicio, demuestra la capacidad de respuesta que se tiene en la empresa para atender los requerimientos de los clientes y a través de ello brindar solución a sus problemas, brindando una fiabilidad en los trabajos realizados.	Fiabilidad	<p>FT= NF/ HEM</p> <p>Donde:</p> <p>FT: Fiabilidad del trabajo</p> <p>NF: Número de fallos de maquinaria.</p> <p>HEM: Horas estandarizadas del mantenimiento. (250 h).</p>	Razón
Calidad de Servicio			Capacidad de respuesta	<p>PS= TSAD / SSD X 100</p> <p>Donde:</p> <p>PS: Prontitud del servicio.</p> <p>TSAD: Totalidad de servicios de mantenimientos atendidos al día.</p> <p>SSD: Servicios de mantenimientos solicitados diarios.</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

parte de la
 empresa ATM
 Servicios &
 Maquinarias
 E.I.R.L.

IRI=TCM / IPM
 Donde:
 IRI: Índice de
 Índice de rotación de
 de inventario inventario.
 TCM: Total de Razón
 compras
 mensuales.
 IPM: Inventario
 promedio
 mensual.
 RM= 30 / IRI
 Donde:
 RM: Renovación
 Renovación de de materiales.
 materiales 30: Días del Razón
 mes.
 IRI: Índice de
 rotación de
 inventario
 mensual.

PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE DEPENDIENTE	DEFICINIÓN CON CEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
¿Cuál es la realidad actual de la gestión de abastecimiento y calidad del servicio en la empresa ATM Servicios	Diagnosticar la realidad actual de la gestión de abastecimiento y calidad del servicio en la empresa ATM Servicios			Fiabilidad	FT= NF/ HEM Donde: FT: Fiabilidad del trabajo NF: Número de fallos de	Razón

<p>& Maquinarias E.I.R.L.?, ¿Cómo se aplica la gestión de abastecimiento en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?, ¿De qué manera la gestión de abastecimiento mejorará la fiabilidad de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?, ¿De qué manera la gestión de abastecimiento mejorará la capacidad de respuesta de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.?</p>	<p>& Maquinarias E.I.R.L. Aplicar la gestión de abastecimiento para mejorar la calidad del servicio en la empresa Calidad de servicio ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Analizar cómo la gestión de abastecimiento mejora la fiabilidad de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L., y como cuarto objetivo específico: Analizar cómo la gestión de abastecimiento mejora la capacidad de respuesta de la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.</p>	<p>Vargas y Aldana, (2011) afirma que la calidad del servicio es la conformidad de un servicio con las especificaciones y expectativas del cliente, para ello; es esencial el trabajo en conjunto, con atributos que, basados en la confianza, generan una cultura organizacional de servicio (pp. 42 y 182).</p>	<p>maquinaria. HEM: Horas estandarizadas del mantenimiento. (250 h). PS= TSAD / SSD X 100 Donde: PS: Prontitud del servicio. TSAD: Totalidad de servicios de mantenimientos atendidos al día. SSD: Servicios de mantenimientos solicitados diarios.</p>	<p>Razón</p>
--	--	---	---	--------------

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Fichas de recolección de datos

Fichas de recolección de datos de la Calidad del Servicio

Las fichas de recolección de datos que se presentan a continuación para el indicador de la capacidad de respuesta, que se medirá en base a los mantenimientos realizados durante el periodo de un mes.

Tabla 50

Ficha de recolección de datos de capacidad de respuesta

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
POR 1 MES			
CAPACIDAD DE RESPUESTA			
Día	Servicios atendidos	Servicios solicitados	Capacidad de respuesta después
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

19			
20			
21			
PROMEDIO DE CAPACIDAD DE RPTA			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51

Ficha de recolección de datos de fiabilidad

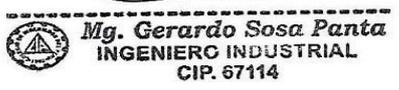
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
MAYO			
FIABILIDAD			
Equipos	Número de fallos de maquinaria	Horas estandarizadas del mantenimiento (250 h)	Fiabilidad del trabajo
1		250	
2		250	
3		250	
4		250	
5		250	
PROMEDIO DE FIABILIDAD			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Fichas de validación de contenido de los instrumentos

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Recopilar la información que permita sintetizar, captar las ideas y los propósitos más importantes para la investigación a realizar.
Nombres y apellidos del experto	Mg. Oliver Fabián Cupén Castañeda
Documento de identidad	02845346
Años de experiencia en el área	24
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Alas Peruanas
Cargo	Profesional
Número telefónico	969627708
Firma	 Mg. Oliver Fabián Cupén Castañeda INGENIERO INDUSTRIAL CIP 56286 10 / 11 / 2022
Fecha	10 / 11 / 2022

Ficha de validación de contenido de los instrumentos

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Recopilar la información que permita sintetizar, captar las ideas y los propósitos más importantes para la investigación a realizar.
Nombres y apellidos del experto	Mg. Gerardo Sosa Panta
Documento de identidad	03591940
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	969666758
Firma	 
Fecha	13/11/ 2022

Ficha de validación de contenido de los instrumentos

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Recopilar la información que permita sintetizar, captar las ideas y los propósitos más importantes para la investigación a realizar.
Nombres y apellidos del experto	Mg. Severin Augusto Fahsbender Céspedes
Documento de identidad	02644838
Años de experiencia en el área	12
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Profesional
Número telefónico	968893401
Firma	 Mg. Severin Fahsbender Céspedes CIP N° 32568
Fecha	12 /11/ 2022

Anexo 4: Check List realidad actual de la gestión de abastecimiento

Figura 14

Check list de realidad actual de la organización

CHECK LIST DE LA REALIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA ATM SEVICIOS Y MAQUINARIAS E.I.R.L					
VARIABLE	DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
Gestión de abastecimiento	Gestión de compras	¿Cuenta con una planificación de compras establecida?		X	
		¿Se realizan cotizaciones con los proveedores?		X	
		¿Se necesita autorización para realizar las compras?	X		
		¿Existe un seguimiento a las compras realizadas?	X		
	Calidad de pedidos	¿Los repuestos coinciden con las características solicitadas?	X		
		¿Los productos llegan correctamente embalados?	X		
		¿Los productos solicitados cuentan con garantía?	X		
	Índice de rotación de inventario	¿Se supervisa los niveles de inventario periódicamente?		X	
		¿Se realizan inventarios generales anualmente?		X	
		¿Se cuenta con una herramienta tecnológica que automatice los procesos de inventario?		X	
	Renovación de materiales	¿Existe una correcta medición para la renovación de materiales?		X	
		¿Existe un control de la entrada y salida de materiales?		X	
Calidad de servicio	Fiabilidad	¿Durante las horas estandarizadas de mantenimiento los equipos presentan fallas?	X		
		¿El personal técnico de la empresa recibe capacitaciones constantes?		X	
		¿La empresa cuenta con equipos de diagnóstico?		X	
	Capacidad de respuesta	¿Se cuenta con un cronograma de actividades?		X	
		¿Se cuenta con el personal suficiente para la atención de los servicios?	X		
		¿Se cuenta con movilidad para el traslado del personal técnico?	X		
		¿La empresa cuenta con procesos de trabajo estandarizados?		X	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Análisis de las necesidades en materiales y repuestos

Servicios de mantenimiento por maquinaria

Equipo	Capacidad	Servicios	Repuestos utilizados
Montacargas	3TN	Revisión de fallas de encendido y frenos.	Zapatas de freno y sellos de bombines.
Montacargas	3 TN	Cambio de bornes de batería, cambio de conector de batería, cambio de mangueras hidráulicas en mástil.	Bornes de batería, Terminales de espiga, conectores.
Montacargas	3TN	Revisión de equipo por presentar explosiones en admisión.	Bujías, Cables de bujías, distribuidor de corriente, diafragmas.
Montacargas	3 TN	Inspección de equipo por presentar fuga de aceite.	Retenes, mangueras hidráulicas.
Montacargas	3TN	Inspección de puente de dirección.	Pines de rótulas, rodajes, graseras, grasa sólida.
Montacargas	1.8 TN	Reparación de sistema de tracción.	Sensor de dirección, barniz, solvente dieléctrico, pasta dieléctrica.
Montacargas	1.8 TN	Cambio de chapa de encendido.	Chapa de encendido, terminales.
Montacargas	3TN	Corrección de fuga de aceite en motor.	Empaques, silicona, aceite.
Montacargas	2.5TN	Cambio de rueda trasera.	Rueda.
Montacargas	2.5 TN	Mantenimiento al arrancador.	Carbones, Bocinas metálicas, béndix.
Montacargas	2.5 TN	Corrección de fuga de aceite en bloque hidráulico.	Retenes, orrines, aceite hidráulico.
Montacargas	2.5 TN	Cambio de sensor de asiento.	Sensor de asiento.
Montacargas	2.5 TN	Completado de agua destilada en celdas de batería.	Agua destilada.
Montacargas	2.5 TN	Cambio de parada de emergencia.	Interruptor de emergencia.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6

Mantenimiento de 250 horas

Mantenimiento de 250 horas.					
Materiales	Cantidad	UND	Repuestos	Cantidad	UNID
Aceite motor	1	GL	Filtro de aceite	1	UNID
Grasa líquida	0.50	L	Filtro de aire	1	UNID
Grasa sólida	1	KG			
Solvente dieléctrico	1	GL			
Desengrasante	1	GL			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7

Mantenimiento de 500 horas

Mantenimiento de 500 horas.					
Materiales	Cantidad	UND	Repuestos	Cantidad	UNID
Aceite motor	1	GL	Filtro de aceite	1	UNID
Grasa líquida	0.50	L	Filtro de aire	1	UNID
Grasa sólida	1	KG	Filtro de caja	1	UNID
Solvente dieléctrico	1	GL			
Desengrasante	1	GL			
Aceite de caja	2	GL			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8

Mantenimiento de 1000 horas

Mantenimiento de 1000 horas.					
Materiales	Cantidad	UND	Repuestos	Cantidad	UND
Aceite motor	1	GL	Filtro de aceite	1	UND
Grasa líquida	0.50	L	Filtro de aire	1	UND
Grasa sólida	1	KG	Filtro de caja	1	UND
Solvente dieléctrico	1	GL	Filtro hidráulico	2	UND
Desengrasante	1	GL	Filtro respiradero	1	UND
Aceite de caja	2	GL	Filtro de combustible	1	UND
Aceite de corona	2	GL	Fusibles	10	UND
Aceite hidráulico	20	GL			
Refrigerante	3	GL			
Líquido de freno	1	L			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Contrato a proveedores

CONTRATO DE ABASTECIMIENTO

REUNIDOS

- (1) ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.
- (2) Lubricantes y Repuestos Reyes E.I.R.L.

OSTENTAN

Confirman que cuentan con la capacidad para ejecutar este CONTRATO DE ABASTECIMIENTO de: *aceites de motor, de caja, de corona, hidráulico y filtros*, con la finalidad de fortalecer su cooperación, acordando lo siguiente.

DISPOSICIONES

Finalidad del contrato

A través de este contrato el proveedor está obligado a comercializar de manera continua en la modalidad de proveedor a empresa, los siguientes materiales:

Productos	Especificaciones	Cantidad
Aceites de motor	20W – 50 / 15W- 40	10 GLN / 18 GLN
Aceites de caja	ATF – 220	37 GLN
Aceite de corona	80W – 90	32 GLN
Aceite hidráulico	TELUX 46	225 GLN
Filtro de motor	Según código solicitado	16 UND
Filtro de caja	Según código solicitado	16 UND
Filtro hidráulico	Según código solicitado	32 UND
Filtro de aire	Según código solicitado	19 UND
Filtro de combustible	FF5160	8 UND

El abastecimiento se llevará a cabo en las condiciones, términos y montos que se detallarán a continuación:

Ámbito mercantil

Ambas partes exponen que la presente relación contractual es de carácter comercial, y se normalizará por las estipulaciones incluidas en esta, y lo que no esté advertido por las

disposiciones del código civil y el Código de Protección y Defensa del Consumidor (Ley N.º 29571)

Exclusividad del suministro

Suministro

El proveedor se compromete a proveer al suministrado en el tiempo y en la cantidad que le solicite, de cualquier manera, en la que debe proveer de su aceptación. El proveedor se compromete a la entrega en un plazo máximo de 4 días desde que reciba la solicitud del pedido.

Solo si el pedido es excepcional o debido a condiciones excepcionales de mercado o tema imprevisto o fuerza mayor, el proveedor puede retrasar o incluso suspender la entrega (es necesario avisar al suministrado por lo menos 2 días de antelación al día de entrega del pedido).

Precio

El precio de los productos suministrados parte de este contrato asciende a:

Producto	Cantidad	Precio / Unidad	Precio total
Aceites de motor DUAL	10 GLN	S/ 120	S/ 1200
Aceite de motor Diesel	18 GLN	S/ 78	S/ 1404
Aceites de caja	37 GLN	S/ 110	S/ 4070
Aceite de corona	32 GLN	S/ 89	S/ 2848
Aceite hidráulico	225 GLN	S/ 82	S/ 18450
Filtro de motor	16 UND	S/ 50	S/ 800
Filtro de caja	16 UND	S/ 70	S/ 1120
Filtro hidráulico	32 UND	S/ 77	S/ 2464
Filtro de aire	19 UND	S/ 120	S/ 2280
Filtro de combustible	8 UND	S/ 40	S/ 320
Total			S/34956

Todos los precios de estos productos son en soles incluyendo el impuesto general a la venta IGV.

Forma de pago

El pago del monto se ejecutará por el suministrado en 7 días como plazo máximo, contará desde la venta de la mercadería por el proveedor, mediante, previo interés del material y exposición de la factura comercial.

Aquellos productos no servibles por cualquier origen imputable al suministrador en el instante de la cancelación no serán pagados, ejecutándose el pago, para que quede resuelto el inconveniente que pudieran mostrar dichos productos.

La demora del pago de cualquier suministro otorgara el derecho al proveedor a cancelar el abastecimiento hasta que no se haya realizado el pago correspondiente.

Pedidos

El proveedor suministrará al suministrado los productos del contrato previo solicitado, ya que será informado por medio de correo, llamada telefónica o mediante WhatsApp. Dicha comunicación, en la que se detallen la cantidad de mercancías a proporcionar, tendrá carácter de pedido seguro. A partir de la fecha de recepción de la solicitud del pedido, el proveedor tendrá 4 días para colocar a disposición del pedido solicitado anteriormente mencionado.

Interrupción de suministro

El proveedor podrá impedir el suministro si hubiese intuición de la depreciación de liquidez económica del suministrado, o de la existencia de bienes impagados por parte del solicitante, teniendo claro todos los gastos que se originen por estas devoluciones del suministrado.

Duración

Este contrato tendrá la duración de 6 meses y se renueva previa coordinación entre proveedor y suministrado por el mismo tiempo continuamente, si ni suministrador ni proveedor ejecutan una denuncia de este, al menos 15 días antes de la fecha de terminación o de cualquiera de sus aplazamientos.

Condiciones de entrega

El precio del transporte de los productos a abastecer por parte del proveedor al suministrado ya sea realizado dicho transporte por el propio proveedor o por intermedio de la empresa designada correrá a cargo de él. El compromiso y responsabilidad que procedan del

transporte, hasta la disposición de los productos en las instalaciones del suministrado estarán a cargo del proveedor.

Término del contrato

Este contrato terminará en los siguientes casos:

1. En cualquier instante previo acuerdo entre proveedor y suministrado.
2. Término del plazo determinado de acuerdo con lo previsto anteriormente.
3. Por el incumplimiento de los compromisos asumidos por cada una de las partes en el contrato, en lo personal a la falta de pago, el incumplimiento de las gestiones mínimas, la infracción del deber de privacidad o el desecho absurdo del recibo de la mercadería.
4. Las molestias reiteradas del abastecimiento. Se entienden como repetidas aquellas faltas de abastecimiento susceptibles de crear una duda moderada acerca del cumplimiento de otros abastecimientos.

Tratamiento de los datos de carácter personal

Proveedor y suministrado cumplirán, en lo que conmueve a cada una de ellas, las normativas del reglamento de la ley 29733 que declara la protección de los datos personales.

Obligaciones fiscales y gastos de contrato

Cada parte asume las obligaciones fiscales que le incumban, en diligencia del régimen tributario vigente, y acepta indemnizar por medio y cuantos gastos genere la oficialización del actual contrato, y de cuantos agregados o modificaciones lleguen a acordar.

Notificaciones

Cualquier aviso o notificación entre las partes de este contrato se ejecutarán en la orientación que se indica a continuación:

1. Para el suministrador:
2. Para el suministrado:

En caso de que cambie la razón social o la dirección a efectos de comunicaciones, deberá ser informada a la otra parte, entendiéndose cualquier aviso mientras no se haya informado el cambio.

Y como prueba de lo pactado el proveedor y el suministrado firman este contrato.

Paíta 3 de mayo del 2023

ATM Servicios & Maquinarias

Lubricantes y repuestos Reyes

CONTRATO DE ABASTECIMIENTO

REUNIDOS

(1) ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L.

(2) Triton Trading S.A

OSTENTAN

Confirman que cuentan con la capacidad para ejecutar este CONTRATO DE ABASTECIMIENTO de: *aceites de motor, de caja, de corona, hidráulico y filtros*, con la finalidad de fortalecer su cooperación, acordando lo siguiente:

DISPOSICIONES

Finalidad del contrato

A través de este contrato el proveedor está obligado a comercializar de manera continua en la modalidad de proveedor a empresa, los siguientes materiales:

Productos	Especificaciones	Cantidad
Desengrasante emulsionable	NG020	55 GLN
Solvente dieléctrico	ST025	55 GLN
Grasa liquida	SL500	25 UND
Grasa solida	Grasa Lith	20 KG
Refrigerante Fleetguard	50/50	12 GLN
Líquido de freno	Dot4	6 LT
Filtro respiradero	N/E	12 UND

El abastecimiento se llevará a cabo en las condiciones, términos y montos que se detallarán a continuación:

Ámbito mercantil

Ambas partes exponen que la presente relación contractual es de carácter comercial, y se normalizará por las estipulaciones incluidas en esta, y lo que no esté advertido por las

disposiciones del código civil y el Código de Protección y Defensa del Consumidor (Ley N.º 29571)

Exclusividad del suministro

Suministro

El proveedor se compromete a proveer al suministrado en el tiempo y en la cantidad que le solicite, de cualquier manera, en la que debe proveer de su aceptación. El proveedor se compromete a la entrega en un plazo máximo de 4 días desde que reciba la solicitud del pedido.

Solo si el pedido es excepcional o debido a condiciones excepcionales de mercado o tema imprevisto o fuerza mayor, el proveedor puede retrasar o incluso suspender la entrega (es necesario avisar al suministrado por lo menos 2 días de antelación al día de entrega del pedido).

Precio

El precio de los productos suministrados parte de este contrato asciende a:

Producto	Cantidad	Precio / Unidad	Precio total
Desengrasante emulsionable	55 GLN	S/46.00	S/2530.00
Solvente dieléctrico	55 GLN	S/55.00	S/3025.00
Grasa liquida	25 UND	S/49.50	S/1237.50
Grasa solida	20 KG	S/20.00	S/400.00
Refrigerante Fleetguard	12 GLN	S/81.00	S/972.00
Liquido de freno	6 LT	S/40.00	S/240.00
Filtro respiradero	12 UND	S/20.00	S/240.00
Total			S/8644.50

Todos los precios de estos productos son en soles incluyendo el impuesto general a la venta IGV.

Forma de pago

El pago del monto se ejecutará por el suministrado en 7 días como plazo máximo, contará desde la venta de la mercadería por el proveedor, mediante, previo interés del material y exposición de la factura comercial.

Aquellos productos no servibles por cualquier origen imputable al suministrador en el instante de la cancelación no serán pagados, ejecutándose el pago, para que quede resuelto el inconveniente que pudieran mostrar dichos productos.

La demora del pago de cualquier suministro otorgara el derecho al proveedor a cancelar el abastecimiento hasta que no se haya realizado el pago correspondiente.

Pedidos

El proveedor suministrará al suministrado los productos del contrato previo solicitado, ya que será informado por medio de correo, llamada telefónica o mediante WhatsApp. Dicha comunicación, en la que se detallen la cantidad de mercancías a proporcionar, tendrá carácter de pedido seguro. A partir de la fecha de recepción de la solicitud del pedido, el proveedor tendrá 4 días para colocar a disposición del pedido solicitado anteriormente mencionado.

Interrupción de suministro

El proveedor podrá impedir el suministro si hubiese intuición de la depreciación de liquidez económica del suministrado, o de la existencia de bienes impagados por parte del solicitante, teniendo claro todos los gastos que se originen por estas devoluciones del suministrado.

Duración

Este contrato tendrá la duración de 6 meses y se renueva previa coordinación entre proveedor y suministrado por el mismo tiempo continuamente, si ni suministrador ni proveedor ejecutan una denuncia de este, al menos 15 días antes de la fecha de terminación o de cualquiera de sus aplazamientos.

Condiciones de entrega

El precio del transporte de los productos a abastecer por parte del proveedor al suministrado ya sea realizado dicho transporte por el propio proveedor o por intermedio de la empresa designada correrá a cargo de él. El compromiso y responsabilidad que procedan del transporte, hasta la disposición de los productos en las instalaciones del suministrado estarán a cargo del proveedor.

Término del contrato

Este contrato terminará en los siguientes casos:

1. En cualquier instante previo acuerdo entre proveedor y suministrado.
2. Término del plazo determinado de acuerdo con lo previsto anteriormente.
3. Por el incumplimiento de los compromisos asumidos por cada una de las partes en el contrato, en lo personal a la falta de pago, el incumplimiento de las gestiones mínimas, la infracción del deber de privacidad o el desecho absurdo del recibo de la mercadería.
4. Las molestias reiteradas del abastecimiento. Se entienden como repetidas aquellas faltas de abastecimiento susceptibles de crear una duda moderada acerca del cumplimiento de otros abastecimientos.

Tratamiento de los datos de carácter personal

Proveedor y suministrado cumplirán, en lo que conmueve a cada una de ellas, las normativas del reglamento de la ley 29733 que declara la protección de los datos personales.

Obligaciones fiscales y gastos de contrato

Cada parte asume las obligaciones fiscales que le incumban, en diligencia del régimen tributario vigente, y acepta indemnizar por medio y cuantos gastos genere la oficialización del actual contrato, y de cuantos agregados o modificaciones lleguen a acordar.

Notificaciones

Cualquier aviso o notificación entre las partes de este contrato se ejecutarán en la orientación que se indica a continuación:

1. Para el suministrador:
2. Para el suministrado:

En caso de que cambie la razón social o la dirección a efectos de comunicaciones, deberá ser informada a la otra parte, entendiéndose cualquier aviso mientras no se haya informado el cambio.

Y como prueba de lo pactado el proveedor y el suministrado firman este contrato.

Paíta 3 de mayo del 2023

Anexo 10: Check List de evaluación de proveedores**Check list de evaluación de proveedores**

 <p>ATM SERVICIOS & MAQUINARIAS S.L.R.</p>	<h2>CHECK LIST DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</h2>			Página
Fecha Vigencia: 30-05-23				01
Empresa evaluada	Lubricantes y Repuestos Reyes			
Responsable	Alexis Morales Yarleque			
Fecha de auditoria	Lunes, 29 de mayo de 2023			
Alcance	Todos los proveedores			
ITEM	Descripción	Conforme		Observaciones
		SI	NO	
1	¿Los productos solicitados llegan con las especificaciones requeridas?	X		
2	¿Se cumple con el abastecimiento en el tiempo estimado según el contrato?	X		
3	¿Facilita guías, o instrucciones sobre el adecuado almacenamiento de los materiales?	X		
4	¿Con el pasar del tiempo los materiales ofrecidos siguen siendo de buena calidad?	X		
5	¿Su capacidad de respuesta es buena ante las solicitudes de pedidos?	X		
6	¿Cumple con las estipulaciones planteadas respecto a las garantías?	X		
7	¿La atención brindada es cordial ante requerimientos imprevistos?	X		
8	¿Informa al suministrado sobre alguna variación de precios?	X		

9	¿Ofrece fichas técnicas de los materiales y repuestos?	X		
Elaborado por: -Gustain Zurita Concha -Ricardo Uriarte Vásquez	Revisado por: Alexis Morales Yarleque	Aprobado por: Alexis Morales Yarleque		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11

Estante de limpia contactos y grasa líquida



Fuente: Elaboración propia

Anexo 12

Tarjeta Kanban a la grasa líquida



Fuente: Elaboración propia

Anexo 13

Estante de aceites según grado de viscosidad y filtros



Fuente: Elaboración propia

Anexo 14

Área de almacén antes de la implementación



Fuente: Elaboración propia

Anexo 15

Área de almacén pos- implementación



Fuente: Elaboración propia

Anexo 16

Capacitación al personal del área de almacén



Fuente: Elaboración propia

Anexo 17: Formato de autorización de uso de información

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo **Denise Alexis Morales Yarleque** identificado con DNI **45904577** en mi calidad de **Gerente General** del área de Mantenimiento de la empresa **ATM servicios y Maquinarias E.I.R.L** con R.U.C N° **20609316943** ubicada en la ciudad de **Paíta**.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A los señores **Gustain Eyerly Zurita Concha** Identificado con DNI N° **72773750** y al señor **Ricardo Palmer Uriarte Vásquez** Identificado con DNI N° **47065893** de la Carrera profesional de Ingeniería Industrial para que utilice la siguiente información de la empresa:

La información brindada consiste en costos de las compras de materiales y repuestos, ventas, inspección de inventario de almacén, datos de los proveedores así como también visita a empresa y clientes.

Con la finalidad de que pueda desarrollar su Informe estadístico, Trabajo de Investigación, Tesis para optar el Título Profesional.

Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
 Mencionar el nombre de la empresa.




Alexis Morales Y.
Gerente General
ATM SERVICIOS Y MAQUINARIAS E.I.R.L.

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 45904577

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Firma del Estudiante

DNI: 72773750


Firma del Estudiante

DNI: 47065893

Paita, setiembre de 2022

Señor (a):
Morales Yarleque Denise Alexis
Gerente General
ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L

Presente. -

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada:

Gestión de abastecimiento para mejorar la calidad del servicio en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Paita – 2023

En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información y publicación, en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Alexis Morales Y.
Gerente General
ATM SERVICIOS Y MAQUINARIAS E.I.R.L.

Firma y sello del Representante Legal
DNI: 45904577



Firma del Estudiante
Gustain Eyerly Zurita Concha
DNI: 72773750



Firma del Estudiante
Ricardo Palmer Uriarte Vásquez
DNI: 47065893



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Gestión de Abastecimiento para mejorar la Calidad del Servicio en la empresa ATM Servicios & Maquinarias E.I.R.L. Paita -2022", cuyos autores son URIARTE VASQUEZ RICARDO PALMER, ZURITA CONCHA GUSTAIN EYERLY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 04 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO DNI: 16706577 ORCID: 0000-0003-1270-0402	Firmado electrónicamente por: PLEONARDOCN el 22-07-2023 18:07:04

Código documento Trilce: TRI - 0568880