



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación del Modelo de Abastecimiento Estratégico en una
empresa metalmecánica, Arequipa 2021**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Arocutipa Vásquez, Elard Pablo (ORCID 0000-0002-4159-8438)

ASESORA:

MSc. Delgado Montes, Mary Laura (ORCID 0000-0001-9639-657X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a mi Padre, por su constante apoyo y amor brindado incondicionalmente en cada etapa de mi vida, y por todos sus sacrificios y esfuerzos realizados para culminar con mi educación.

AGRADECIMIENTO

A cada uno de mis profesores por sus enseñanzas que aplico a diario en mi desempeño personal y profesional.

A mis hermanos que, con su compañía, inspiraron en mí la vocación y ganas de ser cada vez mejor.

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Temática del trabajo desarrollado	1
1.2 Presentación de la empresa.....	3
1.2.1 Actividades principales de la empresa	3
1.2.2 Filosofía empresarial	4
1.2.3 Organigrama de la empresa	4
1.2.4 Departamento de logística de la empresa	5
1.2.5 Gestión de compras	6
1.2.6 Gestión de almacenes	8
1.3 Principales actividades desarrolladas por el bachiller.....	8
1.4. Actividades del área de compras	9
1.5. Planteamiento del problema.....	9
1.5.1 Levantamiento de información.....	9
1.5.1.1 Focus Group.....	10
1.5.1.1.1 Por el área de compras	10
1.5.1.1.2 Por el área de almacén	12
1.5.1.1.3 Por el área de producción:.....	12
1.5.1.2 Lead time de abastecimiento.....	13
1.5.1.3 Cuestionario	17
1.5.2 Proceso de compras, y búsqueda y selección de proveedores.....	21
1.5.2.1 Estado situacional actual de la gestión de compras.....	21
1.5.2.2 Estado situacional actual de la búsqueda y selección de proveedores	24
1.5.3 Resultados cualitativos de la gestión logística.....	24
1.5.4 Resultados cuantitativos de la gestión logística	25
1.6 Problemas	28
1.6.1 Problema general.....	28
1.6.2 Problemas específicos	29
1.7 Objetivos.....	29
1.7.1 Objetivo general	29

1.7.2 Objetivos específicos	29
II. MARCO TEÓRICO	30
2.1 Antecedente de la investigación	30
2.2 Bases teóricas	33
2.2.1 Logística	33
2.2.1.1 Objetivos	34
2.2.1.2 El rol de la logística en el servicio al cliente	35
2.2.2 Cadena de suministros	36
2.2.3 Gestión de abastecimiento	37
2.2.3.1 Objetivos de la gestión de abastecimiento	38
2.2.4 Matriz de Kraljic como estrategia para alcanzar la eficiencia en la gestión de compras	38
2.2.5 Gestión de inventarios	42
2.2.5.1 Importancia de los inventarios	42
2.2.6 Sistema de inventarios ABC	42
2.2.7 Modelo de abastecimiento estratégico	44
2.2.7.1 Importancia del modelo de abastecimiento estratégico	45
2.2.7.2 Beneficios del modelo de abastecimiento estratégico	46
2.2.7.3 Metodología del modelo de abastecimiento estratégico	47
2.2.7.4 Evolución del perfil del comprador según el abastecimiento estratégico ...	51
2.2.8 Abastecimiento estratégico vs compras tradicionales	52
III. METODOLOGÍA	55
3.1 ¿Dónde?	55
3.2 ¿Cuándo?	55
3.3 ¿Cómo?	55
3.3.1 Procesamiento de la información	56
3.4 Metodología utilizada	56
IV. RESULTADOS	57
4.1 Paso 1: Perfil de la categoría	57
4.2 Paso 2: Seleccionar la estrategia de abastecimiento	67

4.3 Paso 3: Generar un portafolio de proveedores	76
4.4 Paso 4 y 5: Seleccionar la ruta de implementación, negociar y seleccionar al proveedor	81
4.5 Paso 6 y 7: Supervisar el mercado, integrar y medir el rendimiento del proveedor	88
5. Evaluación beneficio costo	96
5.1 Inversión	96
5.2 Beneficios	97
5.3 Tiempo para la recuperación de la inversión.....	98
V. CONCLUSIONES	100
VI. RECOMENDACIONES.....	101
VII. REFERENCIAS.....	102
VIII. DECLARACIÓN JURADA	105
IX. ANEXOS.....	106

Índice de tablas

TABLA 1. Actividades principales de la empresa	3
TABLA 2. Distribución de colaboradores del departamento de logística	6
TABLA 3. Focus Group con los involucrados del proceso logístico	10
TABLA 4. Aprobación de compra según el monto	14
TABLA 5. Lead time de aprovisionamiento	14
TABLA 6. ¿Los colaboradores del área de compras y almacén poseen suficiente experiencia?.....	17
TABLA 7. ¿Considera que la gestión de compras es eficiente?	18
TABLA 8. ¿Considera que la gestión de almacén es eficiente?	18
TABLA 9. ¿Los requerimientos son procesados oportunamente por el área de compras?.....	18
TABLA 10. ¿Considera que los costos de materiales comprados son adecuados? ...	19
TABLA 11. ¿Los responsables de compras y almacén se preocupan por una mejora continua?	19
TABLA 12. ¿Los inventarios según el sistema son confiables?	19
TABLA 13. ¿Los pedidos son atendidos en las fechas requeridas?	20
TABLA 14. ¿Lo que se pide, es igual a lo que se recibe?	20
TABLA 15. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con la gestión del área logística de la empresa?	20
TABLA 16. Calidad de requerimientos generados - antes.....	26
TABLA 17. Pedidos entregados a tiempo - antes	26
TABLA 18. Pedidos atendidos sin problemas de documentación - antes.....	27
TABLA 19. Pedidos atendidos de manera completa - antes	28
TABLA 20. Técnicas e instrumentos	55
TABLA 21. Cronograma de inventarios	57
TABLA 22. Formato actual para la solicitud de requerimiento de materiales	58
TABLA 23. Formato propuesto e implementado para la solicitud de requerimiento de materiales.....	58
TABLA 24. Descripción de requerimientos actuales.....	59

TABLA 25. Ejemplo para la descripción de materiales y observaciones	59
TABLA 26. Categoría de materiales	60
TABLA 27. Clasificación por tipo de proveedor	61
TABLA 28. Volumen de compras por categoría de materiales	61
TABLA 29. Costos adicionales	63
TABLA 30. Resumen de costos	64
TABLA 31. Volumen de cantidad pedidos durante los últimos años.....	66
TABLA 32. ABC de categoría de materiales según su valor	68
TABLA 33. Resumen del análisis ABC	69
TABLA 34. Riesgo de suministro de familia de materiales	70
TABLA 35. Valor y riesgo de las familias de materiales.....	72
TABLA 36. Formato para la homologación de proveedores.....	77
TABLA 37. Tipo de proveedor propuesto	79
TABLA 38. Criterios para la adjudicación de compra	82
TABLA 39. Cuadro comparativo de la plataforma	83
TABLA 40. Proyección de compras por categoría de materiales	84
TABLA 41. Lead time de abastecimiento.....	88
TABLA 42. Plantilla de evaluación de proveedores	91
TABLA 43. Indicadores de gestión con frecuencia trimestral.....	92
TABLA 44. Calidad de requerimientos generados - después	93
TABLA 45. Pedidos entregados a tiempo - después.....	94
TABLA 46. Pedidos atendidos sin problemas de documentación - después	95
TABLA 47. Pedidos atendidos de manera completa - después.....	95
TABLA 48. Programas de capacitación	96
TABLA 49. Costos mensuales.....	96
TABLA 50. Ahorros en adquisición de materiales	97
TABLA 51. Beneficio – Costo	98
TABLA 52. Resultado de la evaluación beneficio - costo	98
TABLA 53. Tiempo para la recuperación de la inversión	98

Índice de figuras

FIGURA 1. Organización de la empresa.....	4
FIGURA 2. Organigrama del departamento de logística.....	6
FIGURA 3. Gestión de compras.....	7
FIGURA 4. Diagrama Causa - Efecto.....	16
FIGURA 5. Flujograma del proceso de compra de materiales.....	22
FIGURA 6. Volumen de compras y órdenes de compras emitidas	23
FIGURA 7. Visión general de la logística integral	34
FIGURA 8. Flujo de bienes y servicios.....	35
FIGURA 9. Satisfacción del cliente.....	35
FIGURA 10. Evolución de la logística hacia la administración de la cadena de suministros	36
FIGURA 11. Etapas de una cadena de suministro	37
FIGURA 12. Cadena interna de suministros.....	37
FIGURA 13. Matriz de Kraljic.....	39
FIGURA 14. Diagrama de Pareto.....	43
FIGURA 15. Estrategias para la clasificación ABC	44
FIGURA 16. Los siete pasos del modelo de abastecimiento estratégico.....	47
FIGURA 17. La estrategia del Abastecimiento Estratégico	48
FIGURA 18. Evolución del comprador frente a los costos de adquisición	52
FIGURA 19. Volumen de compras por categoría de materiales.....	62
FIGURA 20. Tipos de proveedor por ciudad	64
FIGURA 21. Proveedores por categoría de materiales	65
FIGURA 22. Diagrama de Pareto.....	69
FIGURA 23. Clasificación de categoría de materiales según la Matriz de Kraljic.....	72
FIGURA 24. Estrategias de abastecimiento.....	75
FIGURA 25. Términos y condiciones de compra	80
FIGURA 26. Metodología de contratación.....	82

Índice de anexos

ANEXO A. Focus Group.....	106
ANEXO B. Plantilla para realización de cuadros comparativos	107
ANEXO C. Cuestionario de evaluación del proceso logístico	108
ANEXO D. Homologación de proveedores	109
ANEXO E. Contrato de suministro	110

Resumen

El presente proyecto surge de que el proceso tradicional de compras que emplea empresa metalmeccánica impide afrontar los nuevos retos que en la actualidad se presentan, por lo cual se ve obligado a reestructurar la metodología para gestionar la logística de aprovisionamiento de manera óptima y estratégica.

Por ello, se optó e implementó el modelo de abastecimiento estratégico, el cual logró mejorar la eficiencia en la gestión de compras, y también responder de manera ágil y eficaz a las necesidades de los usuarios internos.

Para lograrlo, se diagnosticó la situación actual de la gestión logística, enfocándose en la gestión de compras y de almacenes, con ello, se pudo realizar la mejora de acuerdo con los pasos del modelo de abastecimiento estratégico junto con cuatro indicadores para comparar el antes y después de la mejora implementada.

Los principales resultados fueron la reducción de costos de adquisición, compras planificadas, reducción de tiempos de entrega, cumplimiento en los tiempos de entrega, atenciones con documentación completa, a su vez, se logró conseguir alianzas estratégicas con proveedores, y, por último, permitió diversas mejoras tanto en el área de compras como el nivel de servicio a los usuarios mediante el uso de indicadores de desempeño.

Palabras clave: aprovisionamiento, abastecimiento estratégico, eficiencia, reducción de costos.

Abstract

This project arises from the fact that the traditional purchasing process used by a metal-mechanical company does not meet the new challenges that currently arise, so it is forced to restructure the methodology to manage supply logistics in an optimal and strategic way.

For this reason, the strategic supply model was chosen and implemented, which managed to improve the efficiency in purchasing management, and also to respond in an agile and effective way to the needs of internal users.

To achieve this, the current situation of logistics management was diagnosed, focusing on purchasing and warehouse management, with this, it was possible to make the improvement according to the steps of the strategic sourcing model along with four indicators to compare the before and after the implemented improvement.

The main results were the reduction of acquisition costs, planned purchases, reduction of delivery times, compliance with delivery times, complete documentation, and the achievement of strategic alliances with suppliers, and finally, it allowed several improvements both in the purchasing area and the level of service to users through the use of performance indicators.

Key words: procurement, strategic sourcing, efficiency, cost reduction.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Temática del trabajo desarrollado

El abastecimiento, desde sus inicios ha sido visto como un subproceso netamente administrativo, donde la única función era adquirir lo que se solicitaba, sin embargo, con el transcurso del tiempo, la globalización y la alta oferta competitiva; la gestión de compras se ve obligada a pasar de una gestión operativa a una más estratégica que gestione e identifique proveedores competitivos de manera planificada y ordenada, y que estos se conviertan en aliados a largo plazo para así garantizar a la empresa una ventaja competitiva a nivel logístico frente a otras organizaciones.

En ese sentido, en el mundo entero, ya no se compite entre empresas, sino, entre las cadenas de suministros que conforman estas. Es una competencia global, donde las condiciones del actual entorno, como es el Covid-19, obligan a todas las empresas a reestructurar la manera de competir por el abastecimiento de recursos, por lo cual ya no es suficiente tener un buen producto, si no, este debe estar además disponible en tiempo, lugar, volumen y costo.

En América Latina, las diversas actividades económicas han venido moviendo la economía de cada país, tal es el caso, de la minería, la metalmecánica, la agricultura, la construcción, la industria pesquera, entre otras. Estas actividades son algunas de las que generan industrias paralelas como es la comercialización de bienes, nuevos servicios, nuevos productos, etc.

En el Perú, de acuerdo con el Ministerio de Energía y Minas (2019) afirma que una de las industrias más atractivas es la minería, en la cual en el año 2019 alcanzó una inversión de 6,157 millones de dólares, cifra que superó en un 24.5% en relación con el año anterior. Esta inversión, involucra a muchos sectores y en especial al rubro metalmecánico y de construcción.

Según Lazo (2019) afirma que el sector de manufactura sería capaz de facturar por lo menos US\$ 500 millones solamente en las etapas de construcción de grandes proyectos mineros como Quellaveco, Toromocho y Mina Justa.

Así mismo, señala que el sector metalmecánico se ha fortalecido principalmente por los proyectos mineros, ya que posee y otorga un elevado movimiento económico que despliega en su accionar. Adicional a ello, existe una gran cantidad de trabajo para el sector en mención, como la fabricación y montaje de estructuras metálicas de gran envergadura, construcción de máquinas, etc.

Específicamente en Arequipa, según sostiene Jugo, Cabrera y Frisancho (2020) entre el año 2008 y 2017, la ciudad blanca registró un crecimiento promedio anual de 6.1%. Entre las actividades económicas que más se destacan, son la minería (37.7%), manufactura (10.5%), comercio (9.3%), entre otras.

Cabe resaltar que la ciudad de Arequipa es considerada como la segunda más importante del país, siendo en la actualidad un eje de desarrollo económico en el Sur Peruano, por lo cual, se visualiza el desarrollo de futuros parques industriales que alberguen a este sector metalmecánico ya sea para la fabricación de piezas, ensamblaje y/o sistemas de mantenimiento industrial.

Es por ello, que para responder con mayor eficiencia la demanda de los principales clientes del sur de Perú, sin olvidar la alta y competitiva oferta de empresas metalmecánicas, es fundamental y prioritario centrar esfuerzos en contar con una óptima y eficiente gestión logística, que mediante la aplicación del modelo de abastecimiento estratégico, permita optimizar la rentabilidad de la organización mediante la reducción de costos, así también asegurar la calidad de los productos mediante una correcta homologación y evaluación de proveedores y por último, permita generar una relación a largo plazo con los proveedores más idóneos posibilitando a optimizar su eficiencia en la gestión de abastecimiento, y respondiendo de manera eficaz a las necesidades del cliente (Clegg y Montgomery 2005).

Para finalizar, el modelo de abastecimiento estratégico permite analizar detalladamente las categorías de materiales para desarrollar las más adecuadas estrategias de aprovisionamiento e identificar a los mejores proveedores para la cooperación y continuidad de ambas organizaciones.

1.2 Presentación de la empresa

El presente informe corresponde a la experiencia profesional realizada en el departamento de logística, específicamente en el área de compras de una empresa del rubro metalmecánico y de construcción.

Dicha empresa está dedicada a desarrollar proyectos de EPC (Ingeniería, Adquisiciones y Construcción) y EPCM (Ingeniería, Adquisiciones y Construcción y Gestión) para la industria, construcción y minería. Cuenta con una planta de fabricaciones de 10000m², y con una capacidad promedio de fabricar hasta 50 TN por mes.

La empresa trabaja bajo proyectos específicos y personalizados para cada cliente, estos se encuentran en lugares inhóspitos y alejados de la ciudad, la cual conlleva a contar con una planta de fabricaciones dinámica y con colaboradores altamente capacitados y proactivos.

Cabe resaltar que los materiales, sean estos consumibles, elementos de protección personal, materiales eléctricos, acero estructural, entre otras, son de suma importancia para el correcto desarrollo y óptima operatividad de la empresa.

1.2.1 Actividades principales de la empresa

Las principales actividades que la empresa desarrolla son:

- Desarrollo de proyectos de obras civiles: Movimientos de tierra, desarrollo de infraestructura y proyectos de construcción.
- Desarrollo de proyectos mecánicos: Suministro, fabricación y montajes estructurales.
- Desarrollo de proyectos eléctricos: Suministros, montajes y cableados eléctricos.

TABLA 1. Actividades principales de la empresa

Tipo de actividad	Índice
Proyectos Civiles	35%
Proyectos Mecánicos	50%
Proyectos Eléctricos	15%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar, es importante resaltar que según la Tabla 1, el negocio principal de la empresa es la ejecución de proyectos mecánicos y civiles.

1.2.2 Filosofía empresarial

- **Misión**

Contribuir al desarrollo de la actividad productiva a nivel nacional mediante el desarrollo e implementación de proyectos en el ámbito de ingeniería y construcción (Empresa Metalmecánica 2021).

- **Visión**

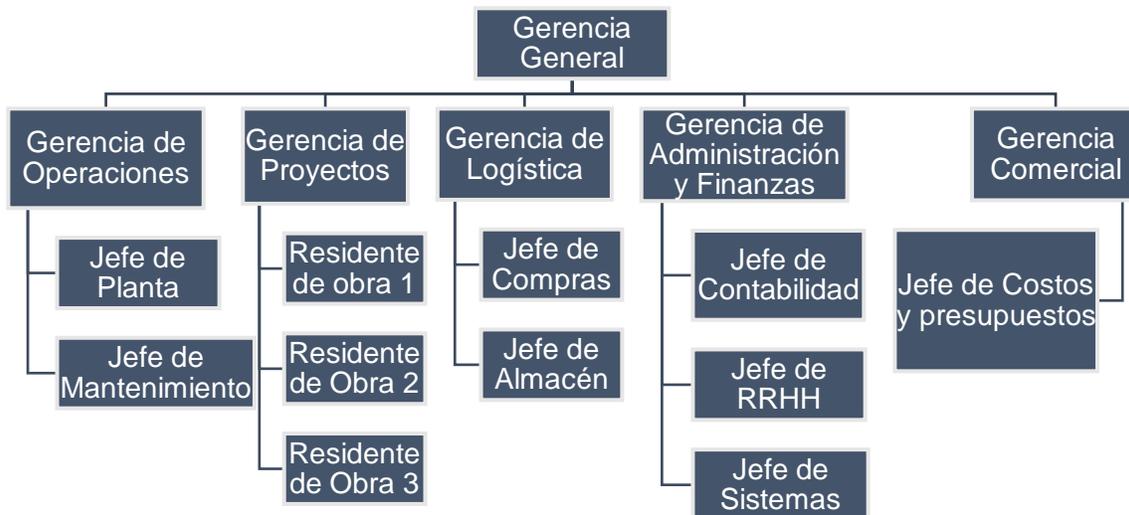
Ser reconocida como la mejor empresa peruana en el campo de la ingeniería y construcción, especializada en ejecución de proyectos con alto estándares de calidad (Empresa Metalmecánica 2021).

1.2.3 Organigrama de la empresa

Del organigrama, podemos concluir que es de tipo vertical y funcional, donde cada área cuenta con un responsable a cargo.

A continuación, en la figura 1, se puede observar con mayor detalle la organización de la empresa.

FIGURA 1. Organización de la empresa



Fuente: Manual de funciones de la empresa

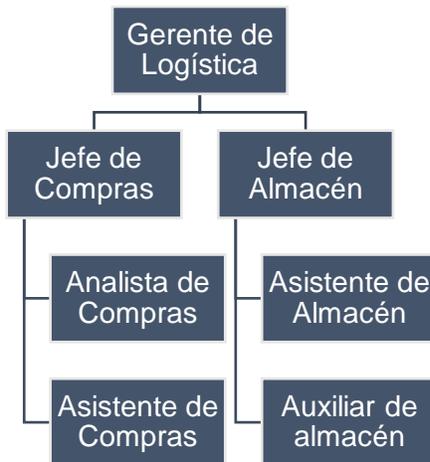
Como se puede apreciar, la organización se encuentra dividida en 05 Gerencias:

- Gerencia de Operaciones: Se encuentra conformada por Planta y Mantenimiento, los cuales son clientes internos directos de Logística.
 - Jefe de Planta: Una de sus responsabilidades principales es el desarrollo y monitoreo de que el personal de operarios de planta ejecute, en el tiempo planificado, la fabricación requerida. A su vez, en coordinación con el responsable de calidad, debe supervisar la calidad de los materiales en sus diferentes etapas, como recepción, fabricación y acabados, por último, debe realizar los requerimientos de materiales y solicitar la contratación de servicios al departamento de logística.
 - Jefe de Mantenimiento: Es el responsable del buen funcionamiento de equipos motorizados y no motorizados tanto de Planta como de todos los proyectos.
- Gerencia de Proyectos: Se encuentra conformada por las residencias de cada obra, los mismo que son clientes directos del departamento de logística.
- Gerencia de Logística: Se encuentra conformada por el área de Compras y Almacén.
- Gerencia de Administración y Finanzas: Se encuentra conformada por Administración, Contabilidad, Recursos Humanos y Sistemas.
- Gerencia Comercial: Se encuentra conformada por el área de costos y Presupuestos.

1.2.4 Departamento de logística de la empresa

La empresa cuenta con una logística centralizada en la ciudad de Arequipa, conformada por el área de compras y almacén, la cual se encuentra distribuida de la siguiente manera.

FIGURA 2. Organigrama del departamento de logística



Fuente: Manual de funciones de la empresa

En cuanto a los colaboradores, estos son conformados por 12 personas divididas de la siguiente manera:

TABLA 2. Distribución de colaboradores del departamento de logística

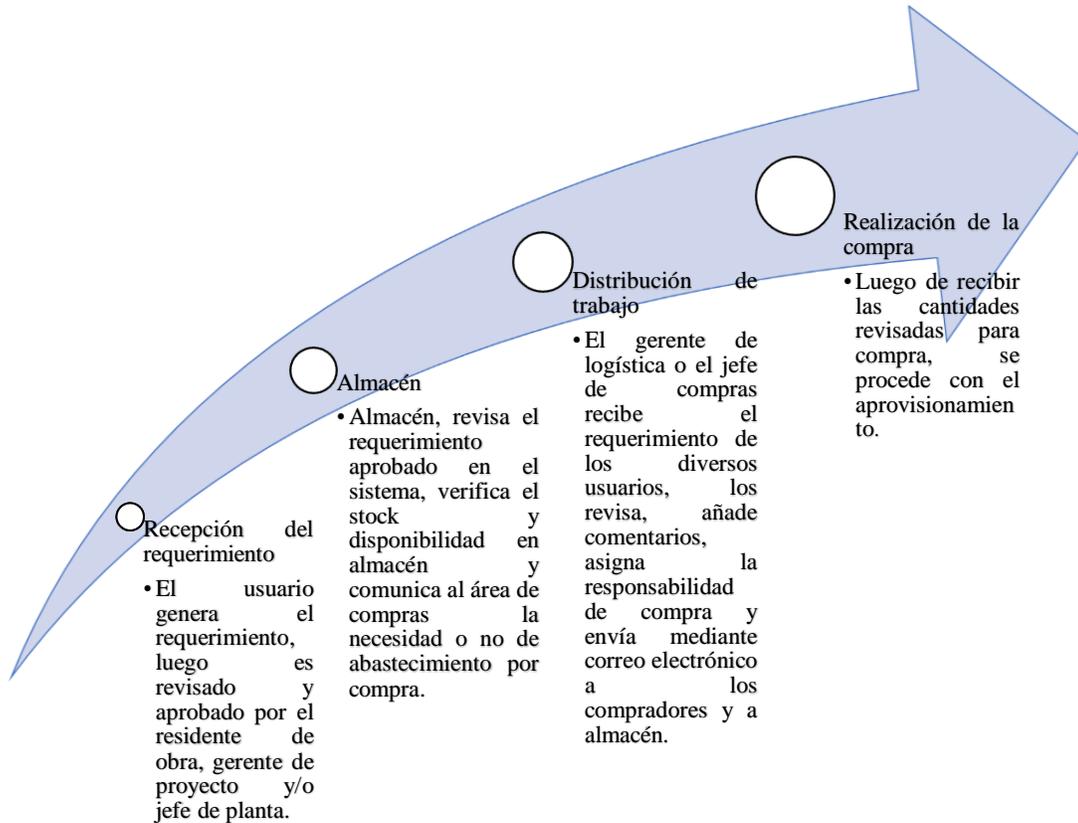
Compras	Colaboradores	Cantidad
Gerencia	Gerente de Logística	1
Compras	Jefe de Compras	1
	Analista de Compras	1
	Asistente de Compras	3
Almacén	Jefe de Almacén	1
	Asistente de Almacén	2
	Auxiliar de Almacén	3
Total		12

Fuente: Elaboración propia

1.2.5 Gestión de compras

En el presente acápite, se describe el proceso y gestión actual del proceso de compras de la empresa metalmecánica para el abastecimiento de bienes como servicios.

FIGURA 3. Gestión de compras



Fuente: Elaboración propia

En lo que refiere a los requerimientos, estos contienen 03 aspectos básicos, que son el material, la cantidad y la fecha de uso (establecida en su mayoría para el día siguiente), posterior a ello, se analiza el maestro de proveedores para poder seleccionar a aquellos proveedores que pueden abastecer el requerimiento, por último, se da inicio al proceso de negociación.

Las variables relevantes consideradas en el proceso de negociación son el precio, el tiempo de entrega del pedido, la confiabilidad del proveedor (el cumplimiento en los tiempos de entrega y la predisposición para atender cualquier inconformidad), adicional a ello se evalúa el tiempo de respuesta del proveedor (la velocidad en la atención) y las condiciones comerciales (como son las condiciones de entrega y pago).

Según el rubro, los puntos críticos que siempre generan conflicto, es el tiempo de entrega del material, el cual depende directamente del nivel de stock que manejan

los proveedores; y el tiempo de aprobación de órdenes de compra, según los procedimientos que la gerencia de logística establece. Por otro lado, uno de los factores de riesgo es que la empresa no cuenta en su mayoría con inventarios para atender los requerimientos, la misma que tampoco cuenta con una gestión anticipatoria a la demanda. Parte de estos factores, dan a conocer el alto riesgo de no poder llegar a entregar a tiempo los pedidos a los usuarios internos.

1.2.6 Gestión de almacenes

Sobre la gestión del área de almacén, a continuación, se describe el proceso, el cual está agrupado por las siguientes actividades:

- a. Responsable de la recepción, almacenamiento, entrega de materiales, insumos y herramientas a los usuarios.
- b. Responsable del carguío de materiales a las diversas unidades para ser enviados a obra.
- c. Responsable de procesar los requerimientos aprobados con base al stock que maneja por conocimiento visual y experiencia en la empresa (inventarios desactualizados en el sistema).
- d. Responsable del orden y custodia del almacén.

1.3 Principales actividades desarrolladas por el bachiller

El bachiller se desempeñó en el puesto de analista de compras, el cual tenía como función las siguientes actividades:

- a. Realizar la cotización de bienes y servicios.
- b. Seleccionar los bienes que satisfagan la demanda interna.
- c. Seleccionar al proveedor negociando de acuerdo con los intereses de la empresa.
- d. Dirigir y controlar los procesos de abastecimiento de bienes y servicios.
- e. Desarrollar las políticas del área.
- f. Supervisar y administrar el registro de las facturas de bienes y servicios.
- g. Gestionar el transporte de materiales y equipos a todo nivel (liviano y pesado).

- h. Reportar a Gerencia el seguimiento de materiales, volumen de compras y demás temas relacionados a la gestión de compras.

1.4. Actividades del área de compras

El principal propósito del área de compras es asegurar el correcto abastecimiento de bienes como servicios para el buen desarrollo y funcionamiento operativo de la empresa, garantizando la mejor calidad, tiempos de entrega y precios.

Así mismo, tanto el área de compras como el área de almacén han venido practicando un sistema tradicional de compras, donde los colaboradores toman una actitud reactiva, la cual está establecida bajo la consigna de generar una orden de compra, previa solicitud de materiales por parte del usuario.

Estas prácticas han venido realizándose desde años anteriores, posiblemente debido a la falta de planes de mejora, ausencia de metas por área, entre otras.

1.5. Planteamiento del problema

1.5.1 Levantamiento de información

Las prácticas descritas en el acápite anterior eran aceptadas y controladas debido a que el desarrollo de proyectos en años anteriores era en menor cantidad y permitían convivir sin causar muchos problemas cuantitativos y cualitativos para la empresa.

Actualmente, debido al crecimiento económico que se está dando en sur del país, la demanda por los servicios que presta la empresa metalmecánica ha ido creciendo de manera exponencial, el cual internamente ha permitido identificar las serias deficiencias que se dan en el manejo de la gestión de abastecimiento.

Así mismo, es conveniente señalar que la empresa no realiza fabricaciones en línea, sino proyectos personalizados de acuerdo con la necesidad específica de cada cliente.

Por estas razones, se decide levantar información para poder conocer a mayor detalle el estado situacional de la gestión logística de la empresa, las cuales ayudaron a obtener los siguientes resultados:

1.5.1.1 Focus Group

Con el propósito de obtener información y opiniones relevantes, se procedió a realizar un Focus Group (Ver anexo A) con todos los involucrados con el proceso logístico de la empresa.

TABLA 3. Focus Group con los involucrados del proceso logístico

CARGO	ÁREA
Jefe de Planta	Producción
Planner	Producción
Supervisor de Calidad	Producción
Supervisor Mecánico	Producción
Residente de obra	Producción / Obra
Residente de obra	Producción / Obra
Residente de obra	Producción / Obra
Supervisor de Seguridad	Seguridad
Asistente de Seguridad	Seguridad
Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento
Asistente de Mantenimiento	Mantenimiento
Jefe de Almacén	Almacén
Asistente de Almacén	Almacén
Asistente de Almacén	Almacén
Auxiliar de Almacén	Almacén
Auxiliar de Almacén	Almacén
Auxiliar de Almacén	Almacén
Jefe de Compras	Compras
Asistente de Compras	Compras
Asistente de Compras	Compras
Asistente de Compras	Compras

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos del Focus Group fueron los siguientes:

1.5.1.1.1 Por el área de compras

a. Falta de información técnica en los requerimientos de materiales:

- Se ha identificado que, de manera constante, los requerimientos carecen de especificaciones técnicas, lo cual entorpece el proceso de compras. Esto, debido a que, el planner, quien es el responsable de generar el pedido en el sistema, está habilitado para crear recursos de acuerdo con una codificación y catalogación correspondiente, sin embargo, por carga de trabajo y falta de

capacitación, no destina el tiempo necesario para la búsqueda del recurso adecuado, teniendo como consecuencia crear uno nuevo, que muchas veces no cuenta con la especificación completa y a su vez genera desorden en el maestro materiales.

- Esta falta de información genera retrasos, reprocesos, compras mal realizadas, costos innecesarios, devoluciones, inconformidades, entre otras.

b. Cuellos de botella para la aprobación de pedidos y órdenes de compra:

- Cada vez que se realice un nuevo requerimiento en el sistema, este debe ser aprobado por el Jefe de Planta o Residente de obra según corresponda, el cual normalmente suele estar en campo la mayor parte del día. Luego de ello y pasando por la negociación y selección del proveedor que suministrará el requerimiento, es girada una orden de compra, la cual requiere ser aprobada por el gerente de logística o el jefe de compras.
- El requerimiento, mientras que no está aprobado en el sistema, este no puede ser procesado por el área compras, debido a que el sistema no lo permite.
- Lo mismo sucede con la orden de compra, el proveedor no podrá procesarla sin que esta esté aprobada.
- Estos procesos que, en vez de agilizar la compra, la entorpecen donde el perjudicado es el usuario, y el responsable, lastimosamente, es el área de compras.

c. Inventarios desactualizados:

- Cada vez que se realiza un nuevo requerimiento, almacén se ve obligado a revisar el stock de manera manual, es decir, debe ir a revisarlo de manera física, esto, debido a que no se cuentan con los inventarios actualizados en el sistema, ya sea por el tardío en el ingreso de órdenes de compras, salidas por consumo, despachos con errores, falta de una política de inventarios, alta carga laboral, entre otras.
- Este problema, continúa entorpeciendo más aún el proceso de compras, ya que almacén demorará más del tiempo promedio en poder procesar un requerimiento.

d. Deficiente gestión y planificación:

- El usuario constantemente genera requerimientos de materiales a última hora, y en su mayoría, son todos urgentes.
- La escasa comunicación entre el área de compras, almacén y producción limitan a una anticipada gestión de abastecimiento.
- En reiteradas ocasiones, las compras son adjudicadas al proveedor que ofrezca la condición de entrega inmediata, sin importar que el precio sea elevado en comparación con otras propuestas.
- Se pierde tiempo en realizar órdenes de compra repetitivas.

e. Control y entrega de materiales y equipos de forma manual:

- La entrega de materiales a los usuarios se origina mediante vales de salida llenados de forma manual, los cuales regularmente generan errores al ser procesados en el sistema, ya sea por la letra ilegible, una incorrecta unidad de medida, o una descripción incompleta, ocasionando en el corto plazo, la desactualización en los inventarios.
- Se ha detectado en constantes ocasiones, notables diferencias de inventarios del stock en físico como del sistema, el cual genera reprocesos y demoras en el proceso de compras, así como el despacho tardío o incompleto al usuario.

1.5.1.1.2 Por el área de almacén

a. Escasa comunicación y evaluación de proveedores:

- Los proveedores constantemente incumplen las condiciones de entrega de materiales, es decir, no presenta los documentos imprescindibles para la atención en almacén, como es la copia de la orden de compra, los certificados de calidad, la guía de remisión y la factura. El cual genera reiterados problemas internos con el área de compras.
- Los proveedores no suelen cumplir con los procedimientos de entrega.
- El área de compras no homologa ni mucho menos evalúa a los proveedores.

1.5.1.1.3 Por el área de producción:

a. Demora en la atención y entrega de requerimientos:

- Altos tiempos de entrega de los requerimientos.
- Materiales no cumplen con las especificaciones técnicas.
- Tardío en el inicio del proceso de compras.
- Tardío y falta de comunicación en la entrega de materiales por parte de almacén.
- Altos costos de adquisición de materiales.

b. Demora en la entrega de certificados de calidad:

- El área de compras no gestiona la pronta entrega de certificados de calidad de los materiales solicitados, la cual es indispensable para la emisión del dossier de calidad.

Luego de haber visto la problemática desde todas las áreas consultadas, procedemos a realizar la línea de tiempo que demanda atender un requerimiento.

1.5.1.2 Lead time de abastecimiento

El lead tiene inicio desde la identificación de la necesidad, hasta que ésta es satisfecha, la cual se divide de la siguiente manera:

✓ **Generación, aprobación del pedido y asignación de trabajo.**

Una vez identificada la necesidad y solicitada al planner, este genera el requerimiento en el sistema para luego ser revisada y autorizada por el jefe de planta o residente de obra según corresponda. Luego de ello, almacén lo procesará, y lo comunicará al área de compras. Este último, asignará y distribuirá el trabajo según la clasificación de familias de materiales a cada comprador.

✓ **Análisis, identificación, selección del proveedor, generación y aprobación de la orden de compra.**

Una vez asignado los materiales, el comprador analiza, identifica y selecciona al proveedor más idóneo, para luego solicitar una cotización y posteriormente generar una orden de compra. Posterior a ello, el comprador debe esperar a que el gerente de logística o el jefe de compras apruebe la orden de compra previa revisión de la cotización y según el valor, el cuadro comparativo (Ver plantilla en anexo B).

TABLA 4. Aprobación de compra según el monto

Montos en soles	Número de cotizaciones	Responsable de aprobación de compra
<= 3000	01 cotización	Jefe de Compras
3001 a 10000	02 cotizaciones	Jefe de Compras
10001 a 100000	03 cotizaciones + cuadro comparativo	Gerente de Logística
>= 1000001	03 cotizaciones + cuadro comparativo	Gerente de Proyecto / Gerente de Logística

Fuente: Elaboración propia

Aquí, es necesario recalcar que muchas veces, los requerimientos no contienen la información técnica suficiente, por lo que el comprador debe solicitar la información completa al usuario, entorpeciendo más aún el proceso de compra.

Una vez, aprobada la orden de compra, esta es enviada al proveedor para que sea procesada y atendida lo más antes posible.

En la siguiente tabla, se resume los tiempos promedio que demora cada actividad.

TABLA 5. Lead time de aprovisionamiento

NRO.	ACTIVIDAD	DURACIÓN		OBSERVACIONES
1	Generación, aprobación del requerimiento y asignación del trabajo	1		
	Coordinación y generación del requerimiento en el sistema	0.25		Planner
	Aprobación del requerimiento	0.25		Jefe de Planta
	Procesamiento de almacén	0.25		Jefe de Almacén
	Asignación del trabajo	0.25		Jefe de Compras
2	Análisis, identificación, selección del proveedor, generación y aprobación de la orden de compra	2.5		
	Análisis del requerimiento	0.25		Área de compras
	Identificación del proveedor	0.125		Área de compras
	Solicitud y recepción de la cotización	1.5		Área de compras
	Selección del proveedor	0.25		Área de compras
	Generación y envío de la orden de compra para su aprobación	0.25		Área de compras
	Envío de la orden de compra aprobada al proveedor	0.125		Área de compras
3	Tiempo de entrega del proveedor según su ubicación	1.5	3.5	
	Provisión local	1.5		
	Provisión de Lima		3.5	
		Local	Lima	
	Tiempo (días)	5.0	7.0	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede analizar, el proceso de compra demora desde 5 hasta 7 días en promedio, el cual, según el sector en el que opera la empresa y los tiempos con los que cuenta para el cumplimiento al cliente final, son totalmente deficientes.

Por otro lado, y como referencia para la presente investigación, en promedio a la semana se procesan de 18 a 25 requerimientos en el área de compras y almacén, tanto de planta, como de las diversas obras que mantiene la empresa. Es así, que la carga de trabajo del departamento logístico es relativamente alta.

Para finalizar, se procede a plasmar la problemática mediante un diagrama de causa – efecto.

FIGURA 4. Diagrama Causa - Efecto



Fuente: Elaboración propia

Según el diagrama de causa – efecto, denota una deficiente gestión de aprovisionamiento, debido a que existen diversas causas que entorpecen el proceso logístico, y que a su vez no agregan valor, como la falta de planificación de

los usuarios de obra; los requerimientos son mal realizados; la revisión del stock manual por parte de almacén; la pérdida de tiempo para la aprobación de pedidos y órdenes de compra de materiales recurrentes; la espera en la solicitud de cotización al proveedor; las entregas a destiempo por parte de los proveedores; e innumerables causas más, dan como resultado una deficiente gestión de aprovisionamiento

El no contar con los materiales en el debido tiempo y lugar, generan pérdidas económicas para la empresa y mayor tiempo en el proceso de fabricación, a su vez en obra se generan innumerables horas máquina y hombre, muertas.

1.5.1.3 Cuestionario

Se procedió a aplicar un cuestionario a diferentes usuarios de la organización (producción, obra, seguridad y mantenimiento) considerando la escala de Likert, con la finalidad de conocer de fuente primaria, las percepciones que tienen estos sobre la gestión que lleva a cabo el área compras y almacén, cuyos resultados se muestran a continuación.

Para visualizar el cuestionario, ver anexo C.

TABLA 6. ¿Los colaboradores del área de compras y almacén poseen suficiente experiencia?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	2	18.18%
Neutro	4	36.36%
En desacuerdo	5	45.45%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: De acuerdo con los resultados, aproximadamente el 81.8% de los encuestados considera que los colaboradores del área de compras y almacén no poseen la suficiente experiencia para desempeñar las funciones y responsabilidades que conlleva estas áreas.

TABLA 7. ¿Considera que la gestión de compras es eficiente?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	4	36%
En desacuerdo	7	64%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: De acuerdo con los resultados precedentes, se puede apreciar que el 64 % de los encuestados señalan que la gestión de compras no es eficiente.

TABLA 8. ¿Considera que la gestión de almacén es eficiente?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	5	45%
En desacuerdo	6	55%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: Según los resultados, se aprecia que el 55% de los encuestados señalan que la gestión de almacenes no es eficiente.

TABLA 9. ¿Los requerimientos son procesados oportunamente por el área de compras?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	36%
De acuerdo	6	55%
En desacuerdo	1	9%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: Según la tabla, se logra apreciar que solamente el 9% de usuarios encuestados, están en desacuerdo que los requerimientos son procesados oportunamente.

TABLA 10. ¿Considera que los costos de materiales comprados son adecuados?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Neutro	2	18%
En desacuerdo	6	55%
Totalmente en desacuerdo	3	27%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: Según el 82% de usuarios encuestados, consideran estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo que los costos de adquisición de materiales no son los adecuados, es decir son altos. Este es un aspecto importante para la rentabilidad de la empresa.

TABLA 11. ¿Los responsables de compras y almacén se preocupan por una mejora continua?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Neutro	1	9%
En desacuerdo	7	64%
Totalmente en desacuerdo	3	27%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: De acuerdo con la tabla anterior, el personal encuestado señala que no evidencian mejoras en la gestión logística, incluso advierten que se siguen teniendo los mismos errores de años anteriores.

TABLA 12. ¿Los inventarios según el sistema son confiables?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	7	64%
Totalmente en desacuerdo	4	36%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: Según los resultados, el 100% del personal encuestado señala estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con la confiabilidad de inventarios. Este un aspecto muy delicado, el cual requiere un atención y mejora urgente.

TABLA 13. ¿Los pedidos son atendidos en las fechas requeridas?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	1	9%
En desacuerdo	8	73%
Totalmente en desacuerdo	2	18%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: Según el 91% del personal encuestado, refiere que los pedidos no son atendidos en las fechas requeridas.

Este aspecto es importante, ya que se requiere contar con una gestión de compras flexible y rápida, de la misma manera, contar con proveedores comprometidos con la empresa.

TABLA 14. ¿Lo que se pide, es igual a lo que se recibe?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	9	82%
En desacuerdo	2	18%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: El 27% del personal encuestado, señala estar en desacuerdo con la recepción de materiales, es decir que no fue exactamente en características, marca y calidad lo que solicitó.

TABLA 15. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con la gestión del área logística de la empresa?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	4	36%
Neutro	4	36%
En desacuerdo	3	27%
	11	

Fuente: Elaboración propia

Comentario: Según los resultados obtenidos, un 63% señala que no se encuentra satisfecho con la gestión logística de la empresa.

Este aspecto remarca tomar acción para poder mejorar tanto la gestión de compras y de almacén.

De acuerdo con los resultados obtenidos, no hacen más que confirmar que la empresa no posee con una adecuada, eficiente y óptima gestión de abastecimiento.

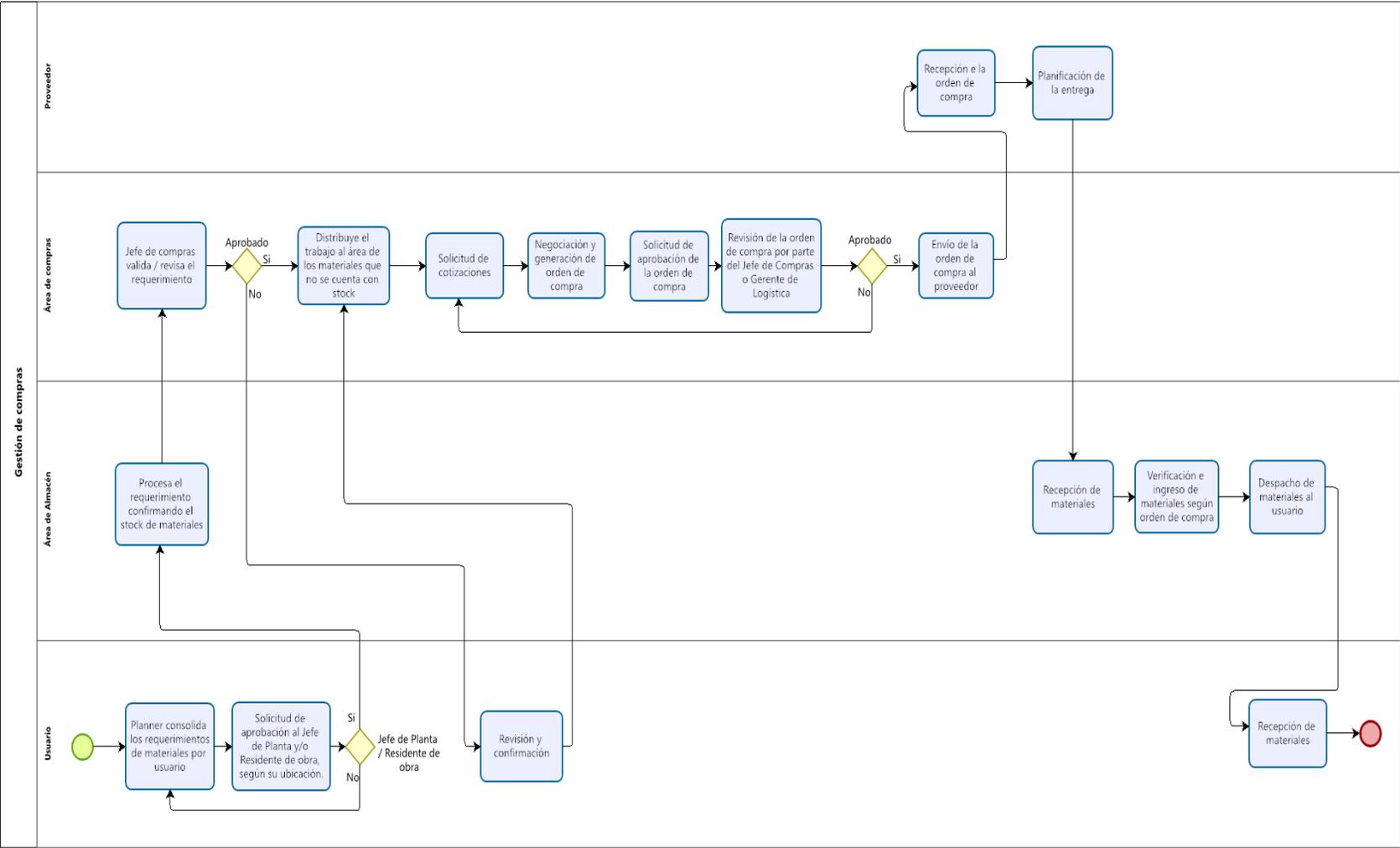
1.5.2 Proceso de compra, búsqueda y selección de proveedores

A continuación, se detalla el proceso de compra actual de la empresa, así como el volumen de costos de adquisición de materiales y, por último, se detalla también el proceso de búsqueda y selección de proveedores que la empresa realiza.

1.5.2.1 Estado situacional actual de la gestión de compras

En el siguiente diagrama, se describe el flujo actual de la gestión de compras, la cual consiste en diversos subprocesos que se ejecutan una tras otro para realizar la compra de un bien.

FIGURA 5. Flujograma del proceso de compra de materiales



Fuente: Elaboración propia

El abastecimiento de materiales en algunas oportunidades se vuelve complejo, ya sea por el tiempo de entrega y el tipo de material, esto debido a que algunos materiales de no se encuentran en el mercado local por no ser comerciales, lo que obliga a traerlos directamente de Lima.

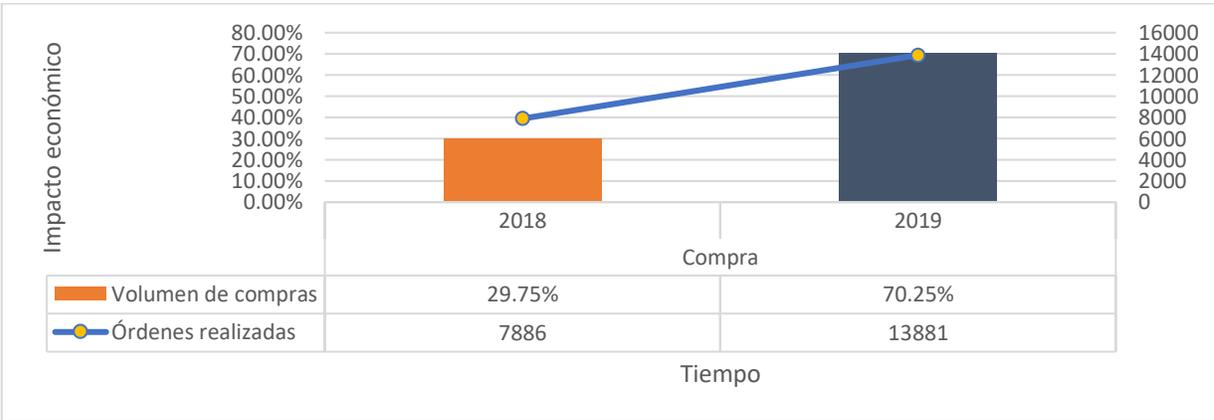
Como es de conocimiento, el ciclo del abastecimiento inicia desde la identificación de una necesidad hasta que esta es satisfecha.

Los requerimientos de materiales son realizados por cada usuario y compartidos al planner, quien es el que consolida y elabora el requerimiento general. Este es enviado, previa aprobación, al área de compras quien lo deriva con almacén para que lo procese según el stock que maneja y este último lo valide con compras para su pronta atención. Una vez en el área de compras, se analiza el requerimiento y se procede a mapear a aquellos proveedores que pueden abastecer a la empresa, negociando el precio y el tiempo de entrega.

En cuanto al precio, muchas veces tiene menor peso que el tiempo de entrega, ya que este último es el que influye en el pronto inicio de actividades, es por ello que ambos factores representan un riesgo para la empresa, ya sea por el incumplimiento en el tiempo de entrega de materiales al usuario, o por los altos costos que impactan negativamente en el flujo de caja y/o en los costos del proyecto.

A continuación, en el siguiente gráfico se puede observar el volumen de compras y la cantidad de órdenes de compras emitidas de acuerdo con los últimos años.

FIGURA 6. Volumen de compras y órdenes de compras emitidas



Fuente: Elaboración propia

Como se puede notar, existe un aumento notable del volumen de compras, así como la generación y emisión de órdenes de compra durante los últimos años.

1.5.2.2 Estado situacional actual de la búsqueda y selección de proveedores

Respecto a la búsqueda de proveedores, esta inicia en primer lugar, con aquellas empresas que pueden ofrecer materiales necesarios para la empresa metalmecánica y que se encuentran registrados y activos ante la SUNAT.

La búsqueda de proveedores, usualmente se da por la recomendación de las gerencias, así como la búsqueda mediante internet y también por la visita técnica a la empresa.

En cuanto a la selección del proveedor, se determina trabajar con aquellos que brindan facilidades con las condiciones de pago.

De la misma manera con aquellos que brindan facilidades con las condiciones de entrega, se prefiere trabajar con proveedores que brindan el servicio de puesto en obra (planta).

Así también, se establecen diversos factores que dan soporte a la selección de proveedores como:

- Tiempo de respuesta a la solicitud de cotizaciones.
- Tiempo de entrega de materiales ofrecidos.
- Ubicación geográfica de los proveedores, ya que influyen directamente en los tiempos de entrega.

1.5.3 Resultados cualitativos de la gestión logística

Después de haberse analizado la situación problemática, y procesado la información de la empresa, se describen los resultados obtenidos generando las siguientes conclusiones.

- Existen constantes reclamos por parte de almacén en cuanto a la entrega de documentación por parte de los proveedores al realizar la entrega de materiales.
- No se tienen los inventarios actualizados tanto en el sistema como en físico.

- El área de producción y/o planta realiza constantes reclamos al área de compras debido al extenso tiempo de espera de sus pedidos.
- El área de compras no maneja un presupuesto de adquisiciones de acuerdo con una familia de productos, esta información la maneja de manera confidencial el área de costos y presupuestos.
- Es más importante el tiempo de entrega que el precio del material, por lo tanto, no se buscan ni se aplican estrategias de compras para la reducción de costos.
- No existen procedimientos para la homologación de proveedores. Mientras que la evaluación de proveedores solo es realizada de manera superficial para los procesos de certificación.
- Existen escasas habilidades técnicas de los colaboradores de mandos medios.
- No se manejan indicadores de desempeño, los cuales, con su ausencia, no será posible medir el nivel de cumplimiento del departamento logístico.
- No se manejan estrategias definidas para el abastecimiento de materiales.
- No se realiza una inducción al planner referente a la correcta manera de realizar los requerimientos y crear nuevos recursos.
- No existe retroalimentación continua del área de compras con el área usuaria.
- Alta variabilidad en la demanda de materiales.
- Reducida comunicación con los proveedores.

1.5.4 Resultados cuantitativos de la gestión logística

Con el propósito de poder plasmar la problemática de manera cuantitativa, se desarrolló los siguientes indicadores con información recolectada por el investigador durante los últimos 3 meses.

- **Indicador 1: Calidad de requerimientos generados**
Hace referencia a todos los requerimientos generados por el planner a solicitud de cada usuario por 12 semanas consecutivas, donde se contabiliza el número de requerimientos que presentan problemas. La fórmula matemática es el

número de requerimientos con problemas sobre el total de requerimientos generados.

TABLA 16. Calidad de requerimientos generados - antes

SEMANA	TOTAL DE REQUERIMIENTOS GENERADOS	REQUERIMIENTOS CON PROBLEMAS	VALOR
S1	12	5	42%
S2	15	4	27%
S3	10	6	60%
S4	8	3	38%
S5	12	5	42%
S6	10	3	30%
S7	15	6	40%
S8	7	4	57%
S9	13	4	31%
S10	6	3	50%
S11	9	4	44%
S12	7	2	29%
PROMEDIO			41%

Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse, el 41% del total de requerimientos presentan errores que de manera regular son por escasa descripción técnica. Esto genera reprocesos, retrasos en el procesamiento del requerimiento, compra y/o atención.

- Indicador 2: Pedidos entregados a tiempo

Hace referencia a los pedidos realizados a través de una orden de compra, recibidos por parte del proveedor considerando el plazo ofrecido al momento de la negociación. La fórmula matemática es el número de pedidos entregados a destiempo sobre el total de pedidos generados.

TABLA 17. Pedidos entregados a tiempo - antes

SEMANA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	PEDIDOS ENTREGADOS A DESTIEMPO	VALOR
S1	32	13	41%
S2	22	9	41%
S3	16	6	38%
S4	41	25	61%
S5	35	18	51%
S6	40	22	55%
S7	41	15	37%
S8	28	18	64%
S9	25	13	52%

S10	27	9	33%
S11	30	8	27%
S12	25	14	56%
PROMEDIO			46%

Fuente: Elaboración propia

Como se visualiza, el 46% de pedidos no fueron entregados a tiempo de acuerdo con el plazo de tiempo ofrecido por el proveedor, el mismo que también es estipulado en la orden de compra.

- **Indicador 3: Pedidos atendidos sin problemas de documentación**

Hace referencia a los pedidos atendidos por parte del proveedor considerando la siguiente documentación básica: copia de la orden de compra, guía de remisión, y factura, y, según corresponda, las fichas de seguridad y los certificados de calidad. La fórmula matemática es el número de pedidos con problemas de documentación sobre el total de pedidos generados.

TABLA 18. Pedidos atendidos sin problemas de documentación - antes

SEMANA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	PEDIDOS CON PROBLEMAS DE DOCUMENTACIÓN	VALOR
S1	32	9	28%
S2	22	8	36%
S3	16	4	25%
S4	41	12	29%
S5	35	7	20%
S6	40	9	23%
S7	41	6	15%
S8	28	9	32%
S9	25	6	24%
S10	27	10	37%
S11	30	11	37%
S12	25	8	32%
PROMEDIO			28%

Fuente: Elaboración propia

Existe un 28% del total de pedidos que al momento en el que son atendidos al almacén carecen de la documentación completa, la misma que de no presentarla al responsable de la recepción, genera confusión, pérdidas, inconformidades, entre otras.

- Indicador 4: Pedidos atendidos de manera completa

Hace referencia a todos los pedidos atendidos por parte de los proveedores considerando si la atención es completa o no, de acuerdo con lo estipulado en la orden de compra. La fórmula matemática es el número de pedidos incompletos sobre el total de pedidos generados.

TABLA 19. Pedidos atendidos de manera completa - antes

SEMANA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	PEDIDOS INCOMPLETOS	VALOR
S1	32	6	19%
S2	22	9	41%
S3	16	7	44%
S4	41	3	7%
S5	35	6	17%
S6	40	3	8%
S7	41	3	7%
S8	28	7	25%
S9	25	5	20%
S10	27	9	33%
S11	30	3	10%
S12	25	7	28%
PROMEDIO			22%

Fuente: Elaboración propia

Se observa que, de los pedidos atendidos por los proveedores, un 22% no son atendidos de manera completa, esto regularmente por falta de stock, urgencias, tiempos de entrega, entre otras.

De acuerdos con los valores obtenidos en los cuatro indicadores, y considerando que el valor promedio debería ser lo más próximo a cero, se concluye que debe trabajarse en constante comunicación con el área usuaria y/o planner así como también con los proveedores con el fin de implementar acciones de mejora.

1.6 Problemas

1.6.1 Problema general

¿Cómo implementar el modelo de abastecimiento estratégico en una empresa metalmecánica, Arequipa 2021?

1.6.2 Problemas específicos

1. ¿Cómo se perfila la categoría de materiales según el modelo de abastecimiento estratégico en la empresa metalmecánica?
2. ¿De qué manera se selecciona la estrategia de abastecimiento según el modelo de abastecimiento estratégico en la empresa metalmecánica?
3. ¿Cómo se desarrolla un portafolio de proveedores según el modelo de abastecimiento estratégico en la empresa metalmecánica?
4. ¿De qué manera se selecciona la ruta de implementación, negociación y selección de proveedores según el modelo de abastecimiento estratégico en la empresa metalmecánica?
5. ¿Cómo se supervisa el mercado, se integra y mide el rendimiento del proveedor según el modelo de abastecimiento estratégico en la empresa metalmecánica?

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Implementar el modelo de abastecimiento estratégico en una empresa metalmecánica, Arequipa 2021.

1.7.2 Objetivos específicos

1. Describir el perfil de la categoría de materiales según el modelo del abastecimiento estratégico para la empresa metalmecánica.
2. Seleccionar las estrategias de abastecimiento según el modelo del abastecimiento estratégico para la empresa metalmecánica.
3. Generar un portafolio de proveedores según el modelo del abastecimiento estratégico para la empresa metalmecánica.
4. Seleccionar la ruta de implementación, negociar y seleccionar a los proveedores según el modelo del abastecimiento estratégico para la empresa metalmecánica.
5. Supervisar el mercado, integrar y medir el rendimiento del proveedor según el modelo del abastecimiento estratégico para la empresa metalmecánica.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedente de la investigación

Lino Gómez (2018) propone mejorar la gestión del abastecimiento de materia prima en la industria de aditivos para la construcción de la empresa Sika Perú, puesto que describe que el problema se encuentra en que la relación comercial con los proveedores de la empresa es básica y limitante, ya que solo existe una relación de compra, pero no una alianza estratégica de abastecimiento en el largo plazo. Por último, afirma que la comunicación entre el área de compras con el área de almacén de materia prima es deficiente, ya que estos últimos no tienen conocimiento de la hora de llegada de los proveedores, lo cual genera consumir horas extras por esta falta de comunicación. Lo que propone es determinar que procesos mejorarían la relación del abastecimiento de materia prima con la influencia de los acuerdos comerciales con los proveedores. El cual llegó a una conclusión donde la homologación de proveedores, la planificación de compras y de producción mejoraron el abastecimiento de materia prima en la empresa.

Malca Alva y Alfaro Palomino (2016) en su investigación, propone mejorar el aprovisionamiento de materiales para garantizar el stock a los clientes, puesto que señalan que la empresa cuenta con reiteradas roturas de stock, las cuales logran reflejarse directamente en la rentabilidad de la empresa debido a que constantemente falla con el cumplimiento de ventas debido a los inventarios insuficientes. Los investigadores buscaron implementar diversas mejoras, en el caso del aprovisionamiento, mediante flujogramas, procedimientos y un análisis ABC con el fin de clasificar los inventarios en función a su participación dentro de la empresa, de igual forma, se plantea determinar y establecer el stock de seguridad, el punto y cantidad de pedido y, por último, la cantidad máxima a pedir. Mientras que para el área de almacén como mejora se plantea un nuevo flujograma y un diagrama de operaciones para mejorar los tiempos de realización de actividades, de igual manera se propone implementar la aplicación de las 5s como parte de una reorganización de esta área. Estas mejoras propuestas aumentarán la disponibilidad de materiales para el cumplimiento de ventas, así como el área de aprovisionamiento y almacén se verán

mejor estructuradas y preparadas para aumentar la rentabilidad de la empresa Nor Oil S.A.C.

Knutzen Mestar (2015) en su investigación propone mejorar la gestión logística de una empresa del sector metalmeccánico ya que esta no cuenta con una adecuada y óptima gestión, la cual le impide contar con un control de productos terminados omitiendo la fecha y cantidad de materia prima y materiales que deben solicitarse. Estos problemas generan pérdidas de horas-hombre, horas-máquina e incumplimiento en las entregas de los pedidos según los plazos acordados. Esta situación junto con otros serios problemas detectados, generan altos costos derivados de la no disponibilidad de productos, creando una imagen informal y negativa para la empresa con el riesgo de perder clientes. Para ello, el investigador propone diagnosticar la situación actual con el fin de poder desarrollar la metodología de estimación de la demanda más adecuada y ajustada a su tipo de negocio, luego se diseñó un proceso de compras para afrontar el reaprovisionamiento de la empresa. Con ello, la empresa logrará manejar un mejor control de los inventarios de materia prima y de productos terminados, a su vez podrá optimizar la estimación de la demanda con el propósito de que los materiales se encuentren disponibles cuando se necesitan para así lograr aumentar el cumplimiento de entregas establecidos a los clientes.

Espino Acevedo (2016) propone mejorar la gestión logística, pues describe que la actual gestión de compras de la empresa es deficiente, y que, mediante el uso de herramientas, flujogramas, técnicas y análisis de procesos se pudo permitir la mejor empleabilidad de los recursos en la compañía, lo mismo con los costos de producción y los tiempos, los cuales fueron reducidos notoriamente. Estas mejoras pudieron incrementar la productividad a nivel logístico de la empresa.

Cubas Fernández (2019) analiza el proceso de aprovisionamiento de la empresa Tropical Farm S.A.C., donde, mediante un análisis de diagnóstico situacional, la empresa muestra una carencia de conocimiento logístico, la cual es necesaria para su desarrollo a través de un manejo óptimo de la gestión de aprovisionamiento. Por ello, el investigador implementó el uso de herramientas como flujogramas, procedimientos

y programas de software. Los cuales contribuyen a una cadena productiva cooperativa, donde todos los involucrados con la gestión de aprovisionamiento estén correctamente integrados.

Toro Jiménez (2019) describe que la problemática en la gestión de compras impide realizar una óptima gestión de abastecimiento en la farmacia general lo cual repercute negativamente al cliente final. Para ello, propone optimizar el abastecimiento mediante el uso de dos técnicas de estudio, la primera, mediante el Just in Time, y la segunda, mediante los tipos de órdenes. Respecto al Just in Time, este se aplica planificando y generando un plan de compras, como también el seguimiento a que estas sean atendidas. Ya que la empresa no contaba con un plan de compras establecido y las compras que se realizaban, eran todas de urgencia con el fin de poder cubrir el consumo cotidiano, en cuanto al seguimiento de compras se logró detectar que las órdenes enviadas hacia los proveedores no eran atendidas en su totalidad, generando roturas de stock y desabastecimiento de la farmacia general dando como resultado final, la insatisfacción del cliente interno y externo. En cuanto a la segunda técnica de tipos de compras, en ella se logró establecer las órdenes anticipadas, las de emergencia y las estratégicas. Con lo implementado, la gestión de compras de la empresa mejoró el abastecimiento dando como resultado principal la eliminación de productos vencidos logrando economizar 25,520.00 soles, por otro lado, debido al correcto y adecuado seguimiento a las compras realizadas hacia los proveedores, se logró reducir el tiempo de entrega de 3 días a 1 día.

Rodríguez Pérez (2019) en su investigación, describe que existen innumerables desmedros durante los últimos años han provocado altas sumas de dinero desperdiciadas debido a una mala gestión y comunicación entre áreas. Es por ello que, mediante el uso de técnicas y herramientas para la gestión de compras, se logró implementar un plan de compras con pronósticos debidamente desarrollados bajo un enfoque JIT con la finalidad de mejorar la gestión de abastecimiento. A su vez, dentro del subproceso de requerimientos, se propuso que todos los usuarios puedan realizar sus requerimientos mediante el sistema que maneja la empresa y por último el uso de

herramientas tipo e-informing. Es necesario resaltar, que la correcta aplicación de un plan de compras obtendrá una ágil y adecuada comunicación entre todas las áreas involucradas. Así mismo permitirá reducir los gastos no presupuestados y los desmedros de insumos por las compras en exceso.

Simón Pactaña (2019) en su investigación, señala que el proceso administrativo de las órdenes era establecido mediante Directiva N° 005-2017-MDLM-GAF, el cual se encontraba fuera de fecha y no establecía el proceso completo, lo que generaba inconvenientes en la emisión y ejecución de las órdenes de compras y de servicios, debido a ello, se propusieron tres soluciones, esto a través de la actualización de la Directiva No 005-2017-GAF-MDLM y la implementación de manuales de procedimientos para la adecuada ejecución de la cadena de suministros y la selección de proveedores, con la propuesta mencionada, se logró mejorar la gestión de compras respecto a una mejor planeación de la demanda y una mejor selección de proveedores.

Gambini Cotrina (2019) en su investigación señala que existen altos tiempos para la compra de materiales como en las aprobaciones, las cotizaciones y otras. Debido a ello, propuso categorizar los productos a través de una matriz de cuatro categorías dividida entre el impacto financiero y el riesgo de abastecimiento. Una vez culminado e implementado lo propuesto, se lograron reducir los tiempos para la generación de una orden de compra, y a su vez, los tiempos de entrega de materiales.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Logística

Desde el punto de vista de Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2001), la logística tiene como misión, llegar al cliente en el tiempo solicitado, con el producto requerido y al mejor costo para el cliente. Comenta también, que los principales recursos que son necesidad de la gestión logística son; el hombre, los medios de trabajo y los objetos con los que cuenta para realizar su trabajo.

Gómez Acosta y Acevedo Suárez (2001) como otros autores, consideran que la logística se contempla en tres subsistemas fundamentales, como son el

aprovisionamiento, la producción y la distribución, los cuales se conciben de forma integral y se enfocan hacia la satisfacción del cliente.

- **Subsistema de aprovisionamiento:** Contempla aquellas actividades que permiten que se trasladen los productos requeridos desde el proveedor hasta la empresa compradora.
- **Subsistema de producción:** Comprende aquellas actividades responsables de la transformación de los productos adquiridos en productos terminados para su posterior distribución.
- **Subsistema de distribución:** Comprende aquellas actividades donde el cliente recibe los productos requeridos mediante la producción o aprovisionamiento.

Estos subsistemas son responsables del flujo de materiales desde la empresa contratante hasta los proveedores, y posteriormente hasta los clientes.

FIGURA 7. Visión general de la logística integral



Fuente: Tomado de (Mederos Cabrera, Torres Gemeil y Daduna 2004)

2.2.1.1 Objetivos

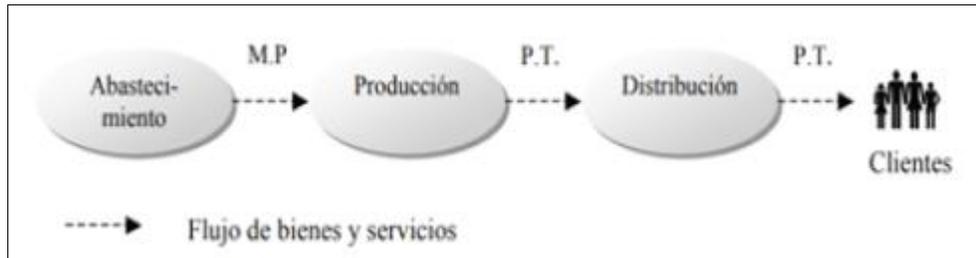
Los objetivos más relevantes son los siguientes.

- Reaccionar de manera eficiente a las necesidades identificadas de los clientes.
- Atender y satisfacer la demanda, con el más alto nivel de servicio y con el menor costo posible.
- Gestionar y coordinar el transporte.
- Gestionar los inventarios .

- Gestionar y coordinar las devoluciones.

2.2.1.2 El rol de la logística en el servicio al cliente

FIGURA 8. Flujo de bienes y servicios

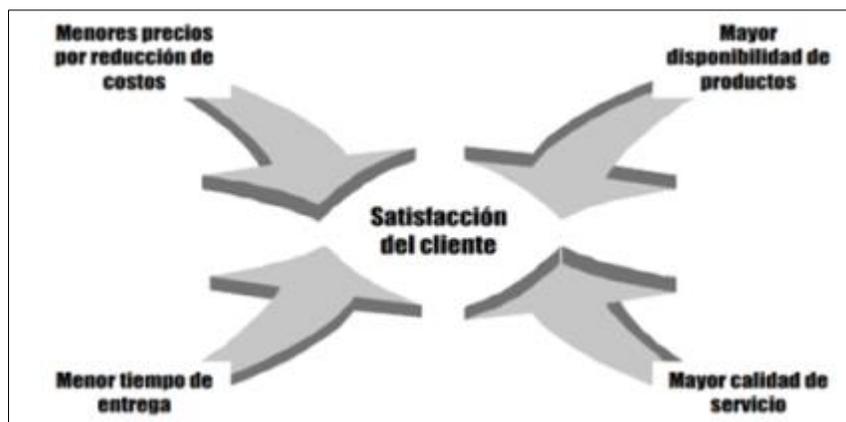


Fuente: Tomado de (Monterroso 2000)

Administrar el manejo de bienes y servicios a tiempo es fundamental no solo para reducir los costos asociados con el suministro, producción o distribución, sino también para responder rápidamente a las necesidades del cliente.

Las actividades de almacenamiento y distribución de productos, como materia prima, productos en proceso o productos finales, son actividades que no agregan valor al cliente, y que a su vez generan un gran porcentaje en los costos de la empresa. Por ello, es prioridad del departamento de logística eliminar todos aquellos procesos que comprometen costos sin que agreguen valor al cliente (Monterroso 2000).

FIGURA 9. Satisfacción del cliente

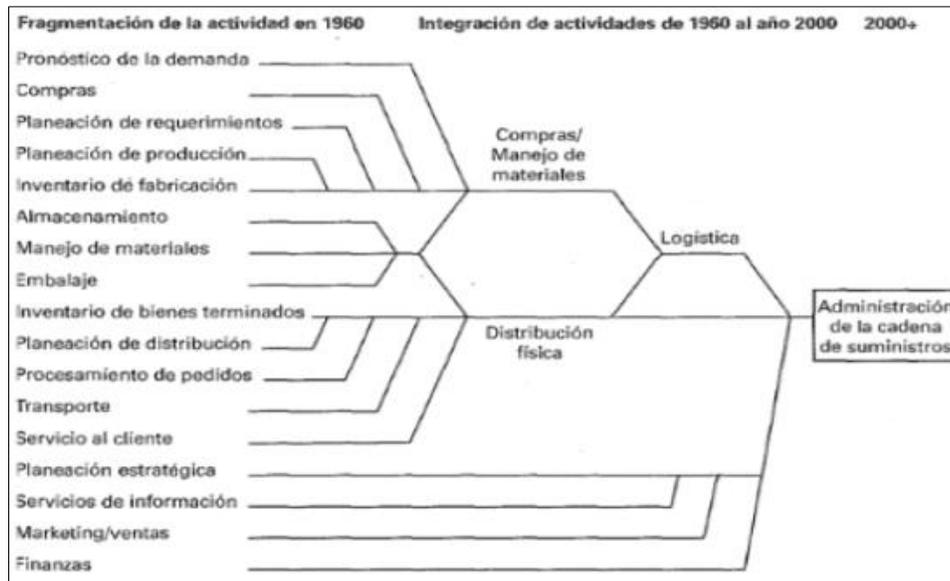


Fuente: Tomado de (Monterroso 2000)

2.2.2 Cadena de suministros

A continuación, en la siguiente figura se puede apreciar la evolución de la logística hacia una cadena de suministros en donde la gestión demanda de personas altamente capacitadas.

FIGURA 10. Evolución de la logística hacia la administración de la cadena de suministros

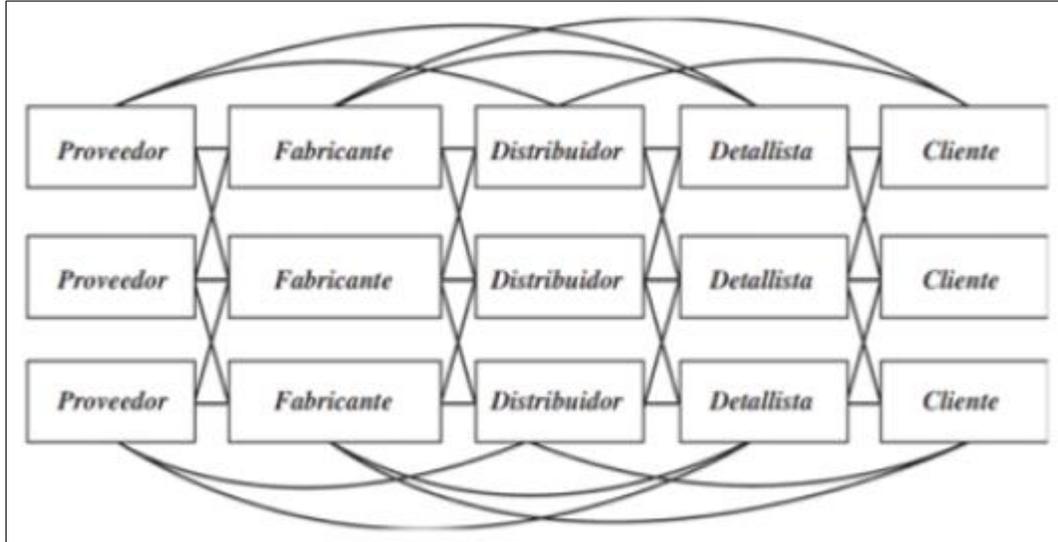


Fuente: Tomado de (Ballou 2004)

De acuerdo con Chopra y Meindl (2013), la cadena de suministros comprende aquellas partes involucradas ya sea de manera directa como indirecta, en la entrega de uno o varios productos al cliente.

El rol fundamental que el área de logística desempeña en las organizaciones, es lograr la satisfacción del cliente de tal manera que permita maximizar el valor total generado (Mayer y Teece 2008).

FIGURA 11. Etapas de una cadena de suministro



Fuente: Tomado de (Chopra y Meindl 2013)

2.2.3 Gestión de abastecimiento

FIGURA 12. Cadena interna de suministros



Fuente: Tomado de (Mora García 2010)

Puesto que la logística es la encargada del almacenaje de los productos y flujos de información dentro de la empresa, se le considera una parte muy importante y estratégica en la competitividad frente a un mercado cada vez más dinámico e innovador, pues la gestión de esta puede optar entre el éxito o el fracaso en la entrega de un producto al cliente (Chopra y Meindl 2008).

Por otro lado, el abastecimiento es un proceso que realiza toda empresa para conseguir bienes o servicios esenciales para el funcionamiento y operatividad de la empresa, por lo cual es importante la buena relación con los proveedores, quienes son los encargados de atender y abastecer los requerimientos solicitados.

Así mismo, este proceso contempla todas aquellas actividades relacionadas directamente con la compra, ya sea desde la identificación de necesidades hasta la culminación de la vida útil del bien o servicio (Chopra y Meindl 2008).

De esta forma, surge la importancia de estudiar y analizar las compras. Básicamente, esto se debe a que las organizaciones hoy en día han notado que la logística desempeña un papel clave y estratégico en el cumplimiento de los objetivos empresariales (Chopra y Meindl 2008).

2.2.3.1 Objetivos de la gestión de abastecimiento

Según Mora García (2010), el abastecimiento persigue los siguientes objetivos:

- Satisfacer a los usuarios internos y de manera consecuente a los externos mediante la entrega oportuna de bienes y servicios con la calidad requerida y al mejor precio.
- Garantizar la continuidad en el abastecimiento.
- Desarrollar relaciones estratégicas con proveedores a largo plazo, mediante la cual ambas partes obtengas beneficios.
- Garantizar los mejores precios de adquisición acorde con la calidad y servicio requerido.
- Mediante las estrategias de abastecimiento, buscar establecer una posición competitiva y eficiente de la empresa en el mercado.

2.2.4 Matriz de Kraljic como estrategia para alcanzar la eficiencia en la gestión de compras

Si una empresa industrial no cuenta con una política de compras, es bastante difícil que tenga éxito, ya que alrededor del 75% de los ingresos es gestionada directamente por el área de compras, y en el caso de empresas de servicios, los ingresos oscilarán en torno al 55%, sostiene el autor (Alonso 2018).

De acuerdo con Kraljic (1983), la matriz para la gestión de compras tiene por finalidad clasificar los materiales requeridos de acuerdo con dos dimensiones: Por un lado, se tiene al impacto del beneficio en la compra, el cual se determina en función a la cantidad comprada, al porcentaje del costo total y, por último, el impacto en la estrategia competitiva de la empresa. Mientras que, la otra dimensión analiza la complejidad del abastecimiento en el mercado (riesgo de suministro), la cual se evalúa de acuerdo con la disponibilidad de proveedores en el mercado, las oportunidades de poder fabricarlo o bien comprarlo, y, por último, las posibilidades de sustitución (Parniangtong 2016).

Esta matriz permite a los profesionales de compras, clasificar el o los productos de acuerdo con las relaciones que mantienen con sus proveedores, generando diversos tipos de estrategias de abastecimiento según el impacto que represente para la organización (Wagner, Padhi y Bode 2013).

A continuación, se da a conocer la matriz, en donde se posicionan cuadrantes de acuerdo con las dos dimensiones mencionadas.

FIGURA 13. Matriz de Kraljic



Fuente: Tomado de (Cemiot Internacional 2015)

De acuerdo con Cemiot Internacional (2015), la matriz de Kraljic presenta cuatro cuadrantes, donde para cada uno, se desarrollan estrategias de abastecimiento adecuadas a la realidad de la empresa. Estos cuadrantes se definen como:

a. Productos Apalancados

Son aquellos productos que representan para la empresa compradora, un alto margen de ganancias, y a su vez, se cuentan con muchos proveedores disponibles. Para este caso, el riesgo de suministro es bajo, ya que los productos se encuentran estandarizados, y es relativamente fácil cambiar de proveedor.

- **Situación de poder comprador-vendedor:** Es aquí donde los compradores dominan el mercado, esto se da debido a que existen distintas alternativas de suministro.
- **Estrategias de compra recomendadas:** Se recomienda buscar modalidades para conseguir una representativa reducción de costos. Una de las alternativas, podría ser centralizando las compras y asignando proveedores altamente competitivos mediante subastas inversas, licitaciones, fijación de precios, pedidos abiertos, acuerdos marco, entre otras.

b. Productos Estratégicos

Son aquellos productos cruciales para el modelo de negocio de la empresa. Suelen caracterizarse por poseer un alto riesgo de suministro debido a la escasa disponibilidad de proveedores.

- **Situación de poder comprador-vendedor:** Regularmente poseen una situación equilibrada para ambos.
- **Estrategia de compra recomendada:** Se recomienda garantizar el suministro por medio de alianzas estratégicas, las cuales busquen asegurar una óptima calidad a un precio competitivo, así también se recomienda un enfoque de valor a largo plazo con los proveedores.

c. Productos No Críticos o Rutinarios

Los productos no críticos o rutinarios son aquellos fáciles de adquirir y que también cuentan con un riesgo relativamente bajo en los resultados financieros.

- **Situación de poder comprador-vendedor:** Poseen un poder equilibrado.
- **Estrategia de compra recomendada:** Al tratarse de productos no críticos, se recomienda estandarizar la calidad, reducir la cantidad de proveedores y buscar sistemas de contratación que agilicen el proceso de la compra con el fin de reducir el tiempo dedicado en este tipo de productos. Y, lo más importante para los productos no críticos, es buscar reducir los costos de adquisición.

d. Productos Cuello de Botella o Críticos

Los productos cuello de botella o críticos son aquellos que solamente pueden ser adquiridos a uno o pocos proveedores. De igual forma que los productos no críticos, estos productos tienen un impacto bajo en los resultados financieros de la empresa.

- **Situación de poder comprador-vendedor:** Es aquí, donde el proveedor tiene dominio del mercado, esto por tratarse de productos que regularmente son altamente especializados.
- **Estrategia de compra recomendada:** Se recomienda desarrollar estrategias que aseguren la continuidad en el suministro. Esto, mediante contratos de compras con proveedores a largo plazo, inventarios directamente gestionados por el proveedor, inventarios de seguridad y búsqueda y aumento del portafolio de proveedores. También, es necesario que los contratos realizados contengan cláusulas de penalización, dado que el no cumplimiento, afectaría la rentabilidad de la empresa.

Por último, según Mora García (2010), el uso de la matriz de Kraljic permite lo siguiente:

- Estrategias desarrolladas y alineadas de acuerdo con el tipo o categoría de materiales.
- Colaboración integral con proveedores.
- Soporte tecnológico para la gestión de aprovisionamiento.
- Conocimiento de la demanda y del papel que representan los proveedores.

2.2.5 Gestión de inventarios

Según Mora García (2010) los inventarios vienen a ser recursos que serán empleados en un determinado tiempo y que a su vez se encuentran almacenados en algún lugar específico.

El propósito final de la administración y gestión de inventarios es mantener el nivel suficiente de stock para que no se presenten excesos y faltantes, en un proceso de la producción y/o comercialización.

Los inventarios pueden clasificarse de diversas maneras, como materias primas, productos en proceso, productos terminados, productos para mantenimiento, reparación y operaciones (MRO), productos para la comercialización, entre otros. Adicional a ello, Mora García (2010) señala que los inventarios dependen de la clasificación y cultura interna de cada empresa y sector.

2.2.5.1 Importancia de los inventarios

La importancia de mantener inventarios almacenados tiene su origen en la utilidad que nos reportan según los siguientes factores:

- a. **Cantidad:** Refiere a la disposición de productos en la cantidad requerida.
- b. **Oportunidad:** Refiere a contar con los productos en el lugar deseado.
- c. **Calidad:** Refiere a garantizar un nivel de calidad aceptable del producto al momento de ser empleado.
- d. **Precio:** Contar con las premisas anteriores y al precio más económico.

2.2.6 Sistema de inventarios ABC

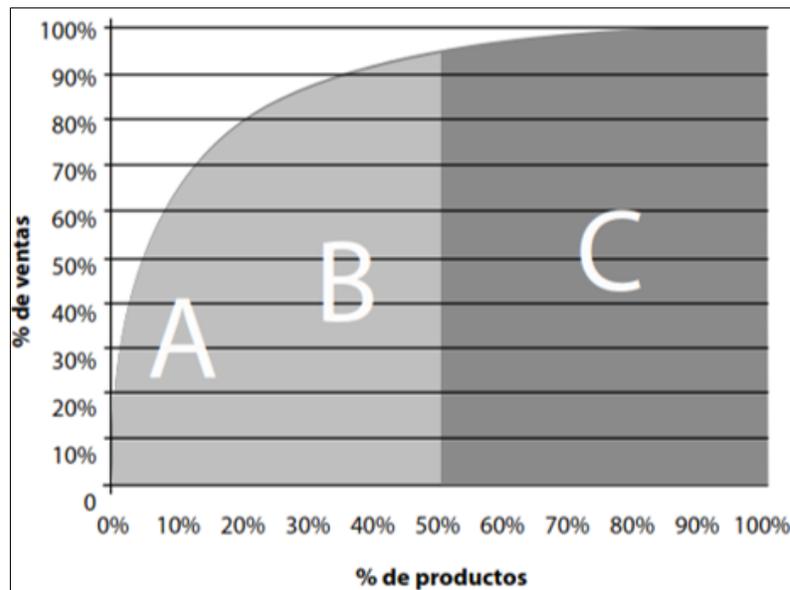
Según Mora García (2010), la clasificación ABC en los inventarios, consiste, básicamente, en clasificar los productos de acuerdo con tres categorías denominadas A, B y C. Esta clasificación se apoya en el principio de que los productos siguen una distribución similar a la realizada por Pareto, el cual señala que el 20% del número de productos en stock, representan el 80% del valor total de ese inventario.

La clasificación ABC puede llevarse a cabo desde diversos puntos de vista, como son los siguientes:

- La demanda.
- El costo.
- La rentabilidad.
- Las ventas.
- La rotación.
- Entre otras alternativas.

Así mismo, la clasificación ABC debe realizarse periódicamente, puesto que el comportamiento de los productos puede ir cambiando con el transcurso de tiempo y así, por ejemplo, un producto A puede convertirse en un B o en un C y viceversa.

FIGURA 14. Diagrama de Pareto



Fuente: Tomado de (Mora García 2010)

De igual manera que otras herramientas, en la clasificación ABC se pueden identificar estrategias diferenciadas por tipo para su gestión y control, de la siguiente manera:

a. Para los de tipo A:

- Mantener stocks de seguridad.
- Establecer proveedores confiables.

- Tener pleno conocimiento del tiempo de reposición.

b. Para los de tipo B

- Conservar un bajo stock de seguridad.
- Desarrollar proveedores con cierto nivel de confiabilidad.
- Tener pleno conocimiento del tiempo de reposición.

c. Para los de tipo C

- Es factible no mantener stocks de seguridad.
- Se recomienda mantener bajos niveles de inventario.

FIGURA 15. Estrategias para la clasificación ABC

Artículos A	<p>Pedido semanal No deben existir agotados Tratamiento especial Almacenar cerca a transportes</p>
Artículos B	<p>Pedido quincenal Existencias normales Almacenamiento y ubicación En niveles medios</p>
Artículos C	<p>Pedido mensuales o bimensuales Se deben agotar Almacenamientos en niveles altos Localización lejos del transporte</p>

Fuente: Tomado de (Mora García 2010)

2.2.7 Modelo de abastecimiento estratégico

El modelo de abastecimiento estratégico es una herramienta que se enfoca no solo en el costo más bajo, sino que considera otros factores relevantes como lograr ahorros en cada transacción, conservar buenas relaciones comerciales con los proveedores, buscar facilitar la búsqueda de nuevas formas e iniciativas para optimizar

los procesos y uso adecuado de los recursos (Arango Serna, Urán Serna y Pérez Ortega 2008).

Laseter, Cárdenas Arroyo y Burbano Collazos (2000), confirma que, debido a la globalización, las organizaciones precisan cambiar e implementar estrategias concentrándose en la relación con los proveedores, así como también en:

- a. Aumentar Competitividad:** Se pueden obtener beneficios de otros mercados al haber una mayor cantidad de proveedores ofertando el mismo bien o servicio.
- b. Generar Ahorros:** Al existir mayor competitividad entre proveedores, da lugar a generar beneficio cuantitativos y cualitativos para la empresa solicitante.
- c. Definir Estrategia:** No existe abastecimiento estratégico sin una previa planificación. Esto ayuda a:
 - Alinear los objetivos con la visión de la empresa.
 - Transparencia a lo largo del proceso.
 - Aprovechamiento del poder de negociación

En una organización, la gestión de compras es un proceso relevante para lograr conseguir las metas propuestas. El departamento de logística no sólo es el encargado de abastecer a los diferentes clientes, sino que también ayuda a encontrar soluciones que mejor se adapten con la misión y visión de la empresa y del tipo de negociación y exigencias de mercado que puedan ocurrir a lo largo de la cadena (Mookherjee 2008).

2.2.7.1 Importancia del modelo de abastecimiento estratégico

El abastecimiento es un proceso relevante de la cadena de suministro, ya que impacta directamente en el resultado final y agrega o no valor a lo largo de la cadena.

Su importancia radica en tres objetivos claves, el primero es la reducción significativa de costos, el segundo es aumentar la competitividad a través de la calidad total, y el tercero es generar una relación con los proveedores más competitivos del mercado (Clegg y Montgomery 2005).

Mendoza Rivadeneira y Ceballos Polanco (2016), señalan que la globalización ha aumentado la competitividad en múltiples mercados, es así que implementar una

gestión de compras estratégica, es clave fundamental para consolidar precios accesibles y atractivos para los consumidores y/o clientes.

Molander (2014), en una de sus publicaciones confirma que el abastecimiento estratégico ha sido diseñado para ayudar a las organizaciones a definir alternativas en sus procesos con el objetivo de conseguir la máxima ventaja de costos, calidad y tecnología, aprovechando el poder de compra y negociación que posee.

He aquí, donde el área de compras juega un papel clave, ya que, este es quien gestiona las compras y tiene la responsabilidad de negociar con los proveedores para obtener mejores costos.

2.2.7.2 Beneficios del modelo de abastecimiento estratégico

De acuerdo con Mendoza Rivadeneira y Ceballos Polanco (2016), señala los siguientes beneficios:

a. Optimización del capital de trabajo: Cuando se aplica un modelo de abastecimiento estratégico en la empresa, se puede reducir considerablemente el costo total de compra (TCO por sus siglas en inglés), ampliando las condiciones de pago y disminuyendo costos logísticos asociados al proceso de abastecimiento. Donde el resultado es tener mayor liquidez y capital de trabajo disponible para las demás actividades.

b. Eficiencia en el proceso de compra: Cabe destacar que, si bien el modelo de abastecimiento estratégico y el proceso de compras, son dos mecanismos distintos, ambos se relacionan entre sí de forma muy directa.

En este sentido, cuando la empresa implementa un modelo de abastecimiento estratégico debido a las grandes cantidades de materia prima e insumos que necesita licitar y comprar anualmente, automáticamente necesita sentar las bases de como se va a emplear el proceso de compras desde una mirada estratégica y eficaz para conseguir que en la práctica, estas transacciones comerciales se lleven a cabo de forma organizada, en el tiempo planificado y bajo un control minucioso de todos los papeles y sistemas de aprobación necesarios.

c. Alineación y profesionalización de equipos: Unido a la idea anterior, el modelo de abastecimiento estratégico da al proceso de compras una metodología

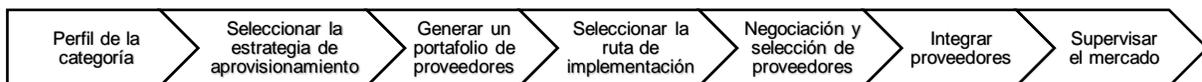
ordenada de como actuar y convierte al abastecimiento, protagonista en el cumplimiento de los resultados corporativos de la empresa.

Los equipos de compras que han trabajado con esta metodología experimentan un mayor compromiso con el resultado del área y dan inicio a la profesionalización de sus funciones y al posicionamiento de su área, transformando el proceso de abastecimiento en un proceso estratégico con un importante valor agregado para las actividades dentro del proceso de compra.

2.2.7.3 Metodología del modelo de abastecimiento estratégico

El abastecimiento estratégico contempla varias actividades, sin embargo, la que mayor impacto genera es la selección y desarrollo de proveedores, para ello, es necesario conocer todas las etapas que desarrolla el Modelo de Abastecimiento Estratégico que según la firma consultora A.T. Kearney (Clegg y Montgomery 2005) existen 7 pasos básicos para emplear en el proceso:

FIGURA 16. Los siete pasos del modelo de abastecimiento estratégico



Fuente: Tomado de (Clegg y Montgomery 2005)

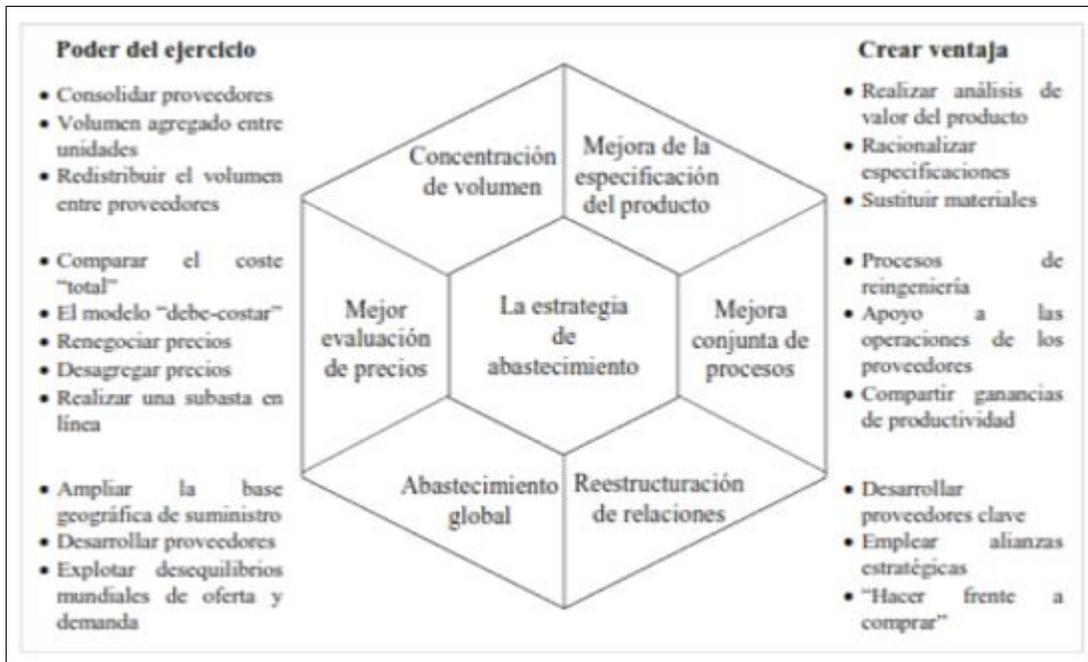
a. Primer paso: Perfil de la categoría: Para iniciar con el primer paso, es necesario tener claramente definidos los requerimientos y gastos que realiza la empresa. Esto con el propósito de conseguir la información de los productos que se quieren comprar y poder analizar el mercado.

El primer objetivo es categorizar los productos y agruparlos en función a su similitud. En segundo lugar, es importante realizar una segmentación de proveedores para tener claro que tipos de proveedores son los que se necesitan de acuerdo con cada tipo de compra (Clegg y Montgomery 2005).

b. Segundo paso: Seleccionar la estrategia de aprovisionamiento: Después de realizado el primer paso, la empresa tendría que acudir al mercado, para evaluar como el producto que está requiriendo se alinea con su estrategia general.

Para ello, se utiliza la matriz Kraljic, donde se puede conocer la relevancia del producto según las operaciones de la empresa. Una vez evaluado el producto, el área de compras estará en posición de decidir que estrategias desea seguir. En la siguiente figura, se presenta distintas estrategias dependiendo del tipo de producto requerido.

FIGURA 17. La estrategia del Abastecimiento Estratégico



Fuente: Tomado de (Clegg y Montgomery 2005)

Para los productos "No críticos" o "Apalancados", las estrategias a seguir son la "Concentración de Volumen" (combinando el gasto total de su organización para obtener apalancamiento con el proveedor) y el "mejor precio de evaluación" (negociación en el precio).

Para los productos "Cuello de botella", la estrategia de abastecimiento más adecuada es la "Especificación de Producto".

Para los productos "Estratégicos" es conveniente desarrollar las estrategias de "Mejora de la especificación del producto" y "Reestructuración de relaciones", es decir, establecer alianzas a largo plazo con proveedores clave a cambio de precios preferidos (Clegg y Montgomery 2005).

c. Tercer paso: Generar un portafolio de proveedores: Una vez definida la estrategia de selección, es momento de ampliar la base actual de proveedores, para lo cual se debe identificar a todos los proveedores potenciales. Dicha identificación se limita al tipo de producto y características identificadas en el paso previo. Esto quiere decir, que mientras más definidas y precisas sean las especificaciones del producto, la búsqueda de los proveedores será más limitada y permitirá hallar más rápido a los proveedores potenciales.

Dicha búsqueda debe incluir a todos los posibles proveedores, sin excluir a los más pequeños ni nuevos en el mercado, e incluso se debe considerar a aquellos que en oportunidades anteriores fueron descartados, debido a que estos suelen recuperarse, crecer y ganar mayor cuota de mercado conforme aumenta su competitividad (Clegg y Montgomery 2005).

Ahora, usando como base el análisis de necesidades que se realizó en el primer paso, se deben desarrollar criterios para la selección del proveedor más competitivo. Los criterios más relevantes son la cobertura geográfica, el precio, las condiciones de pago y los beneficios logísticos adicionales, como el transporte, almacenamiento, entre otros.

d. Cuarto paso: Seleccione la ruta de implementación: El objetivo es este paso es elegir la estrategia de ejecución para preseleccionar a los proveedores que pasarán a la fase final de selección. Dicha estrategia, según A.T Kearney, se realiza en dos partes, la primera es la solicitud de propuesta y la segunda es la negociación en internet.

Por un lado, la Solicitud de Propuesta (RFP, por sus siglas en inglés) es un documento en donde el área de compras especifica sus requerimientos y solicita a los proveedores los detalles de sus ofertas, donde debe quedar expresado el precio final del producto. Para fines prácticos de la organización, es recomendable crear una matriz de precios que permita comparar todas las ofertas, para lo cual es necesario que todos los proveedores llenen una ficha estándar con los mismos criterios.

Cabe resaltar, que es válido hacer uso de la herramienta RFP de manera electrónica, gracias a que permite llegar a mayores proveedores potenciales, así como acelerar y simplificar el análisis de los datos obtenidos.

Por otro lado, la negociación en internet se realiza con aquellos proveedores que han respondido la RFP y sean atractivos para la organización. Dicha negociación puede darse bajo dos modalidades, presencial o vía internet.

e. Quinto paso: La negociación y selección de proveedores: Este paso es muy importante y necesita una preparación cuidadosa, por lo cual se debe preparar al equipo de negociación. Entre los roles típicos que se deben incluir en este equipo están el portavoz, una autoridad superior, un experto técnico, un usuario y un observador (Clegg y Montgomery 2005).

La información es la clave para desarrollar la estrategia de negociación, por tanto, se debe incluir la información del análisis de necesidades, así como los hallazgos del análisis de mercado. De esta manera, se podrá obtener un mejor conocimiento sobre la probable posición de la negociación de los proveedores, los acuerdos aceptables, la mejor alternativa y las palancas de negociación (Clegg y Montgomery 2005).

Una vez definida la estrategia, y luego de haber establecido un proceso de negociación, el paso siguiente es ejecutarla, haciendo énfasis en un proceso transparente y totalmente auditable, pues un comportamiento justo y equilibrado suele traer ventajas de abastecimiento en el largo plazo, debido a que se crean relaciones de confianza y cooperatividad.

En cuanto a la selección de proveedores, la revisión del estado del arte demuestra que la integración externa de los procesos con proveedores y con los canales de distribución es una estrategia de alto impacto para lograr mejores desempeños en el mercado. Por ello, es necesario seleccionar un conjunto de criterios relevantes que guíen este proceso y que concuerden con las prioridades competitivas que ha establecido la organización (Sarache Castro, Castrillón Gómez y Ortiz Franco 2009).

f. Sexto paso: Integrar proveedores: En el caso de que se haya decidido trabajar con un nuevo proveedor o se quieran terminar las negociaciones con uno antiguo,

será necesario identificar cualquier problema de transición (proporcionando detalles al nuevo proveedor para que los antiguos problemas no se repitan), considerar las implicaciones organizativas y cualquier cambio requerido, crear nuevos procesos y procedimientos, crear un plan de transición o implementación, y comunicar los cambios a sus usuarios internos del producto.

g. Séptimo Paso: Supervisar el mercado de suministro y el rendimiento del proveedor: Una vez realizado el nuevo acuerdo, es necesario planear por adelantado y permanecer al tanto de las condiciones en que se encuentra el mercado del proveedor, de modo que la próxima ocasión que se proceda a renovar el contrato, el departamento de compras esté preparado para renegociar (Clegg y Montgomery 2005).

En resumen, se puede concluir que el Modelo de Abastecimiento Estratégico, brinda a la logística de aprovisionamiento una herramienta poderosa para mejorar su gestión.

Así mismo, según Jin y Farr (2010), establece que cada empresa debe realizar un análisis de su escenario actual, ello, con el propósito de escoger las estrategias mejor convenientes de acuerdo con el tipo de negocio y a su vez, adaptarlas a la realidad del entorno, esto indica, que el modelo es amigable y flexible.

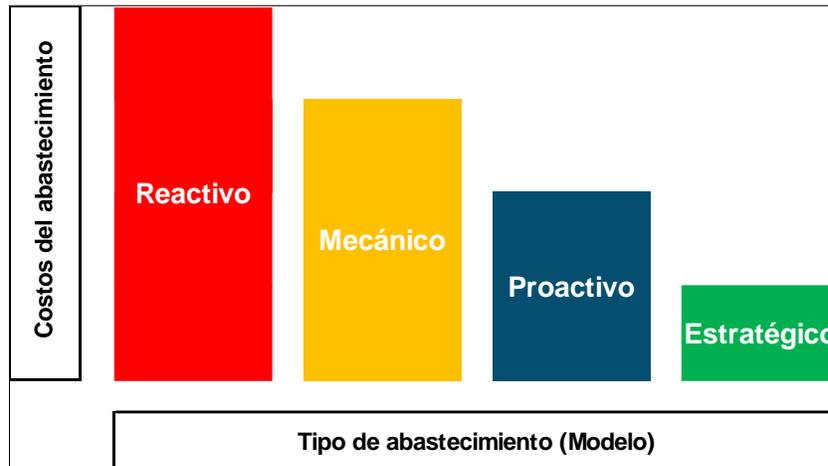
2.2.7.4 Evolución del perfil del comprador según el abastecimiento estratégico

De acuerdo con Dobler y Burt (1996) señalan que el perfil del comprador ha venido evolucionando en cuatro estados:

- **Reactivo:** El perfil del comprador posee una función de empleado, su nivel de educación es secundaria, maneja reportes básicos y mantiene una actitud reactiva.
- **Mecánico:** Su formación es universitaria, su negociación está basada en la reducción de costos mediante el regateo.
- **Proactivo:** El comprador usa la tecnología, se capacita y desarrolla estrategias de compra en commodities.

- Administración estratégica de abastecimiento: Posee una educación especializada en el área, desarrolla de estrategias, fomenta la alianza con proveedores, se capacita de manera permanente, entre otras.

FIGURA 18. Evolución del comprador frente a los costos de adquisición



Fuente: Elaboración propia

2.2.8 Abastecimiento estratégico vs compras tradicionales

Según Linton (2021), el abastecimiento estratégico y las compras tradicionales son dos enfoques para la compra de componentes, materias primas, suministros y servicios que una empresa necesita para dirigir su negocio. Las compras tradicionales se centran en encontrar los proveedores de menor costo. El objetivo del abastecimiento estratégico es construir relaciones a largo plazo con proveedores que ofrezcan calidad, valor, voluntad de colaboración y flexibilidad para cumplir con los requisitos cambiantes de suministro.

- Costo:** El costo es una consideración importante tanto para las compras tradicionales como para el abastecimiento estratégico. Mientras que los gerentes de compras consideran que el precio es el factor clave, los gerentes responsables del abastecimiento estratégico evalúan el costo total de hacer negocios con un proveedor. Además del precio, consideran los costos de control de calidad, entrega, administración de compras e inventario. Su objetivo es reducir el costo

total de obtener suministros, y pueden lograrlo simplificando la administración de compras o tratando con menos proveedores.

- b. Calidad:** Las empresas que practican el abastecimiento estratégico se centran en la calidad como uno de los temas más importantes en la relación. Al integrar sus propios estándares de calidad con los de los proveedores, pueden reducir sus propios costos. La obtención de componentes y materiales para un estándar de calidad acordado significa menos inspecciones y menos desperdicio en la línea de producción. Como parte de la relación de abastecimiento estratégico, las empresas pueden implementar programas conjuntos de mejora continua para reducir aún más los costos y mejorar la calidad. Los proveedores se convierten en parte integral del proceso de calidad de una empresa.
- c. Valor:** Si bien los gerentes de compras pueden requerir que los proveedores cumplan con los estándares de calidad, los gerentes de abastecimiento estratégico buscan lograr reducciones de costos a través de mejoras de calidad. Las empresas también pueden usar fuentes estratégicas para obtener valor adicional de los proveedores. Pueden seleccionar proveedores que ofrezcan tecnologías o materiales que les permitan mejorar sus propios productos o desarrollar nuevos productos. Esto agrega valor a la relación y ayuda a la compañía a aumentar su ventaja competitiva.
- d. Relaciones:** En un entorno de compras, las empresas realizan pedidos con proveedores que ofrecen el mejor precio. Pueden obtener múltiples presupuestos cada vez que quieran hacer una compra y tratar con muchos proveedores diferentes. Esto puede aumentar el costo general y la complejidad de las compras, aunque el precio de titular es más bajo. En el abastecimiento estratégico, las empresas colocan contratos a largo plazo con proveedores seleccionados. También pueden establecer acuerdos de pedido y facturación más simples para reducir el costo de administración de compras. La relación a largo plazo proporciona estabilidad y beneficios de costos para ambas partes.
- e. Colaboración:** El abastecimiento estratégico ayuda a construir relaciones de colaboración entre clientes y proveedores. Los clientes proporcionan a sus proveedores información sobre los planes de producción futuros y los requisitos

de suministro, lo que les permite planificar y ajustar sus propios niveles de producción. Al compartir información, ambas partes pueden responder rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado ajustando la oferta. En un entorno de compras tradicional, los clientes tendrían que cancelar pedidos o encontrar nuevos proveedores con capacidad adicional para satisfacer los cambios en la demanda del mercado.

El proceso de compras involucra diversas etapas que deben realizarse como, generar y emitir una orden de compra a un determinado proveedor, recepcionar los materiales solicitados y generar el pago en el tiempo que corresponde, mientras que, el abastecimiento estratégico se extiende más allá de las compras tradicionales, puesto que se centra en sacarle provecho a las condiciones del mercado local y global, con el objetivo de mejorar los procesos de negociación y relación cliente-proveedor (Mendoza Rivadeneira y Ceballos Polanco 2016).

III. METODOLOGÍA

3.1 ¿Dónde?

El desarrollo del presente informe fue realizado en una empresa metalmecánica la cual cuenta con una planta de fabricaciones ubicada en el departamento de Arequipa y con diversos proyectos situados en diferentes minas.

La empresa principalmente es del rubro metalmecánico y se complementa con proyectos de construcción y eléctricos específicamente ejecutados en obra.

Por último, la empresa se dedica a desarrollar proyectos, principalmente, para la industria de la minería y construcción.

3.2 ¿Cuándo?

La información recopilada corresponde al año 2018 y 2019. Mientras que el periodo de ejecución del presente informe se realizó durante el mes de febrero y marzo del año 2021.

3.3 ¿Cómo?

Para recopilar la información más relevante para el presente informe profesional, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

TABLA 20. Técnicas e instrumentos

Técnicas	Instrumentos
Análisis documental	Revisión documentaria de la base de datos del área de compras

Fuente: Elaboración propia

Es también importante mencionar que el bachiller se desempeñaba como analista de compras en el departamento de logística, responsable de la adquisición de bienes y servicios para el funcionamiento de la empresa tanto en la planta de fabricaciones como en los diversos proyectos activos.

3.3.1 Procesamiento de la información

Para la recopilación de la información, se realizó un análisis documentario, donde se obtuvo el volumen de compras, el maestro de proveedores y materiales.

3.4 Metodología utilizada

Según el acápite 2.2.7.3 del Autor Clegg y Montgomery (2005), la aplicación del modelo de abastecimiento estratégico, de acuerdo con los pasos que este conforma y adaptándolo a la realidad de la empresa metalmecánica, fue desarrollado de acuerdo con los siguientes pasos:

- Perfil de la categoría.
- Selección de la estrategia de abastecimiento.
- Generación de un portafolio de proveedores.
- Selección de la ruta de implementación, negociación y selección del proveedor.
- Supervisar el mercado, integrar y medir el rendimiento del proveedor.

El desarrollo de la metodología mencionada se describe en el capítulo IV.

3.5 Aspectos éticos

Durante el proceso y después de culminar el trabajo de suficiencia profesional, es importante resaltar que toda la información recolectada fue tratada y dirigida específicamente al trabajo de suficiencia mediante diferentes análisis y criterios técnicos, así también respetando la confidencialidad de los datos de tal manera que se proteja la identidad de la organización, y por último, la veracidad de los datos cuantitativos y propios de la empresa.

IV. RESULTADOS

Luego del análisis situacional de la gestión logística de la empresa, se comenzó a desarrollar los pasos del modelo de abastecimiento estratégico priorizando los siguientes enfoques:

- Reducción de costos.
- Gestión de riesgos.
- Simplificación administrativa.
- Relaciones comerciales a largo plazo.

Cabe resaltar que de acuerdo con Jin y Farr (2010), el modelo de abastecimiento estratégico es flexible y puede ser adaptado a realidad de cualquier organización.

4.1 Paso 1: Perfil de la categoría

Para iniciar la implementación, fue importante realizar una correcta catalogación de materiales, donde los responsables fueron los encargados de compras y el jefe de almacén, esto demandó un tiempo promedio de 3 meses, a modo ejemplificar como era la descripción de materiales y de qué manera se mejoró, ver Tabla 21. Posterior a ello, con el apoyo de la gerencia de logística, se encaminó a la toma de inventarios de manera trimestral (ver cronograma en la Tabla 17) para que esta sea la más veraz y exacta con el fin de poder tomar decisiones basadas en datos reales de manera ágil.

TABLA 21. Cronograma de inventarios

Cronograma de inventarios												
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Almacén			X			X			X			X
Responsable	Jefe de Almacén											

Fuente: Elaboración propia

El propósito es mantener actualizado el sistema, y procesar de manera ágil y rápida los requerimientos, a su vez, el área de compras podrá tomar decisiones mucho más rápidas y podrá planificarse con anticipación al visualizar el stock real en el sistema.

Posterior a ello, se inició a reconfigurar el formato de requerimientos.

¿Cómo se hizo?

En primer lugar, se realizó y difundió con el área usuaria, un formato de requerimiento de materiales actualizado y mejorado. De la misma manera, se compartió un esquema para la creación de materiales nuevos.

TABLA 22. Formato actual para la solicitud de requerimiento de materiales

ITEM	NRO. RQ.	DESCRIPCION	U.M.	CANT.	FECHA REQUERIDA	CENTRO DE COSTO	RESPONSABLE

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla, la información sobre cada requerimiento no era la suficiente. A causa de ello, se propuso e implementó el siguiente formato para la solicitud de requerimientos.

TABLA 23. Formato propuesto e implementado para la solicitud de requerimiento de materiales

CENTRO DE COSTO	NRO. RQ.	TIPO	SOLICITANTE	FECHA RQ	FECHA REQUERIDA	ITEM	ARTICULO	U. M.	CANT.	OBSERVACIONES

Fuente: Elaboración propia

El formato de requerimientos fue reestructurado mediante el sistema, es decir que cada vez que el usuario realice un requerimiento, este deberá completar los datos solicitados por cada columna. De manera paralela, se informó y difundió vía correo con todas las áreas usuarias.

Como puede apreciarse, se adicionó la columna tipo, la cual permite conocer si el requerimiento es de implementación, reposición, repuesto y/o servicio, esta característica permitirá conocer la curva de avance del proyecto, la cual ayuda a tomar

decisiones al área logística. Se adicionó también la columna solicitante (usuario en específico), esto con el fin de poder, en caso se requiera, comunicarse directamente vía telefónica o correo con el usuario para absolver cualquier duda o alternativa respecto al requerimiento solicitado. Por último, se adicionó también la columna fecha de requerimiento y observaciones, con el propósito de poder medir el tiempo en que se realiza el requerimiento y la fecha en que lo requiere, así mismo, mediante las observaciones, el usuario, en caso se requiera, pueda dar mayor detalle del producto solicitado.

Seguidamente, se difundió un esquema para la creación de materiales nuevos y las observaciones que deben tener, es así como, para el caso de los materiales, éstos deberán empezar con el nombre propio, seguidamente una o dos características que la diferencien de otros materiales similares.

TABLA 24. Descripción de requerimientos actuales

DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
TRAJE DESCARTABLE	UND	100
PLANCHA DE ACERO A-36 x 3/4"	UND	30

Fuente: Elaboración propia

Se pudo identificar que el usuario genera el requerimiento asumiendo que el área de compras ya conoce el tipo de material según las compras históricas, lo cual realmente en muchas ocasiones han generado desviaciones y/o inconformidades con lo solicitado.

TABLA 25. Ejemplo para la descripción de materiales y observaciones

DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.	OBSERVACIONES
TRAJE DESCARTABLE TALLA M, COLOR BLANCO	UND	100	PARA PINTADO CON EPÓXICO.
PLANCHA DE ACERO A-36 DE 1200MM X 2400MM X 3/4"	UND	30	PEDIDO DE REPOSICIÓN PARA LA TERCERA SEMANA

Fuente: Elaboración propia

De manera alterna, se llevó a cabo una inducción liderada por parte del Jefe de Compras al responsable de realizar los requerimientos (Planner, que es el encargado

de canalizar los requerimientos del área usuaria) en la cual se explicó detalladamente la correcta descripción objetiva y precisa de las características y/o especificaciones técnicas relevantes y, a su vez la creación de nuevos recursos.

Una vez que se puso en marcha el nuevo formato de requerimientos, con la descripción y observación detallada, se logró procesar mucho más rápido que lo habitual, a su vez, las negociaciones y las compras se desarrollaron de manera rápida con el proveedor, de la misma manera, se logró reducir en más del 50% las devoluciones y/o rechazo de materiales (internamiento al almacén) por parte del usuario debido a las constantes inconformidades.

Posterior a ello, se procedió a describir las necesidades de la empresa según las compras históricas donde se podrán identificar las familias de productos o categorías de materiales que constantemente la empresa necesita para su funcionamiento, además también se realizó una clasificación por tipo de proveedores disponibles en el mercado que pueden atender las necesidades identificadas.

TABLA 26. Categoría de materiales

FAMILIA DE MATERIALES

ACERO ESTRUCTURAL Y DERIVADOS
PINTURA, DISOLVENTES, COMPLEMENTOS
ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION
SOLDADURA, GASES, EXPLOSIVOS, COMPLEMENTOS
ELEMENTOS DE CORTE, DESBASTE Y PERFORACION
SEGURIDAD INDUSTRIAL
TUBERIAS, PLANCHAS Y ACCESORIOS DE INOX
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MANUALES
ECONOMATOS, MENAJE DE ALMACÉN Y DORMITORIO, ASEO, ALIMENTOS
CERRAJERIA, PUERTAS, VENTANAS, POLICARBONATO
REPUESTOS PARA EQUIPOS Y FLOTA
GEOSINTETICOS, TECNOPOR, WATER STOP, JUNTAS, CAUCHO
COMBUSTIBLES, GRASAS, ACEITES
MADERA, TRIPLAY, AGLOMERADOS
PEGAMENTOS, ADITIVOS, SILICONAS, MASILLAS
ARTEFACTOS, LUMINARIAS, ENCHUFES, POSTES
CEMENTO, CONCRETO PREMEZCLADO Y COMPLEMENTOS
DRYWALL, TABIQUERIA Y CIELO RASO
ACCESORIOS PARA IIEE, TABLEROS, POZOS A TIERRA, BANDEJAS,
COMPLEMENTOS
TUBERIAS, CONEXIONES, GEOMEMBRANAS EN HDPE
AGREGADOS, AGUA, TIERRA
CABLES, CONDUCTORES, ALAMBRES
TUBERIA, CONDUIT, PVC SEL FLEXIBLE

Fuente: Elaboración propia

Entre los proveedores que actualmente cubren las necesidades de la empresa, se encuentran los siguientes:

TABLA 27. Clasificación por tipo de proveedor

Proveedor	Función
Fabricante	Empresa que transforma o fabrica la materia prima.
Mayorista	Empresa intermediaria entre el fabricante y el cliente. Su venta es al por mayor.
Distribuidor	Empresa autorizada por la empresa fabricante para comercializar sus productos.

Fuente: Elaboración propia

A partir de la información analizada, se procedió a desarrollar los análisis de este primer paso, los cuales comprenden el análisis de gastos y de necesidades, y, de mercado.

a. Análisis de gastos y de necesidades

Para este paso, se identificó el volumen de compras por categoría de materiales, y se analizó el costo total que involucra el costo por ordenar, el costo de transporte y el costo de manipulación para la descarga de materiales, para luego, gestionar los mismos en función de optimizar la rentabilidad de la empresa.

TABLA 28. Volumen de compras por categoría de materiales

FAMILIA DE MATERIALES	SUB TOTAL
ACERO ESTRUCTURAL Y DERIVADOS	S/ 3,296,756.39
PINTURA, DISOLVENTES, COMPLEMENTOS	S/ 1,406,965.47
ELEMENTOS DE SUJECIÓN Y FIJACION	S/ 255,444.29
SOLDADURA, GASES, EXPLOSIVOS, COMPLEMENTOS	S/ 220,409.29
ELEMENTOS DE CORTE, DESBASTE Y PERFORACION	S/ 216,547.26
SEGURIDAD INDUSTRIAL	S/ 151,426.67
TUBERIAS, PLANCHAS Y ACCESORIOS DE INOX	S/ 102,827.80
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MANUALES	S/ 67,353.90
ECONOMATOS, MENAJE DE ALMACÉN Y DORMITORIO, ASEO, ALIMENTOS	S/ 59,380.66
CERRAJERIA, PUERTAS, VENTANAS, POLICARBONATO	S/ 49,034.61
REPUESTOS PARA EQUIPOS Y FLOTA	S/ 35,507.90
GEOSINTETICOS, TECNOPOR, WATER STOP, JUNTAS, CAUCHO	S/ 14,101.22
COMBUSTIBLES, GRASAS, ACEITES	S/ 13,012.79

MADERA, TRIPLAY, AGLOMERADOS	S/	11,228.81
PEGAMENTOS, ADITIVOS, SILICONAS, MASILLAS	S/	8,276.50
ARTEFACTOS, LUMINARIAS, ENCHUFES, POSTES	S/	3,638.75
CEMENTO, CONCRETO PREMEZCLADO Y COMPLEMENTOS	S/	3,603.08
DRYWALL, TABIQUERIA Y CIELO RASO	S/	1,162.63
ACCESORIOS PARA IIEE, TABLEROS, POZOS A TIERRA, BANDEJAS, COMPLEMENTOS	S/	950.61
TUBERIAS, CONEXIONES, GEOMEMBRANAS EN HDPE	S/	523.61
AGREGADOS, AGUA, TIERRA	S/	444.92
CABLES, CONDUCTORES, ALAMBRES	S/	368.64
TUBERIA, CONDUIT, PVC SEL FLEXIBLE	S/	294.15
TUBERIA, PVC SAP, CPVC, HIDRO Y ACCESORIOS	S/	10.32
Total general	S/	5,919,270.26

Fuente: Elaboración propia

El volumen de compras por categoría de materiales, también son reflejados mediante el siguiente gráfico:

FIGURA 19. Volumen de compras por categoría de materiales



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico, la categoría de materiales con los más altos costos incurridos en su adquisición son el acero estructural y sus derivados.

Por otro lado, se analizó el costo total de adquisición de materiales correspondiente a los años 2018 y 2019, dando como resultado la siguiente tabla.

TABLA 29. Costos adicionales

Tipo de costo	Monto	
Costo de transporte Lima - Arequipa	S/	189,592.64
Encomiendas	S/	7,680.00
Taxis	S/	1,920.00
Camiones de 30 TN	S/	179,992.64
Costo de transporte local	S/	33,600.00
Servicios de recojo	S/	9,600.00
Uso de camioneta tipo panel (alquilada)	S/	24,000.00
Costos de descarga	S/	7,200.00
Mantenimiento y combustible del montacargas (propio)	S/	7,200.00
Total	S/	230,392.64

Fuente: Elaboración propia

En relación con los costos de transporte, estos se efectúan en caso los pedidos se realicen desde la ciudad de Lima, que, dependiendo del volumen, se contratan unidades para su traslado o se trasladan en unidades de carga consolidada. En el caso de las unidades contratadas, es necesario indicar que no siempre se utiliza el 100% de la capacidad, esto, debido a que los pedidos son de última hora y los materiales tienen que estar en planta lo más pronto posible.

En el caso del transporte local, según el tipo de material, este es recogido de las instalaciones del proveedor, dado que este último no ofrece entregar los materiales en el almacén de la empresa metalmecánica. Para ello, se tiene a disposición una camioneta tipo panel alquilada.

El otro costo, es el de manipulación, debido a que los materiales de peso y con volumen, son descargados de los camiones mediante el uso de un montacarga propio operado por el auxiliar de almacén, generando horas hombre, costos de mantenimiento y combustible.

A continuación, se detalle el resumen de los costos por la adquisición de los materiales durante los años en mención.

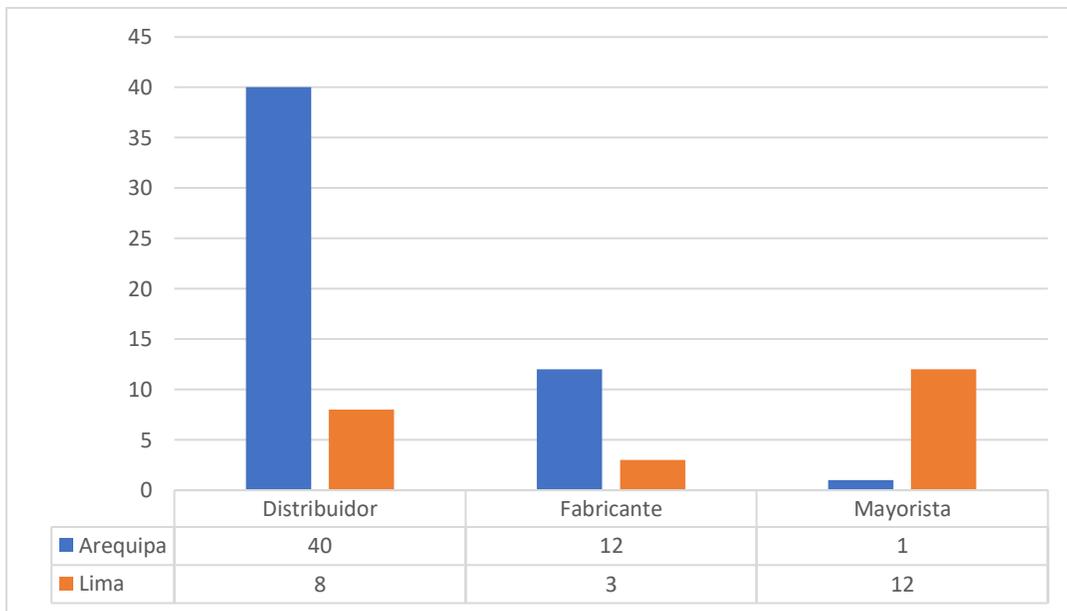
TABLA 30. Resumen de costos

Costos		Monto
Costo de materiales	S/	5,919,270.26
Costos adicionales	S/	230,392.64
Total	S/	6,149,662.90

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en las siguientes figuras puede apreciarse en resumen los tipos de proveedor según su ubicación.

FIGURA 20. Tipos de proveedor por ciudad

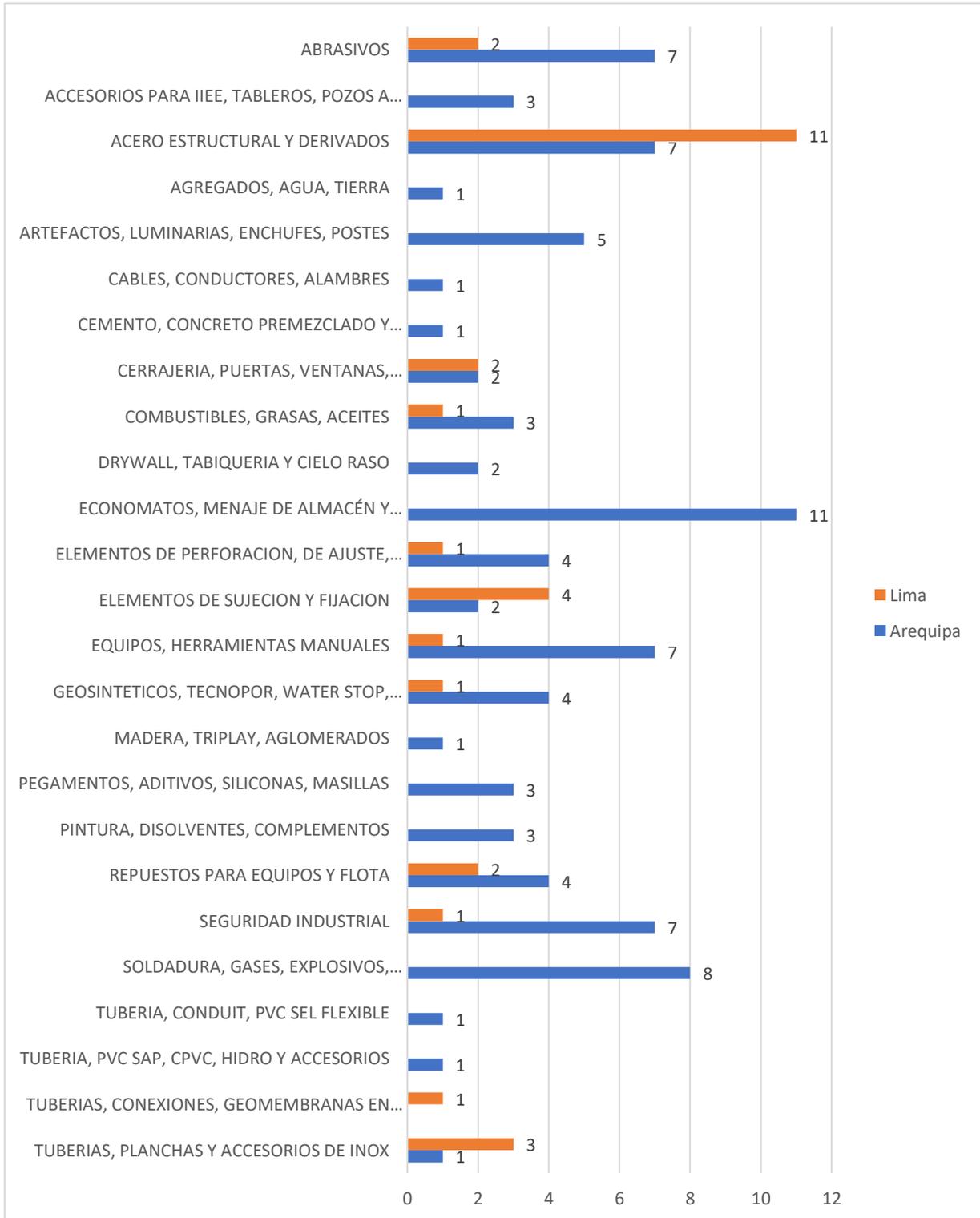


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el gráfico y con la cartera de proveedores que maneja la empresa, se observa que una cuantiosa mayoría de distribuidores en la ciudad de Arequipa, mientras que los mayoristas, aproximadamente el 100% se encuentran en la ciudad de Lima, sobre todo, los de materiales de acero estructural y sus derivados.

Respecto al siguiente gráfico, se observa el número de proveedores por categoría de materiales que la empresa maneja dentro de su cartera.

FIGURA 21. Proveedores por categoría de materiales



Fuente: Elaboración propia

Como se ha podido identificar, el análisis de gastos, dentro de la gestión de abastecimiento, es de vital importancia, ya que permite mapear y analizar los costos de compras, costos por categoría de materiales, costos totales, condiciones de pago y entrega, y demás criterios que muchas veces son ignorados al momento de adquirirse.

Por otra parte, se dan a conocer las necesidades que la empresa presenta en función a los materiales comprados considerando el número órdenes de compra generadas y la cantidad total solicitada de manera histórica (descrita en unidades).

TABLA 31. Volumen de cantidad pedidos durante los últimos años

Familias	Número de pedidos (O/C)	Cantidad solicitada
ACERO ESTRUCTURAL Y DERIVADOS	1,219.00	26,829.00
ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION	643.00	132,618.00
PINTURA, DISOLVENTES, COMPLEMENTOS	640.00	10,871.00
SEGURIDAD INDUSTRIAL	316.00	23,138.00
ABRASIVOS	284.00	23,440.00
SOLDADURA, GASES, EXPLOSIVOS, COMPLEMENTOS	213.00	12,983.00
ELEMENTOS DE PERFORACION, DE AJUSTE, ACCESORIOS	137.00	7,443.00
EQUIPOS, HERRAMIENTAS MANUALES	133.00	822.00
ECONOMATOS, MENAJE DE ALMACÉN Y DORMITORIO, ASEO, ALIMENTOS	111.00	4,008.00
REPUESTOS PARA EQUIPOS Y FLOTA	59.00	886.00
CERRAJERIA, PUERTAS, VENTANAS, POLICARBONATO	39.00	1,425.00
TUBERIAS, PLANCHAS Y ACCESORIOS DE INOX	31.00	105.00
PEGAMENTOS, ADITIVOS, SILICONAS, MASILLAS	23.00	183.00
GEOSINTETICOS, TECNOPOR, WATER STOP, JUNTAS, CAUCHO	14.00	84.00
COMBUSTIBLES, GRASAS, ACEITES	13.00	83.00
ACCESORIOS PARA IIEE, TABLEROS, POZOS A TIERRA, BANDEJAS, COMPLEMENTOS	12.00	130.00
ARTEFACTOS, LUMINARIAS, ENCHUFES, POSTES	7.00	44.00
MADERA, TRIPLAY, AGLOMERADOS	4.00	514.00
CEMENTO, CONCRETO PREMEZCLADO Y COMPLEMENTOS	3.00	226.00
DRYWALL, TABIQUERIA Y CIELO RASO	2.00	15.00
TUBERIAS, CONEXIONES, GEOMEMBRANAS EN HDPE	2.00	7.00
TUBERIA, CONDUIT, PVC SEL FLEXIBLE	2.00	59.00
AGREGADOS, AGUA, TIERRA	1.00	15.00
CABLES, CONDUCTORES, ALAMBRES	1.00	300.00
TUBERIA, PVC SAP, CPVC, HIDRO Y ACCESORIOS	1.00	1.00
Total	3,910.00	246,230.14

Fuente: Elaboración propia

¿Qué se obtuvo?

Finalmente, en este primer paso, se obtuvo una visión más clara en relación con los gastos que la empresa realiza, los proveedores que mantiene y sus condiciones de compra, así como una correcta identificación de necesidades y, finalmente, una mejor comprensión del mercado donde se desarrolla la empresa y el mercado de proveedores.

Se obtuvo también requerimientos mejor realizados, permitiendo una mejor y rápida compra de materiales.

Conclusiones

El análisis y desarrollo de este paso, es el soporte de la situación actual con la cual, la empresa podrá seleccionar y definir las estrategias que serán desarrolladas en el paso 2.

4.2 Paso 2: Seleccionar la estrategia de abastecimiento

A continuación, se procede con el segundo paso, el cual tiene como propósito seleccionar y desarrollar la estrategia de abastecimiento más adecuada para una determinada categoría de materiales.

¿Cómo se hizo?

Para comenzar, se debe establecer las categorías de materiales más representativas para la empresa mediante la herramienta ABC en la que se definirán a aquellos según el impacto financiero y la dificultad en el suministro que representa en el mercado mediante la herramienta Matriz de Kraljic.

- **Impacto financiero:**

Para medir correctamente esta dimensión, fue importante tener conocimiento de los costos por categoría de materiales con mayor impacto financiero en la empresa. Estos datos fueron segmentados mediante un análisis ABC tomando como referencia la tabla 24, la cual se da a conocer mediante los siguientes resultados.

TABLA 32. ABC de categoría de materiales según su valor

ZONA A		
Familias		Valor
ACERO ESTRUCTURAL Y DERIVADOS	S/	3,296,756.39
PINTURA, DISOLVENTES, COMPLEMENTOS	S/	1,406,965.47
ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION	S/	255,444.29
Total	S/	4,959,166.15
ZONA B		
Familias		Valor
SOLDADURA, GASES, EXPLOSIVOS, COMPLEMENTOS	S/	220,409.29
SEGURIDAD INDUSTRIAL	S/	151,426.67
ABRASIVOS	S/	147,575.83
TUBERIAS, PLANCHAS Y ACCESORIOS DE INOX	S/	102,827.80
Total	S/	622,239.59
ZONA C		
Familias		Valor
ELEMENTOS DE PERFORACION, DE AJUSTE, ACCESORIOS	S/	68,971.43
EQUIPOS, HERRAMIENTAS MANUALES	S/	67,353.90
ECONOMATOS, MENAJE DE ALMACÉN Y DORMITORIO, ASEO, ALIMENTOS	S/	59,380.66
CERRAJERIA, PUERTAS, VENTANAS, POLICARBONATO	S/	49,034.61
REPUESTOS PARA EQUIPOS Y FLOTA	S/	35,507.90
GEOSINTETICOS, TECNOPOR, WATER STOP, JUNTAS, CAUCHO	S/	14,101.22
COMBUSTIBLES, GRASAS, ACEITES	S/	13,012.79
MADERA, TRIPLAY, AGLOMERADOS	S/	11,228.81
PEGAMENTOS, ADITIVOS, SILICONAS, MASILLAS	S/	8,276.50
ARTEFACTOS, LUMINARIAS, ENCHUFES, POSTES	S/	3,638.75
CEMENTO, CONCRETO PREMEZCLADO Y COMPLEMENTOS	S/	3,603.08
DRYWALL, TABIQUERIA Y CIELO RASO	S/	1,162.63
ACCESORIOS PARA IIEE, TABLEROS, POZOS A TIERRA, BANDEJAS, COMPLEMENTOS	S/	950.61
TUBERIAS, CONEXIONES, GEOMEMBRANAS EN HDPE	S/	523.61
AGREGADOS, AGUA, TIERRA	S/	444.92
CABLES, CONDUCTORES, ALAMBRES	S/	368.64
TUBERIA, CONDUIT, PVC SEL FLEXIBLE	S/	294.15
TUBERIA, PVC SAP, CPVC, HIDRO Y ACCESORIOS	S/	10.32
Total	S/	337,864.53

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla, se muestra el resumen del análisis ABC.

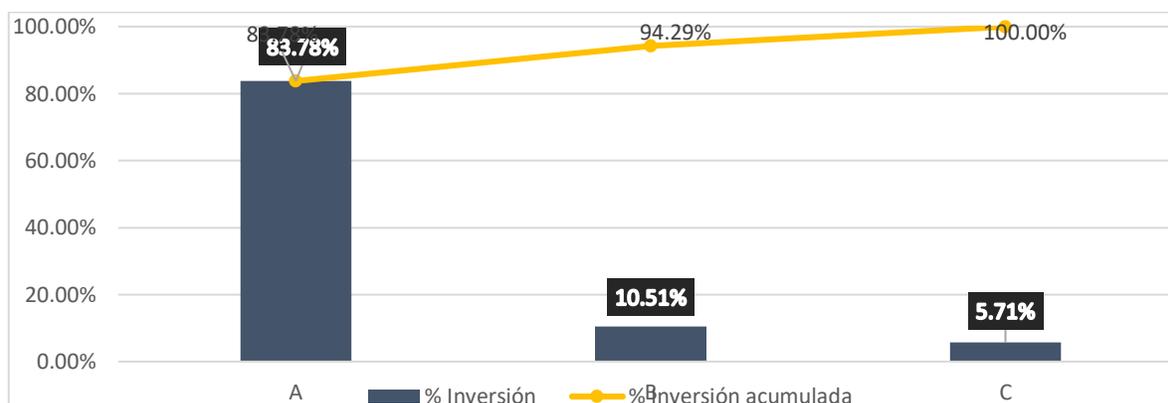
TABLA 33. Resumen del análisis ABC

criterio	Zona	N° Elementos	% Artículos	% Artículos acumulados	% Valor	% Valor acumulado
0-80%	A	3	12.00%	12.00%	83.78%	83.78%
80%-95%	B	4	16.00%	28.00%	10.51%	94.29%
95%-100%	C	18	72.00%	100.00%	5.71%	100.00%
		25	100.00%		100.00%	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el diagrama de Pareto, el cual es realizado a partir del resumen del análisis ABC.

FIGURA 22. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Dentro de la Zona A, se cuentan con 3 elementos, los cuales representan el 12% de todas las categorías de materiales y es responsable del 83.78% de la inversión. Respecto a la Zona B, se cuentan con 4 elementos, los cuales representan el 16% de todas las categorías de materiales y es responsable del 10.51%. Mientras en la Zona C, se cuenta con 18 elementos que representan el 72% de todas las categorías de materiales y es responsable del 5.71% de la inversión.

Luego del análisis ABC y para efectos de la mejora en la gestión de compras, se consideraron las categorías de la Zona A y B del análisis ABC según el valor, compuesta por 7 familia de productos, y que a su vez representan el 94.29% de inversión de la empresa.

- **Dificultad en el suministro**

El riesgo de suministro es determinado según el número de proveedores disponibles, el transporte, el nivel de servicio al cliente, entre otras.

Respecto al número de proveedores existentes, este nos permite conocer que tan estable será la continuidad en el abastecimiento. Para ello, se analizó el mercado en la ciudad de Arequipa, donde existen gran cantidad de proveedores que suministran diversas categorías de materiales, de la misma manera en Lima, ciudad que alberga a los distribuidores y mayoristas comercializadores más grandes del país.

Para realizar la matriz, el riesgo del suministro se medirá en una puntuación de 0 a 10 donde el valor de 0 representa un bajo riesgo y el valor de 10 indica un alto riesgo.

- ✓ **Costos logísticos:** Trata sobre la dificultad de la manipulación y transporte del material. A mayor costo logístico, mayor es la posibilidad de interrupción del suministro.
- ✓ **Número de proveedores:** Es un factor clave, puesto que, si un material solamente puede ser suministrado por un reducido número de proveedores, su riesgo es alto
- ✓ **Servicio al cliente:** Radica en la rapidez de la atención, es decir su pronta cotización y pronto despacho. A mayor rapidez, menor es el riesgo del suministro.

TABLA 34. Riesgo de suministro de familia de materiales

Familia: Acero estructural y derivados			
	1	10	Puntuación
Costos logísticos	Baja	Alta	6
Número de proveedores	Baja	Alta	4
Servicio al cliente	Baja	Alta	4
Puntuación promedio			4.67

Familia: Pintura, disolventes, complementos			
	1	10	Puntuación
Costos logísticos	Baja	Alta	4
Número de proveedores	Baja	Alta	7
Servicio al cliente	Baja	Alta	5
Puntuación promedio			5.33

Familia: Elementos de sujeción y fijación

	1	10	Puntuación
Costos logísticos	Baja	Alta	5
Número de proveedores	Baja	Alta	2
Servicio al cliente	Baja	Alta	6
	Puntuación promedio		4.33

Familia: Soldadura, gases, explosivos, complementos

	1	10	Puntuación
Costos logísticos	Baja	Alta	3
Número de proveedores	Baja	Alta	1
Servicio al cliente	Baja	Alta	2
	Puntuación promedio		2.00

Familia: Seguridad industrial

	1	10	Puntuación
Costos logísticos	Baja	Alta	2
Número de proveedores	Baja	Alta	1
Servicio al cliente	Baja	Alta	3
	Puntuación promedio		2.00

Familia: Abrasivos

	1	10	Puntuación
Costos logísticos	Baja	Alta	1
Número de proveedores	Baja	Alta	2
Servicio al cliente	Baja	Alta	1
	Puntuación promedio		1.33

Familia: Tuberías, planchas y accesorios de inox

	1	10	Puntuación
Costos logísticos	Baja	Alta	6
Número de proveedores	Baja	Alta	3
Servicio al cliente	Baja	Alta	2
	Puntuación promedio		3.67

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra el resumen según la clasificación de categorías de materiales de acuerdo con el impacto financiero y la dificultad de suministro que representa para la empresa.

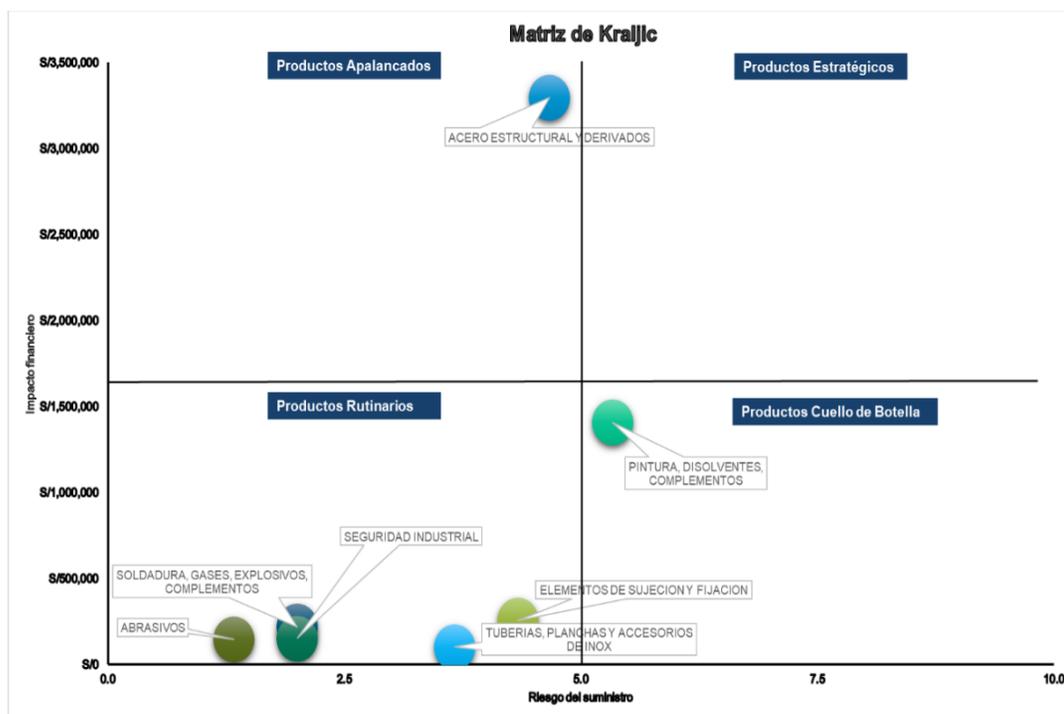
TABLA 35. Valor y riesgo de las familias de materiales

Material		Impacto	Dificultad
ACERO ESTRUCTURAL Y DERIVADOS	S/	3,296,756.39	4.7
PINTURA, DISOLVENTES, COMPLEMENTOS	S/	1,406,965.47	5.3
ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION	S/	255,444.29	4.3
SOLDADURA, GASES, EXPLOSIVOS, COMPLEMENTOS	S/	220,409.29	2.0
SEGURIDAD INDUSTRIAL	S/	151,426.67	2.0
ABRASIVOS	S/	147,575.83	1.3
TUBERIAS, PLANCHAS Y ACCESORIOS DE INOX	S/	102,827.80	3.7

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se muestra la matriz de Kraljic, en la cual se han ubicado las categorías de materiales de acuerdo con la Tabla 31.

FIGURA 23. Clasificación de categoría de materiales según la Matriz de Kraljic



Fuente: Elaboración propia

A partir de la matriz de Kraljic, se ha logrado clasificar las categorías de materiales con los que la empresa cuenta, en tres cuadrantes como son: productos rutinarios, productos cuello de botella y productos apalancados.

Con la clasificación realizada, se procedió a desarrollar las estrategias más apropiadas y eficientes de abastecimiento adaptados a las necesidades de la empresa.

a. Para los productos rutinarios:

En este cuadrante, encontramos a los abrasivos; elementos de seguridad industrial; elementos de sujeción y fijación; soldadura, gases y explosivos; y tuberías, planchas y accesorios en inox. Como es común, los productos rutinarios poseen un impacto económico bajo y son fáciles de manejar respecto al riesgo de suministro, sin embargo, los pedidos y como consecuencia las órdenes de compra son realizadas con frecuencia a distintos proveedores, en diferentes días y horas, por lo cual, los costos administrativos, operativos y la cantidad de tiempo dedicada a estos productos, son relativamente altos.

Las estrategias por desarrollar para estas categorías de materiales son las siguientes:

- Potenciar la competencia entre proveedores: Esto, debido a que son materiales que no involucran elevados costos unitarios, y que en su mayoría son encontrados en el mercado local, se vio necesario incrementar la cantidad de proveedores para gestionar un concurso de precios y poder elegir a aquellos que mejores condiciones ofrecen de acuerdo con cada categoría de materiales. A su vez, se alinearon los requerimientos similares y se generaron compras por volumen con entregas parciales según la necesidad y condiciones negociadas, donde cada entrega sería facturada según una determinada orden de compra.
- Simplificar la gestión administrativa: Es crítico reducir el tiempo dedicado a estos productos que son de fácil adquisición, estandarizando la gestión de compra al menor tiempo posible. Una vez negociados los precios y condiciones, se procedió a generar un contrato de suministro donde se establecieron los precios de los materiales, condiciones de pago, condiciones de entrega y fechas de entrega. La finalidad del contrato fue dar exclusividad en el abastecimiento de una o varias categorías de materiales a uno o varios proveedores por un rango de 6 meses consecutivos.

b. Para los productos cuello de botella:

En este cuadrante encontramos a la pintura, disolventes y complementos. Este tipo de compra posee un riesgo relativamente alto de suministro, puesto que depende de pocos proveedores. Esta situación sucede porque la mayoría de los clientes de la empresa, tienen homologado el número de RAL, es decir el color de la pintura con la que deben trabajar para diferentes zonas y/o unidades con las que cuentan.

La estrategia por desarrollar para este tipo de materiales es:

- Alianzas por proyectos: Si bien las marcas solicitadas se encuentran bajo un alto riesgo de suministro, fue necesario formar una alianza estratégica con los proveedores actuales bajo un contrato de suministro por el periodo de duración de un proyecto en específico con las mismas condiciones indicadas en el acápite anterior, y de manera paralela, integrar y retroalimentar las necesidades y el desempeño al proveedor cada 30 días.
- Reducción de dependencias: Por último, fue importante dar a conocer al cliente propuestas alternativas (nuevas en el mercado) que sí cumplían con las especificaciones técnicas mínimas solicitadas. Con ello, se pudo incrementar el número de proveedores para los próximos proyectos de tal manera que el riesgo en el suministro era reducido notablemente.

c. Para los productos apalancados:

En esta categoría encontramos al acero estructural y sus derivados, los cuales representan un gran impacto financiero, aunque el riesgo de suministro es relativamente medio, puesto que muchos de los materiales que se utilizan, no son encontrados fácilmente en el mercado local (Arequipa), y obligatoriamente deben ser comprados y trasladados desde la ciudad de Lima mediante transporte consolidado o transporte con carga propia, dependiendo del peso, volumen y urgencia.

Las compras se pueden realizar con diferentes proveedores, siempre y cuando los materiales cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas, por lo que es recomendable negociar los mejores precios, condiciones de compra y calidad adecuada.

Es preciso indicar, que se han encontrado diversos proveedores tanto distribuidores como mayoristas, lo cual posibilita a trabajar con varias alternativas según su ubicación geográfica.

En este sentido, y para este tipo de categoría de materiales, se desarrolló la siguiente estrategia:

- Potenciar la competencia entre proveedores: Dentro de esta estrategia, se negociaron los precios de los materiales a adquirir y las mejores condiciones de compra para la empresa. Dado que son productos estandarizados según una ficha técnica, la estrategia se basó en contactar a proveedores mayoristas y solicitarles una cotización de materiales (según la cantidad de acuerdo con las compras históricas) mediante un concurso de precios en tiempo real (subasta inversa). En dicho concurso, se logró conocer los precios reales del mercado y las mejores condiciones de compra y postventa.

De igual manera que el acápite anterior, esto fue reflejado mediante un contrato con precios y condiciones establecidas por 6 meses consecutivos.

A continuación, en la siguiente figura se podrá apreciar las estrategias planteadas de manera resumida.

FIGURA 24. Estrategias de abastecimiento



Fuente: Elaboración propia

¿Qué se obtuvo?

Con el análisis desarrollado en el perfil de la categoría, se procedió a realizar un análisis ABC, con los resultados se realizó una matriz de Kraljic para luego establecer las estrategias por tipo de categoría de materiales a implementar.

Conclusiones

Con lo desarrollado, se determinó en qué categorías de materiales enfocar todos los esfuerzos y que estrategias implementar bajo el modelo del abastecimiento estratégico.

4.3 Paso 3: Generar un portafolio de proveedores

Uno de los factores de éxito en el proceso de abastecimiento, es saber seleccionar a los proveedores más adecuados y competitivos, el cual permite cumplir y satisfacer las necesidades que la empresa tenga.

Es necesario resaltar que los proveedores deben facilitar la gestión del responsable de compras y no complicársela.

¿Cómo se hizo?

Se tomaron en cuenta a los proveedores actuales de la empresa de acuerdo con las categorías de materiales clasificados según la Matriz de Kraljic. Esto por ser los más representativos y críticos para el funcionamiento de la empresa, así también, se inició una búsqueda de proveedores por cada categoría de acuerdo con los dos siguientes niveles.

Respecto a los proveedores con los que ya contaba la empresa, el paso 3 inició con el nivel 2 descrito líneas abajo. Si el proveedor era nuevo, el paso 3 iniciaba con el nivel 1.

- **Nivel 1: Búsqueda e identificación de proveedores potenciales**

Son aquellas organizaciones formalmente constituidas y con un tiempo en el mercado mayor a 01 año, que fabrican, distribuyen o comercializan un producto o una familia de productos.

La búsqueda de estas empresas, son por recomendaciones de otros profesionales, mediante internet, por ferias y catálogos especializados, y por la visita a las instalaciones de la empresa.

Es importante resaltar, que, de acuerdo con la política de la empresa, en la medida de lo posible las compras deben realizarse con proveedores que brinden facilidades de pago mayor a 30 días (crédito), salvo los casos autorizados de manera excepcional por el gerente de logística y/o gerencia general.

- **Nivel 2: Homologación de proveedores**

El propósito de este paso fue reducir el riesgo de suministro mediante un proceso de homologación acorde a las necesidades de la empresa, el cual evaluaba si un proveedor tiene o no la capacidad para suministrar un determinado producto o familias de productos.

TABLA 36. Formato para la homologación de proveedores

Fecha:	Homologación de Proveedores	
1. Información General		
RUC	_____	
Razón Social	_____	
Nombre Comercial	_____	
Dirección	_____	
Provincia	_____	
Departamento	_____	
Tipo de proveedor	_____	
Indicar el tipo de proveedor	Representante <input type="checkbox"/>	Distribuidor <input type="checkbox"/>
	Fabricante <input type="checkbox"/>	Comercializador <input type="checkbox"/>
Tiempo en el mercado	<input type="text"/>	Será descartado si es menor a 1 año
Forma de pago	_____	
Condiciones de entrega	_____	
2. Criterios de Calificación		
	0 - 74	= No cumple
	75 - 100	= Cumple
3.- Áreas de Interés		
Situación financiera y obligaciones legales	_____	
Gestión comercial	_____	
Capacidad operativa	_____	
Gestión de calidad	_____	
Flexibilidad ante el cambio	_____	
	Total	_____
_____		_____
Proveedor		Auditor

Fuente: Elaboración propia

Las áreas de interés a evaluar son:

- ✓ Situación financiera y obligaciones legales: Indica sobre la situación financiera del proveedor, si este mantiene un cumplimiento de pagos tributarios, a sus trabajadores y por último a sus proveedores.
- ✓ Gestión comercial: Implica el nivel de servicio de atención al cliente antes, durante y después de la compra.
- ✓ Capacidad operativa: Indica si el proveedor tiene la capacidad de suministrar los pedidos en el tiempo acordado y cantidad requerida.
- ✓ Gestión de calidad: Indica si el proveedor suministra productos de calidad o si cuenta con un área encargada de verificar la calidad de los materiales.
- ✓ Flexibilidad ante el cambio: Indica si el proveedor es capaz de adaptarse al entorno de la empresa metalmeccánica.

La puntuación obtenida por cada área era de 0 a 100 puntos, donde el valor mínimo para ser homologado es de 75 puntos. Esta puntuación se obtuvo mediante un cuestionario (Ver anexo C) donde se cuantifica el grado de cumplimiento de las áreas en evaluación. Las preguntas fueron cerradas y tenían dos alternativas de respuesta (Sí y No). Una vez culminado el cuestionario, se sumaron las respuestas positivas y se obtuvo un promedio para luego generar un factor de cumplimiento.

Por lo tanto, los proveedores que alcanzaron la puntuación necesaria fueron registrados en un maestro de proveedores homologados, considerando los siguientes campos.

- ✓ Código ERP: Es aquel número que permite una rápida identificación del proveedor.
- ✓ Familia de productos o categoría de materiales: Es necesario determinar qué tipo de productos ofrece el proveedor.
- ✓ Ubicación: Dirección geográfica del proveedor.
- ✓ Nombre: Es el nombre comercial de la empresa.
- ✓ RUC: Registro único de contribuyente según ley.

- ✓ Datos del contacto: Datos del representante comercial del proveedor (Nombre completo, cargo, número de contacto y correo electrónico).
- ✓ Forma de pago: Define las condiciones de pago.
- ✓ Condiciones de entrega: Define si los productos son atendidos en las instalaciones del proveedor, o en las instalaciones del cliente.
- ✓ Cuentas bancarias: Datos del banco y número de cuenta corriente.
- ✓ Tipo de proveedor: Indica el tipo de proveedor, según el siguiente cuadro.

TABLA 37. Tipo de proveedor propuesto

Tipo de proveedor	Función
Representante	El proveedor es definido por el fabricante como único y exclusivo representante en el país.
Fabricante	El proveedor es el fabricante y distribuidor de los materiales que fabrica.
Distribuidor	El proveedor es el distribuidor oficial de una marca en específico.
Comercializador	El proveedor es comercializador de diversos materiales.

Fuente: Elaboración propia

La relación de estos proveedores fue difundida a todos los colaboradores del área de compras con la finalidad de que las adquisiciones se realicen en la medida de lo posible con ellos.

Así mismo, en el caso de nuevos proveedores y que las compras no fueron mayores a 3 veces por año, no era necesario acogerse a una homologación de proveedores. Sin embargo, si es que el proveedor se volvía concurrido y estratégico para la empresa, era importante realizar un seguimiento (por el responsable de compra de una determinada categoría) según las áreas de interés mencionadas líneas arriba, para que al cabo de 03 meses fuera evaluado y homologado.

Por último, se elaboró y difundió a todos los proveedores con los que la empresa trabajaba, cumplir oportunamente con los términos y condiciones para la notificación y entrega de materiales, el cual fue también plasmado en la parte inferior de la orden de compra.

FIGURA 25. Términos y condiciones de compra

- **Documentación tributaria:** Toda factura electrónica deberá ser enviada en formato PDF y XML al correo de del responsable de la compra caso contrario no entrará a programación de pago. La factura deberá hacer mención al número de orden de compra.
- **Documentación para la entrega de materiales:** La entrega de productos deberá ser respaldada estrictamente por la orden de compra, guía de remisión y la factura correspondiente. En el caso de productos químicos, el proveedor deberá entregar la hoja de datos de seguridad (MSDS), y respecto a los materiales de acero, pinturas y soldaduras, el proveedor se compromete a entregar los certificados de calidad según el número de lote del producto atentado. En caso no se cumpla, el área de almacén no validará la recepción de los productos e informará inmediatamente al área de compras mediante correo electrónico.
- **Plazo de entrega:** La fecha de entrega pactada en la orden de compra constituye el compromiso final, fijo e inalterable asumido por el proveedor para la entrega completa de los materiales incluidos en ella. La fecha de entrega se realizará en o antes de la fecha indicada.
- **Horarios de entrega:** De 8:00 am a 12:30 pm y de 2:00 pm a 4:30 pm de Lunes a Viernes.
- **Sustitución de productos:** No se aceptarán sustituciones de productos a excepción de aquellas aprobadas por escrito por la empresa metalmecánica.
- **Calidad y garantía:** El proveedor garantiza expresamente que los productos suministrados se encuentran contra defectos de fábrica bajo un periodo mínimo de 12 meses desde la entrega a la empresa.
- **Embalajes:** Los precios detallados en esta orden de compra incluyen el empaque, embalaje y cualquier otro medio necesario para garantizar la protección de los productos. A su vez, el proveedor deberá realizar un correcto empaque y embalaje de los productos que suministre, de tal manera que permita una manipulación adecuada y segura. En caso no se cumpla, el área de almacén no validará la recepción de los productos e informará inmediatamente al área de compras mediante correo electrónico.
- **Notificación de entrega:** El proveedor deberá notificar mediante correo electrónico al responsable de la compra la entrega de los materiales en un plazo no mayor a 48 horas. Dicha notificación deberá incluir la guía de remisión debidamente firmada y sellada por el área de almacén.
- **Seguimiento de la orden de compra:** El proveedor se compromete a brindar la información sobre el estado de la orden de compra cuando sea requerida por la empresa metalmecánica, así mismo se compromete a informar inmediatamente y por escrito cualquier condición que afecte la fecha de entrega de los productos.

Fuente: Elaboración propia

¿Qué se obtuvo?

Contar con una base de proveedores homologados, nos aportó las siguientes ventajas:

- ✓ El riesgo de abastecimiento es menor, debido a que tenemos conocimiento de la capacidad del proveedor.
- ✓ Ahorro de tiempo, al saber a qué proveedores podemos dirigirnos.
- ✓ Cuentan con los certificados de calidad actualizados y debidamente trazados (Lote de fabricación).

- ✓ Conocen y se comprometen a cumplir con los términos y condiciones establecidos en la orden de compra.

Conclusiones

Los proveedores deben ser auditados cada 6 meses, así mismo, debe ser gestionada con recursos propios de la empresa y gestionado por un responsable del área de compras.

4.4 Paso 4 y 5: Seleccionar la ruta de implementación, negociar y seleccionar al proveedor

Este paso consiste en determinar el proceso de abastecimiento de acuerdo con una familia o categoría de materiales, y negociar las condiciones más favorables para la empresa, en procura de realizar adquisiciones por valores razonables y competitivos.

Para ello, tomaremos las estrategias mencionadas en el paso 4.2.

¿Cómo se hizo?

Este proceso se realizó con la supervisión del gerente de logística, la cual inició con la difusión mediante correo electrónico de una solicitud de cotización según una categoría de materiales con determinados proveedores (previamente homologados), luego de ello, se procedió a analizar los costos y beneficios, y terminó con la selección de proveedor.

Así mismo, los pasos antes mencionados quedaron documentados, de tal manera que sirvan como evidencia para el debido cumplimiento de los procedimientos del área.

Para ello, las compras se realizaron mediante un concurso de precios, donde el control fue llevado por el comprador, el cual, en representación de la empresa, está interesado en determinados productos ofrecidos por una cantidad de proveedores que compiten mediante ciertos criterios con el fin de concretar una venta.

Para el concurso de precios, por lo menos debían preseleccionarse a 3 proveedores.

Los criterios que se tomaron para seleccionar al proveedor y concretar la compra, si bien fueron los precios, también se buscó un equilibrio entre las condiciones de pago, el tiempo, el lugar de entrega y el servicio post venta.

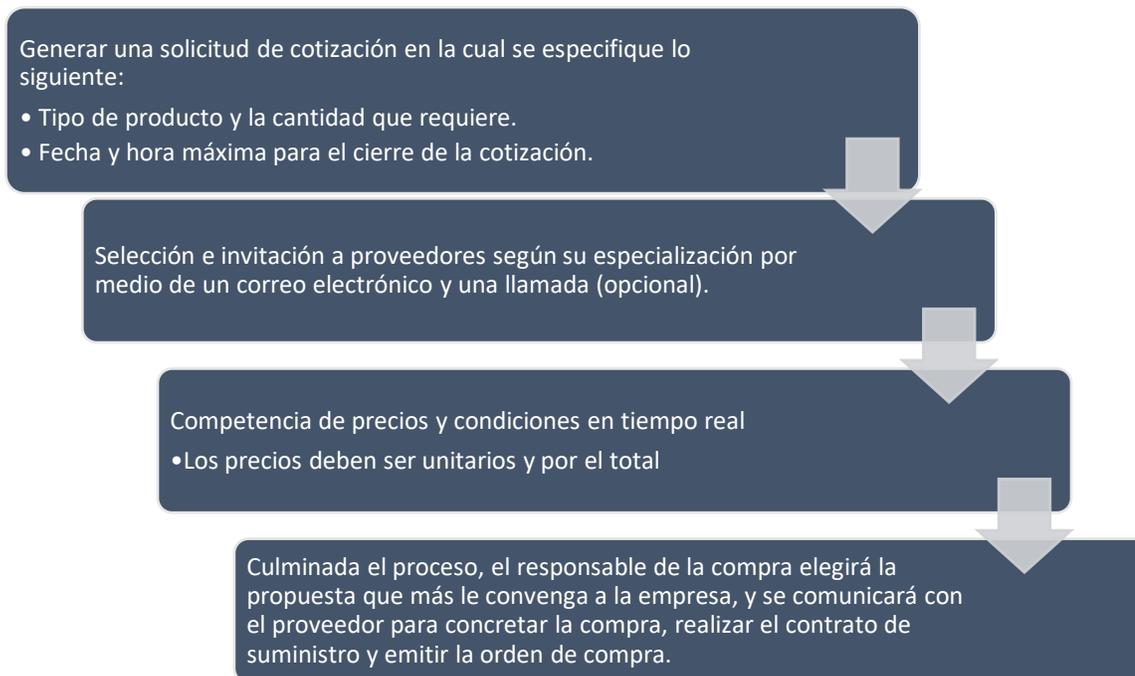
TABLA 38. Criterios para la adjudicación de compra

Nombres	Porcentaje
Precios	25%
Tiempo de entrega	25%
Facilidades de pago	15%
Puesto en almacén / agencia	15%
Servicio Post Venta	20%
	100%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detalla la metodología empleada para la selección y contratación de proveedores.

FIGURA 26. Metodología de contratación



Fuente: Elaboración propia

Una vez culminado el plazo, el responsable de la compra obtendrá un cuadro comparativo de la plataforma, según los criterios establecidos y en base a factores del

1 al 5, donde 5 es excelente, 4 muy bueno, 3 bueno, 2 regular y 1 malo, adjudicará la compra y emisión del contrato de suministro a uno a varios proveedores.

TABLA 39. Cuadro comparativo de la plataforma

NOMBRES	PORCENTAJE	PROVEEDOR 1	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	PROVEEDOR 2	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	PROVEEDOR 3	CALIFICACIÓN	PUNTAJE
Precios	25%									
Tiempo de entrega	25%									
Facilidades de pago	15%									
Puesto en almacén / agencia	15%									
Servicio Post Venta	20%									
	100%	TOTAL	0	0	TOTAL	0	0	TOTAL	0	0

Fuente: Elaboración propia

De solicitar algún tipo de información adicional por parte de los proveedores, estos podrían comunicarse con el comprador para resolver sus dudas.

A continuación, se detalla la ruta de compra según los cuadrantes de la Matriz de Kraljic.

a. Para los productos rutinarios

Para este tipo de productos, se buscó simplificar el proceso de compra, es decir solamente emitir la orden de compra según los precios y condiciones ya establecidas en el contrato por un periodo de tiempo, con ello se redujeron los tiempos de entrega ya que las aprobaciones eran mucho más rápidas. A su vez, mediante el concurso de precios, se obtuvieron los mejores precios y condiciones del mercado.

Este concurso de precios se realizó en el mes de enero mediante la plataforma de Ordon (la cual permite concursar a varios proveedores en tiempo real), debido a la variación de precios de un año tras otro. El responsable de la compra, mediante el análisis del historial de compras por una determinada categoría de materiales, solicitará una cotización con la cantidad total del análisis. Los proveedores concursarán por precios y condiciones. El propósito era elegir al o los proveedores que brinden los mejores precios y condiciones para la empresa en términos económicos y técnicos.

Una vez realizado el concurso de precios, y posterior al análisis del cuadro comparativo. Se realizaba un contrato de suministro por un plazo de 6 meses y con una cantidad de pedido abierta la cual era variable respecto al paso del tiempo. Los pedidos eran realizados según el pronóstico de la demanda con una política de inventario para 30 días, la cual era realizada por el responsable de la compra, y exclusivamente mediante una orden de compra.

Esto nos permitió lo siguiente:

- Mejores precios y condiciones de compra.
- Procesos simplificados, aprobaciones rápidas y ágiles.
- Menor carga de trabajo, ya que, en lugar de emitir varias órdenes de compra dentro de un mes, se emitirá solo una con una política de inventarios para 30 días. El seguimiento a los egresos era responsabilidad del comprador en coordinación con el área de almacén.

A continuación, un ejemplo de proyección de compras considerando una política de inventarios para 30 días.

TABLA 40. Proyección de compras por categoría de materiales

CATEGORÍA	PRODUCTO	PRESE N TACIÓN	SALDO DEL MES ANTERIOR	INGRESO	EGRESO
ABRASIVOS	DISCO DE CORTE DE 4 1/2" X 1/8" X 7/8"	UND	38	1000	946
ABRASIVOS	DISCO DE DESBASTE DE 7" X 1/4" X 7/8"	UND	43	1200	1032
ABRASIVOS	DISCO DE CORTE DE 14" X 1/8" X 1"	UND	12	1000	745

EXISTENCIAS	CONSUMO MENSUAL	USO DIARIO	PERMANENCIA DÍAS	ROTACIÓN %	SUGERIDO
92.00	946.00	31.53	2.92	91%	-854
211.00	1032.00	34.40	6.13	83%	-821
267.00	745.00	24.83	10.75	74%	-478

Fuente: Elaboración propia

Tomando como ejemplo la tabla anterior, se sugería redondear y realizar una compra para el próximo mes por 900, 900 y 500 unidades respectivamente. De la misma manera se realizó con los demás productos según una determinada categoría de materiales.

b. Para los productos cuello de botella:

Para el caso de los productos cuello de botella, se buscaba reducir y/o mitigar el riesgo de suministro.

Es necesario, indicar que este tipo de productos se diferencia por un determinado número de RAL (color), que, en un inicio, es presupuestado y validado bajo un contrato que se celebra entre la empresa metalmecánica y el cliente (minera).

Según el historial de compra y el o los números de RAL, el comprador iniciaba con una solicitud de cotización mediante correo electrónico a los diferentes proveedores con los que venía trabajando la empresa. Una vez que contaba con los precios y condiciones, se analiza la mejor oferta según la tabla 34 en coordinación con el Jefe de Compras. Una vez seleccionado el proveedor, se realizó un contrato de suministros por 6 meses para que el proveedor pueda suministrar todo lo requerido al proyecto que se tenga en marcha, comprometiéndolo a reducir los tiempos de entrega y el servicio post venta respecto a la asesoría en el pintado, secado, etc.

Para finalizar, la relación de materiales junto con los precios unitarios era difundido a los usuarios con el fin de que tengan conocimiento de los precios, números de RAL y tiempos de entrega establecidos.

Es necesario resaltar que el poder de negociación de la empresa metalmecánica es reducido frente a los pocos proveedores que existen en el mercado y que se encuentran aprobados por los clientes (minerías).

De manera paralela, el responsable de compra buscaba también nuevas opciones en el mercado, para ello solicitaba y coordinaba con el Jefe de Producción y con los proveedores, la realización de pruebas técnicas en campo con el propósito de que el acabado y el color cumpla con las especificaciones técnicas requeridas. Una vez realizado, se evaluaba si el proveedor pudiera o no formar parte de la cartera de proveedores para ser considerado en alguno de los próximos proyectos.

c. Para los productos apalancados:

Si bien, son los que mayor impacto económico generan en la empresa, es aquí donde se necesita obtener la mayor cantidad en ahorros. Para ello, el área de compras solicitaba al área de planeamiento y, de costos y presupuesto, la relación de materiales para la ejecución del trabajo. La compra de estos materiales se realizaba mediante un concurso de precios (subasta inversa) en la plataforma Ordon.

Es necesario indicar que el concurso de precios busca conocer los mejores precios y condiciones de cada proveedor. Este concurso se realizaba cada que iniciaba un nuevo proyecto tomando como referencia los materiales propuestos para la fabricación. El concurso se realizaba por ubicación geográfica, es decir, con proveedores de Arequipa, y cuando era necesario, con proveedores únicamente de Lima. Esto, debido a que la cantidad, especificaciones y urgencia del pedido varían de acuerdo con el tipo de producto y/o necesidad del proyecto.

Es importante recalcar que la compra efectiva de productos apalancados se realizaba con base a la necesidad según el avance del proyecto, esto debido a que no era recomendable mantenerlos bajo stock, ya que eran materiales con costos sumamente altos y de mayor volumen, los cuales se deterioraban debido a las condiciones climáticas, y también por no contar con un almacén adecuado para este tipo de productos.

Posterior al concurso de precios, el responsable de la compra analizaba las ofertas y procedía con la elaboración de un contrato con vigencia según el tiempo del proyecto.

Para finalizar, respecto a los contratos propuestos, se tomaba siguiente información.

- ✓ Número de contrato.
- ✓ Contratantes.
- ✓ Alcance y objetivo del contrato.
- ✓ Términos y condiciones del acuerdo.

Cuando se realizaban las compras, y con el propósito de contar con un historial y registro de todos los movimientos realizados, éstas debían siempre estar vinculadas al número de contrato. Para revisar el contrato de suministro, ver el Anexo E.

¿Qué se obtuvo?

Los beneficios obtenidos fueron:

- ✓ Reducción de costos desde 5 hasta el 10% por cada categoría de materiales.
- ✓ Reducción y simplificación de tiempos administrativos.
- ✓ Identificación de los precios reales del mercado.
- ✓ Compras eficientes y transparentes.
- ✓ Comparación de precios y condiciones de manera automática.
- ✓ Ampliación de condiciones de pago, desde los 30 hasta los 90 días.
- ✓ Mejores condiciones de entrega, para el caso de Arequipa, todos los productos deberán ser puestos en almacén, mientras que, en Lima, según el volumen, deberán ser puestos en agencia o recogidos desde sus instalaciones (en el caso que lo solicitaba el gestor de la compra).

Conclusiones

Al contar con los precios y condiciones ya establecidas, se logró conseguir los siguientes tiempos de entrega.

TABLA 41. Lead time de abastecimiento

Lead time de abastecimiento			
Compras	Antes	Después	
		Productos apalancados	Productos rutinarios y cuellos de botella
Local	5	2.5	1.5
Lima	7	4	

Fuente: Elaboración propia

4.5 Paso 6 y 7: Supervisar el mercado, integrar y medir el rendimiento del proveedor

En este último paso, se establecieron 02 enfoques. El primero fue evaluar al proveedor según su desempeño bajo ciertos factores detallados en los siguientes párrafos, a su vez, a manera de integrar al proveedor, se llevaron a cabo reuniones periódicas mensuales para retroalimentar la participación del proveedor en la cadena logística de la empresa metalmeccánica; el objetivo de estas reuniones era identificar y analizar los problemas, ya sea en materiales como en la parte operativa tanto de la empresa metalmeccánica como la del proveedor, para luego implementar acciones correctivas de mejora con el fin de que no se repitan.

Las reuniones fueron realizadas, por mutuo acuerdo verbal entre la empresa metalmeccánica y el proveedor, los jueves de cada primera semana del mes mediante una plataforma virtual, para este caso, el responsable de la compra según la categoría de materiales era el encargado de agendar y comunicar dicha reunión, en esta, se reunían el jefe de compras, el jefe de almacén, el responsable de la compra y el proveedor.

En cuanto al segundo enfoque, el objetivo era estar informado del entorno político-económico a nivel nacional e internacional, de la aparición de nuevos proveedores y de productos alternativos eficientes. Esta información era recopilada por toda el área de compras de manera constante mediante el uso de internet y de revistas relacionadas al rubro de construcción y minería, una de ellas era Perú Construye.

La información recopilada se realizaba con el fin de buscar mejorar las condiciones comerciales al momento de las renovaciones de contrato, así como la

difusión de productos alternativos, de manera digital y en algunas ocasiones de manera física mediante muestras entregadas al área de producción.

De manera complementaria, se decidió también medir el desempeño del área de compras respecto a la gestión logística que realizaba, esto con el propósito de implementar o no acciones de mejora en busca de mejorar el nivel del servicio al cliente (usuario).

¿Cómo se hizo?

Es importante indicar que el éxito de una empresa depende en gran medida del rendimiento de sus proveedores, el cual es un pilar clave en la gestión de compras, y mucho más aún, de los materiales críticos. Puesto que de nada vale contratar a los que mejor precio ofrecen, si el cumplimiento en las entregas y la calidad no son las adecuadas.

A su vez, se debe tener en cuenta que los costos derivados de los retrasos en las entregas o incumplimiento de la calidad podrían multiplicar el costo real de los productos.

Para finalizar, medir el desempeño de los proveedores es algo que debe ser monitoreado, gestionado y desarrollado proactivamente por el responsable de esa categoría de materiales.

- **Evaluación del desempeño de proveedores**

La finalidad de la evaluación era identificar aquellos puntos débiles de los proveedores, para retroalimentarlos, y que estos, mejoren y no vuelvan a cometer los mismos errores, en caso de persistir, la empresa se veía obligada de suspender las relaciones con el proveedor.

Actualmente, la empresa metalmecánica si cuenta con un procedimiento de evaluación de proveedores, sin embargo, este no se realizaba de manera eficiente, y tan solo era cumplido para aprobar las auditorías y certificaciones.

Es por ello, que se aplicó un modelo de evaluación orientado a comparar los retrocesos o avances en el desempeño de los proveedores de manera trimestral para garantizar que estos mejoren de acuerdo con las expectativas de la empresa.

Es así que se definieron los siguientes criterios a evaluar con un nivel de significancia diferente para cada uno.

- ✓ Calidad de los productos: 35%
- ✓ Cumplimiento de los tiempos de entrega: 30%
- ✓ Calidad del servicio que presta: 25%
- ✓ Confiabilidad: 10%

a. Calidad de los productos: Este criterio se relaciona estrictamente con la calidad de los productos que suministra el proveedor, la cual debe ser reflejada mediante normas técnicas y/o certificados de calidad, y el estado físico en el que se encuentran los productos.

b. Cumplimiento en los tiempos de entrega: Este criterio comprende que si el proveedor cumple o no con los plazos de entrega establecidos.

c. Calidad del servicio que presta: Este criterio evalúa si el proveedor cuenta con la capacidad de respuesta ante cualquier solicitud generada por la organización con respecto a los productos que desea adquirir.

d. Confiabilidad: Este criterio determina si lo suministrado por el proveedor es confiable repetitivamente.

Una vez culminada la evaluación por cada criterio, se procedía a obtener el promedio ponderado para determinar la puntuación final del proveedor.

TABLA 42. Plantilla de evaluación de proveedores

Fecha:	Evaluación de proveedores																								
<u>1. Información General</u>																									
RUC																									
Razón Social																									
Nombre Comercial																									
<u>2. Período de evaluación</u>																									
<u>3. Criterios de Calificación</u>																									
1 = Malo 2 = Regular 3 = Bueno 4 = Muy bueno 5 = Excelente																									
<u>3.- Criterios</u>																									
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 15%;">Peso</th> <th style="width: 15%;">Puntuación</th> <th style="width: 10%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Calidad de los productos</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">35%</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Cumplimiento en los tiempos de entrega</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">30%</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Calidad del servicio que presta</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">25%</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Confiabilidad</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">10%</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right; padding: 2px;">Total</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> </tbody> </table>		Peso	Puntuación	Total	Calidad de los productos	35%			Cumplimiento en los tiempos de entrega	30%			Calidad del servicio que presta	25%			Confiabilidad	10%			Total			
	Peso	Puntuación	Total																						
Calidad de los productos	35%																								
Cumplimiento en los tiempos de entrega	30%																								
Calidad del servicio que presta	25%																								
Confiabilidad	10%																								
Total																									
_____ Proveedor	_____ Auditor																								

Fuente: Elaboración propia

El puntaje final que debía obtener el proveedor deberá ser sobre los 3 puntos, en una escala de 0 a 5. En el caso que el proveedor desaprobara la evaluación en más de dos oportunidades, debía ser retirado del maestro de proveedores.

Por último, la evaluación era realizada de manera trimestral por el área de compras en coordinación con almacén.

Llevar a cabo la evaluación de proveedores de manera eficaz, permitía obtener los siguientes beneficios:

- ✓ Reducción de costos, mediante la disminución de materiales rechazados el cumplimiento de los plazos de entrega.
- ✓ Se evitaba que proveedores no calificados puedan participar en la ruta crítica de la empresa.

En cuanto a la evaluación del área de compras, esta podrá identificar los avances positivos o negativos e implementar acciones de mejora.

Con respecto a la empresa metalmecánica, esta no contaba con indicadores de desempeño, es por ello, que se desarrollaron y establecieron métricas adaptables a los procesos, esto, con la finalidad de medir y mejorar la gestión logística con un enfoque a aumentar el nivel de servicio al usuario.

- ✓ Entregas a tiempo: Calcula el porcentaje de pedidos atendidos a tiempo.
- ✓ Calidad de pedidos: Calcula el porcentaje de pedidos atendidos sin problemas.
- ✓ Lead time de la orden de compra: Calcula el tiempo de atención de un pedido solicitado a un proveedor.
- ✓ Ahorros en compras: Permite calcular el ahorro (porcentaje) en compras realizadas.
- ✓ Documentación sin errores: Calcula el porcentaje de pedidos atendidos con la documentación completa y los certificados de calidad.
- ✓ Confiabilidad de inventario: Determina si el stock que indica el sistema es el que se encuentra en físico.
- ✓ Evaluación de proveedores: Calcula el porcentaje de proveedores evaluados.

TABLA 43. Indicadores de gestión con frecuencia trimestral

Indicador	Cálculo	Responsable	Aprobación
Entregas a tiempo	$\frac{\text{Porcentaje de pedidos a tiempo}}{\text{Pedidos a tiempo}} = \frac{\text{Pedidos a tiempo}}{\text{Total de pedidos atendidos}} \times 100\%$	Jefe de Compras	90% - 100%
Calidad de pedidos	$\frac{\text{Porcentaje de pedidos atendidos sin problemas de calidad}}{\text{Pedidos atendidos sin problemas de calidad}} = \frac{\text{Pedidos atendidos sin problemas de calidad}}{\text{Total de pedidos atendidos}} \times 100\%$	Jefe de Almacén	90% - 100%
Lead time de la orden de compra	$\frac{\text{Número de días en emitir una orden de compra}}{\text{Fecha de recepción del pedido}} = \frac{\text{Fecha de recepción del pedido}}{\text{Fecha de emisión de la orden de compra}}$	Jefe de Compras	90% - 100%

Ahorros en compras	Porcentaje de ahorros $= 1 - \frac{\text{Monto adjudicado}}{\text{Monto cotizado en un inicio}} \times 100\%$	Jefe de Compras	90% - 100%
Documentación sin errores	Porcentaje de pedidos atendidos sin problemas de documentación $= \frac{\text{Pedidos atendidos con documentación completa}}{\text{Total de pedidos generados}} \times 100\%$	Jefe de Almacén	95% - 100%
Confiabilidad de inventario	Porcentaje de diferencias en inventarios $= 1 - \frac{\text{Número de diferencias}}{\text{Total de referencias}} \times 100\%$	Jefe de Almacén	90% - 100%
Evaluación de proveedores	Porcentaje de proveedores evaluados $= \frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100\%$	Jefe de Compras	90% - 100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestran los indicadores desarrollados, los responsables y el porcentaje de aprobación. La cual, mediante una supervisión constante, se puede garantizar el abastecimiento continuo y encaminar el área a una mejora continua.

De la misma manera, se llevaron a cabo reuniones mensuales con los usuarios, el propósito era tener una retroalimentación del avance del proyecto, nivel de calidad de los insumos, nivel de atención, etc. Estas reuniones eran realizadas todos los lunes de cada primera semana de cada mes (el área de compras, almacén y producción).

Luego de haberse realizado e implementado los pasos del modelo de abastecimiento estratégico, por las próximas 12 semanas, el investigador nuevamente recolectó información tomando como referencia los indicadores establecidos en el acápite 1.5.4 con el propósito de medir algún tipo de avance según la propuesta de mejora implementada:

- Indicador 1: Calidad de requerimientos generados

TABLA 44. Calidad de requerimientos generados - después

SEMANA	TOTAL DE REQUERIMIENTOS GENERADOS	REQUERIMIENTOS CON PROBLEMAS	VALOR
S1	10	2	20%
S2	13	1	8%

S3	7	1	14%
S4	15	2	13%
S5	7	0	0%
S6	11	0	0%
S7	13	1	8%
S8	10	0	0%
S9	8	0	0%
S10	12	1	8%
S11	6	0	0%
S12	12	1	8%
PROMEDIO			7%

Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse en la tabla anterior, se obtiene un valor promedio del 7% de requerimientos con problemas (escasa información técnica) frente a un 41% antes de la implementación. El motivo por el cual se llega a reducir el valor se debe a la correcta catalogación de materiales e inducción del planner.

- Indicador 2: Pedidos entregados a tiempo

TABLA 45. Pedidos entregados a tiempo - después

SEMANA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	PEDIDOS ENTREGADOS A DESTIEMPO	VALOR
S1	25	3	12%
S2	16	2	13%
S3	19	1	5%
S4	32	6	19%
S5	23	2	9%
S6	19	3	16%
S7	22	1	5%
S8	31	1	3%
S9	13	4	31%
S10	19	1	5%
S11	24	1	4%
S12	28	3	11%
PROMEDIO			11%

Fuente: Elaboración propia

Según los datos recolectados en la tabla 45, arroja un valor del 11% de pedidos que presentan o incumplen con los tiempos de entrega frente a un 46% que se daba antes de la implementación. El motivo por el cual el valor fue reducido, fueron por las constantes reuniones con proveedores donde se hacía también hincapié a respetar indefectiblemente los tiempos de entrega ofrecidos y en complemento con la

homologación y evaluación de proveedores, el grado de cumplimiento con los tiempos ofrecidos de entrega cada vez era mayor.

- Indicador 3: Pedidos atendidos sin problemas de documentación

TABLA 46. Pedidos atendidos sin problemas de documentación - después

SEMANA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	PEDIDOS CON PROBLEMAS DE DOCUMENTACIÓN	VALOR
S1	25	3	12%
S2	16	1	6%
S3	19	2	11%
S4	32	4	13%
S5	23	2	9%
S6	19	5	26%
S7	22	2	9%
S8	31	6	19%
S9	13	3	23%
S10	19	1	5%
S11	24	7	29%
S12	28	4	14%
PROMEDIO			15%

Fuente: Elaboración propia

En referencia a la tabla 46, señala un valor promedio del 15% de pedidos con problemas de documentación frente a un 28% que se daba antes de la implementación. El o los motivos por el cual el valor fue reducido, fueron por las constantes reuniones con proveedores, así como la implementación de los términos y condiciones en la orden de compra, la cual era de lectura obligatoria por el proveedor.

- Indicador 4: Pedidos atendidos de manera completa

TABLA 47. Pedidos atendidos de manera completa - después

SEMANA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	PEDIDOS INCOMPLETOS	VALOR
S1	25	0	0%
S2	16	0	0%
S3	19	0	0%
S4	32	1	3%
S5	23	0	0%
S6	19	0	0%
S7	22	2	9%
S8	31	1	3%

S9	13	0	0%
S10	19	0	0%
S11	24	0	0%
S12	28	4	14%
PROMEDIO			2%

Fuente: Elaboración propia

Por último, se observa un 2% de pedidos incompletos frente a un 22% que se daba antes de la implementación, esto, debido a que las compras eran planificadas por la constante comunicación con los usuarios y el planner.

5. Evaluación beneficio costo

5.1 Inversión

a. Capacitación del personal

Para la aplicación del modelo de abastecimiento estratégico y todo aquello que conlleva implementarla, se capacitó a los responsables de cada área en los siguientes programas.

TABLA 48. Programas de capacitación

Personal por capacitar	Programa	Inversión
Jefe de Compras	Gerencia de compras y abastecimiento	S/ 7,195.00
Jefe de Almacén	Gestión de almacenes especializados	S/ 7,195.00
Total		S/ 14,390.00

Fuente: Elaboración propia

Los programas corresponden a los programas de especialización de la Universidad ESAN con un valor que asciende a S/.14.390.00

b. Plataforma web B2B

El acceso a la plataforma web B2B de Ordon demanda un costo mensual de:

TABLA 49. Costos mensuales

Actividad	Responsable	Costo
Plataforma web de compras	Empresa Ordon	S/ 3,540.00
Total		S/ 3,540.00

Fuente: Elaboración propia

El costo mensual en un año asciende a S/. 42,480.00. Es importante tener en cuenta que la plataforma tiene las siguientes ventajas:

- ✓ El proceso de compras es totalmente transparente.
- ✓ Cuenta con una trazabilidad de cada subproceso de compras, desde la convocatoria, absolución de consultas, subasta, cuadro comparativo de propuestas e histórico de concursos y/o precios y selección del proveedor.
- ✓ Permite el uso de los 3 tipos de concursos; subasta inversa, concurso de precios y sobre cerrado.
- ✓ Permite contar con un módulo de directorio de proveedores.
- ✓ Es amigable y fácil de usar.
- ✓ El acceso es gratuito para todo aquel proveedor.

Es relevante señalar que tanto los costos de la capacitación, así como de la plataforma web, son asumidos por el flujo de caja de la empresa, por lo que no se considerará ningún tipo de interés.

5.2 Beneficios

Una vez puesto en marcha y de acuerdo con los costos asociados durante uno de los primeros proyectos, se demuestra un ahorro significativo en la adquisición de las siguientes familias de materiales.

TABLA 50. Ahorros en adquisición de materiales

ÍTEM	FAMILIA DE MATERIALES	MONTO VALORIZADO	AHORRO %	AHORRO S/.	TOTAL
01	Acero estructural y derivados	S/ 449,345.86	5.0%	S/ 22,467.29	S/ 426,878.57
02	Pintura, disolventes y complementos	S/ 207,301.83	3.5%	S/ 7,255.56	S/ 200,046.27
03	Elementos de sujeción y fijación	S/ 96,546.75	10.0%	S/ 9,654.68	S/ 86,892.08
04	Soldadura, gases, explosivos y complementos	S/ 89,321.78	12.0%	S/ 10,718.61	S/ 78,603.17
05	Seguridad industrial	S/ 83,748.92	15.0%	S/ 12,562.34	S/ 71,186.58
06	Abrasivos	S/ 64,304.00	10.0%	S/ 6,430.40	S/ 57,873.60
07	Tuberías, planchas y accesorios de inox	S/ 20,378.21	8.0%	S/ 1,630.26	S/ 18,747.95
TOTAL		S/ 1,010,947.35		S/ 70,719.14	S/ 940,228.21

Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse en la tabla 50, se obtiene un ahorro de S/. 70,719.14 frente a un monto valorizado en S/. 1,010,947.35, reduciéndose a 940,228.21.

A continuación, en la siguiente tabla puede observarse el beneficio costo.

TABLA 51. Beneficio – Costo

B/C Adquisición de materiales	
Inversión	Beneficio
S/ 56,870.00	S/ 70,719.14

Fuente: Elaboración propia

La inversión consta del costo de la capacitación del personal y de la plataforma web B2B por un año, la cual asciende a los S/. 56,870.00.

TABLA 52. Resultado de la evaluación beneficio - costo

$$B/C = S/ 1.24$$

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el resultado, se determina que existe un beneficio en el corto plazo, y que la suma invertida no representa un elevado monto, puesto que la empresa puede afrontar la inversión con los mismos ahorros generados por las herramientas implementadas del modelo de abastecimiento estratégico.

5.3 Tiempo para la recuperación de la inversión

TABLA 53. Tiempo para la recuperación de la inversión

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Inversión	-S/ 56,870.00	S/ 13,849.14	0.00	0.00	0.00	0.00
Ahorro	S/ 70,719.14	S/ 70,719.14	S/ 70,719.14	S/ 70,719.14	S/ 70,719.14	S/ 70,719.14

Fuente: Elaboración propia

En referencia a la tabla 53, nos permite conocer en cuanto tiempo se pudo recuperar la inversión realizada. Se debe tener en cuenta que el monto invertido salió de la caja de la empresa, es por lo que no se considera los intereses. En cuanto al plazo de recuperación de la inversión, tomando como referencia los beneficios de

manera mensual, resultó a partir del 2do mes, de ahí en adelante, los ahorros se extendieron durante los siguientes meses.

En resumen, el proyecto es rentable, ya que los beneficios son mayores al costo.

V. CONCLUSIONES

1. La correcta realización de requerimientos de acuerdo con un catálogo de materiales actualizado y, la identificación de necesidades por categoría de materiales permite realizar compras planificadas y eficientes. al mismo tiempo que evita los reprocesos, demoras y reportes de inconformidad de los usuarios.
2. Identificar los niveles de categorías de materiales críticos, ayudó a desarrollar e implementar estrategias de aprovisionamiento adecuadas por cada familia de materiales, así mismo permite identificar las oportunidades de mejora respecto a los costos y tiempos de entrega.
3. Homologar a los proveedores nos permite asegurar la continuidad en el abastecimiento frente a proveedores que no lo están. a su vez, la difusión de los términos y condiciones permite que los proveedores puedan alinearse a la forma de trabajo de la empresa.
4. La elaboración de contratos de suministro nos permite generar órdenes de compra mucho más ágiles, ya que se evita cotizar reiteradas ocasiones los mismos productos, solicitar aprobación de la orden de compra, entre otras.
5. La medición constante respecto al desempeño de los proveedores y del área permitirá asegurar una mejora continua al departamento de logística, como también permite tomar decisiones de manera oportuna y rápida.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda tener identificadas y actualizadas las necesidades por cada 6 meses. Ya que el entorno donde se desarrolla la empresa y los proyectos que desarrolla son altamente variables y dinámicos.
2. Se recomienda contratar una plataforma que permita en tiempo real, realizar un concurso de precios al inicio y mitad de cada año con los proveedores por cada categoría de materiales, esto con el fin de poder evaluar y obtener las mejores condiciones para el siguiente periodo de contratación.
3. Se recomienda que el responsable de compras realice un seguimiento a los proveedores homologados respecto a los factores de evaluación, a su vez, en coordinación con el área de almacén, permitan conocer que proveedores no cumplen con los términos y condiciones para poder emplear acciones de mejora.
4. Se recomienda que la alta dirección apoye el uso de plataformas de compras, puesto que permite que las compras sean transparentes y rápidas.
5. Se recomienda que el responsable de compras cuente con los recursos necesarios en tiempo y herramientas, esto con el apoyo y soporte del gerente de logística.

VII. REFERENCIAS

- ALONSO, R., 2018. Matriz de Kraljic o la gestión de compra inteligente.
- ARANGO SERNA, M.D., URÁN SERNA, C.A. y PÉREZ ORTEGA, G., 2008. Aplicaciones de lógica difusa a las cadenas de suministro. *Avances en Sistemas de Informática*, vol. 5, pp. 117-126.
- BALLOU, R.H., 2004. *Logística, Administración de la cadena de suministro*. Quinta edi. S.l.: s.n. ISBN 970-26-0540-7.
- CEMIOT INTERNACIONAL, 2015. La Matriz de Kraljic en la gestión de compras. .
- CHOPRA, S. y MEINDL, P., 2008. *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, Planeación y Operación*. Tercera ed. México: s.n. ISBN 978-970-26-1192-9.
- CHOPRA, S. y MEINDL, P., 2013. *Administración de la Cadena de Suministro: Estrategia Planeación y Operación*. Quinta edi. México: s.n. ISBN 9786073221337.
- CLEGG, H. y MONTGOMERY, S., 2005. Seven Steps for sourcing information products. *Sourcing*, vol. 9, pp. 34-39.
- CUBAS FERNÁNDEZ, S.H., 2019. *Análisis del sistema de aprovisionamiento de la empresa Tropical Farm S.A.C*. S.l.: s.n.
- DOBLER, D.W. y BURT, D.N., 1996. *Gestión de compras y suministros*. S.l.: s.n.
- EMPRESA METALMECÁNICA, 2021. Principios y Valores. *Visión y Misión*.
- ESPINO ACEVEDO, E.J., 2016. *Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos*. S.l.: s.n.
- GAMBINI COTRINA, S.I., 2019. *Categorización de suministros en la gestión de compras de la empresa ELECTROMECHANICA EL MUNDO, Chimbote 2017*. S.l.: s.n.
- GÓMEZ ACOSTA, M. y ACEVEDO SUÁREZ, J., 2001. *La logística moderna y la competitividad empresarial*. S.l.: s.n.
- JIN, B. y FARR, C.A., 2010. Criterios de selección de proveedores y beneficios y desafíos percibidos de las empresas de ropa de abastecimiento global en los Estados Unidos. *Family and Consumer Sciences Research Journal* [en línea], vol. 39, no. 1, pp. 31-44. ISSN 1077-727X. DOI <https://doi.org/10.1111/j.1552-3934.2010.02043.x>. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1552-3934.2010.02043.x>.
- JUGO, L., CABRERA, N. y FRISANCHO, A., 2020. Caracterización del departamento de Arequipa. *Banco Central de Reserva del Perú, Sucursal Arequipa*.
- KNUTZEN MESTAR, K.M., 2015. *Propuesta de mejora de modelo de gestión logística*

- para una empresa metalmecánica en la ciudad de Chiclayo. S.l.: s.n.*
- KRALJIC, P., 1983. Purchasing Must Become Supply Management. *Harvard Business Review*,
- LASETER, T., CÁRDENAS ARROYO, F. y BURBANO COLLAZOS, A., 2000. *Alianzas estratégicas con proveedores : un modelo de abastecimiento equilibrado*. Bogotá, Colombia: s.n.
- LAZO, V., 2019. Minería dispara a sector metalmecánico, pero no tanto como en el 2011. *Diario Gestión*,
- LINO GÓMEZ, G.S., 2018. *Mejora en la gestión del proceso de abastecimiento de materia prima en la industria de aditivos químicos para la construcción en Lima Metropolitana caso - Sika Perú*. S.l.: s.n.
- LINTON, I., 2021. Abastecimiento estratégico versus abastecimiento. *Azcentral* [en línea], Disponible en: <https://yourbusiness.azcentral.com/importance-strategic-sourcing-skills-13325.html>.
- MALCA ALVA, H.O. y ALFARO PALOMINO, V.A., 2016. *Mejora del proceso de aprovisionamiento para aumentar la disponibilidad de pedidos a los clientes en la empresa Nor Oil S.A.C. - Cajamarca 2016*. S.l.: s.n.
- MAYER, K.J. y TEECE, D.J., 2008. Unpacking strategic alliances: The structure and purpose of alliance versus supplier relationships. *Journal of Economic Behavior & Organization* [en línea], vol. 66, no. 1, pp. 106-127. ISSN 0167-2681. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2007.06.007>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167268108000280>.
- MEDEROS CABRERA, B., TORRES GEMEIL, M. y DADUNA, J., 2004. *Logística. Temas Seleccionados*. S.l.: s.n.
- MENDOZA RIVADENEIRA, M.T. y CEBALLOS POLANCO, N., 2016. El abastecimiento estratégico y su aplicación en las empresas. *Saber, Ciencia y Libertad* [en línea], vol. 11, no. 1 SE-Empresa y Sociedad, pp. 129-140. DOI 10.18041/2382-3240/saber.2016v11n1.498. Disponible en: <https://revistas.unilivre.edu.co/index.php/saber/article/view/498>.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, 2019. En el 2019, la inversión minera superó los US\$ 6,150 millones. *Boletín estadístico minero*, vol. 12, pp. 1-31.
- MOLANDER, P., 2014. Public procurement in the european union: The case for national threshold values. *Journal of Public Procurement* [en línea], vol. 14, no. 2, pp. 181-214. ISSN 1535-0118. DOI 10.1108/JOPP-14-02-2014-B002. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/JOPP-14-02-2014-B002>.
- MONTERROSO, E., 2000. El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento. En: U.N. de L. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES (ed.). S.l.:

- MOOKHERJEE, S., 2008. Abastecimiento estratégico: necesidad de un enfoque disciplinado. *Revista de estrategia empresarial de la IUP*,
- MORA GARCÍA, L.A., 2010. *Gestión logística integral*. Primera ed. S.l.: s.n. ISBN 978-958-648-572-2.
- PARNIANGTONG, S., 2016. *Gestión de suministros: abastecimiento estratégico*. Primera ed. Singapur: s.n. ISBN 9789811094316.
- RODRÍGUEZ PÉREZ, Y.R., 2019. *Técnicas y herramientas para la gestión de compras de envases, empaques, embalajes y etiquetas para los embutidos Otto Kunz*. S.l.: s.n.
- SARACHE CASTRO, W.A., CASTRILLÓN GÓMEZ, Ó.D. y ORTIZ FRANCO, L.F., 2009. Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte. *Cuadernos de Administración* [en línea], vol. 22, no. 38, pp. 145-167. ISSN 0120-3592. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20511730008>.
- SIMÓN PACTAÑA, D.M., 2019. *Propuestas para mejorar la Gestión de Compras de la Municipalidad de la Molina, 2019*. S.l.: s.n.
- TORO JIMÉNEZ, C.A., 2019. *Gestión de compras para mejorar el abastecimiento de la farmacia general de la empresa Sistemas de Administración Hospitalaria S.A.C., Lima, 2019*. S.l.: s.n.
- WAGNER, S., PADHI, S. y BODE, C., 2013. El proceso de adquisición. *Ingeniero Industrial*, pp. 34-39.

VIII. DECLARACIÓN JURADA

AUTORIZACIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Yo Albert Junior Calizaya Huamani con DNI N°48311975 en mi calidad de Gerente General de la empresa Revo Servicios y Fabricaciones Metálicas S.A.C. con RUC N° 20600986628, ubicada en la ciudad de Arequipa.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN

Al Sr. Elard Pablo Arocutipa Vásquez identificado con DNI N° 70481341, bachiller en la carrera de Ingeniería Industrial quien se desempeña en el cargo de Analista de Compra para que pueda utilizar la siguiente información de la empresa:

- Registro de compras y proveedores correspondientes al año 2018 y 2019.

Con la finalidad que pueda desarrollar su trabajo de investigación profesional y de esta manera optar por el título profesional.

El análisis de la información será de estricta confidencialidad y privacidad, así mismo se debe mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa.

05 de Abril del 2021



FIRMA

48311975

Albert Junior Calizaya Huamani
GERENTE GENERAL
REVO S&FM SAC

IX. ANEXOS

ANEXO A. Focus Group

GUIA DE PAUTAS - FOCUS GROUP	
Características del grupo	Colaboradores y usuarios directamente relacionados con el proceso logístico.
Objetivo	Recolectar información necesaria para la implementación del modelo, generando una discusión en torno a la propuesta.
Preparación del ambiente	Pizarra para hacer apuntes Bocaditos Sala de reuniones
Presentación	
Buenas tardes. El día de hoy se realizará un focus group con el propósito de optimizar el proceso logístico de la empresa. Las respuestas que ustedes nos brinden nos serán de mucha ayuda. No existe respuesta correcta o incorrecta. Agradecemos su tiempo y apoyo	
Pautas del moderador	
1. ¿Existe una gestión adecuada en el aprovisionamiento? 2. ¿Cuáles son los problemas u oportunidades de mejora para optimizar el proceso de aprovisionamiento?	
Agradecimiento	
Se les agradece por su participación.	

ANEXO B. Plantilla para realización de cuadros comparativos

CUADRO COMPARATIVO NRO. ...

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	U.M.	CANTIDAD	PROVEEDOR NRO. 1		PROVEEDOR NRO. 2		PROVEEDOR NRO. 3	
			PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
			SUBTOTAL:	S/.	SUBTOTAL:	S/.	SUBTOTAL:	S/.
			IGV:	S/.	IGV:	S/.	IGV:	S/.
			TOTAL:	S/.	TOTAL:	S/.	TOTAL:	S/.
FECHA DE COTIZACIÓN:								
VIGENCIA DE COTIZACIÓN(DÍAS):								
TIEMPO DE ENTREGA:								
CONDICIONES DE PAGO:								
CONDICIONES DE ENTREGA								
MARCA								
CONDICIONES DE GARANTÍA:								
BENEFICIOS OFERTADOS POR EL PROVEEDOR:								
ESPECIFICACIONES ADICIONALES (NO TÉCNICAS) QUE FUERON REQUERIDAS POR EL BIEN A ADQUIRIR:								
EN CASO DE NO CONTAR CON LAS 3 COTIZACIONES EXPLICAR LAS RAZONES:								

ANEXO C. Cuestionario de evaluación del proceso logístico

Evaluación del proceso logístico

De acuerdo con su experiencia y percepción, seleccione la alternativa que considere correcta.

Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Neutro	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

ÍTEM	1	2	3	4	5
1. ¿Los colaboradores del área de compras y almacén poseen suficiente experiencia?					
2. ¿Considera que la gestión de compras es eficiente?					
3. ¿Considera que la gestión de almacén es eficiente?					
4. ¿Los requerimientos son procesados oportunamente?					
5. ¿Considera que los costos de materiales comprados son adecuados?					
6. ¿Los responsables de compras y almacén se preocupan por una mejora continua?					
7. ¿Los inventarios según el sistema son confiables?					
8. ¿Los pedidos son atendidos en las fechas requeridas?					
9. ¿Lo que se pide, es igual a lo que se recibe?					
10. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con la gestión logística de la empresa?					

ANEXO D. Homologación de proveedores

SITUACIÓN FINANCIERA Y OBLIGACIONES LEGALES			
Item	Preguntas	Si	No
1	¿Cumplen con sus obligaciones laborales y tributarias?		
2	¿Los ratios de liquidez, rentabilidad y solvencia son positivos?		
3	¿Cuentan con aprobación crediticia por entidades bancarias?		
4	¿Mantienen una buena relación con sus proveedores?		
		Sumatoria	
		Factor de cumplimiento	

GESTIÓN COMERCIAL			
Item	Preguntas	Si	No
1	¿La empresa cuenta con una sistema de reclamos y garantías?		
2	¿La empresa ofrece un servicio de postventa?		
3	¿El tiempo de respuesta ante una solicitud de cotización es menor a 24		
		Sumatoria	
		Factor de cumplimiento	

CAPACIDAD OPERATIVA			
Item	Preguntas	Si	No
1	¿Los trabajadores conocen, entienden y siguen las prácticas de trabajo?		
2	¿Cuenta con instalaciones en buenas condiciones, limpias y ordenadas?		
3	¿El producto terminado se encuentra almacenado adecuadamente?		
4	¿Se identifican los envíos para evitar la confusiones?		
5	¿La empresa cuenta con personal y unidades para reparto?		
		Sumatoria	
		Factor de cumplimiento	

GESTIÓN DE CALIDAD			
Item	Preguntas	Si	No
1	¿Se cuenta con los certificados de calidad sus productos?		
2	¿El producto se encuentra identificado para su trazabilidad?		
3	¿La empresa cuenta con certificación ISO 9001?		
		Sumatoria	
		Factor de cumplimiento	

FLEXIBILIDAD ANTE EL CAMBIO			
Item	Preguntas	Si	No
1	¿La empresa cuenta con planes de contingencia para atender a sus clientes fuera de un horario determinado?		
2	¿La empresa se adapta al entorno en el que se encuentra su cliente?		
		Sumatoria	
		Factor de cumplimiento	

ANEXO E. Contrato de suministro

CONTRATO DE SUMINISTRO

Conste por el presente documento, el contrato de suministro con N° _____, que celebran, de una parte, _____, con RUC N° _____, (en adelante el "Proveedor"), con domicilio para estos efectos en _____ y, de la otra parte, "La Empresa Metalmecánica", con RUC N° _____, con domicilio para estos efectos en la provincia de Arequipa, en los términos y condiciones siguientes:

Alcances

El presente documento contiene los términos y condiciones generales conforme con los cuales el Proveedor suministrará los bienes que La Empresa Metalmecánica requiera mediante una orden de compra (O/C).

Las O/C que pudiera emitir La Empresa Metalmecánica, y los anexos forman parte integrante del contrato de suministro, y, por tanto, se sujetan a los términos y condiciones aquí expuestas, todo lo cual constituye el acuerdo integral de las partes.

Objeto del presente contrato

Mediante el presente documento el Proveedor se obliga a suministrar a La Empresa Metalmecánica, los bienes cuando La Empresa Metalmecánica los requiera mediante una O/C.

Términos y Condiciones

1. Descripción de los Bienes

La descripción de los bienes se consignará según lo cotizado y a criterio exclusivo del responsable de compras.

2. Plazo

El presente contrato de suministro será efectivo por el periodo de 6 meses, calculado desde el ____ de _____ del_____, por lo que finalizará automáticamente y sin necesidad de aviso previo el ____ de _____ del_____.

3. Precio

Los precios de los bienes se encuentran indicados en la relación de materiales del concurso de precios, y se mantendrán inalterables durante el plazo de vigencia del

contrato que se indica en el acápite anterior, por lo que no podrán ser modificados a menos que medie acuerdo escrito entre La Empresa Metalmecánica y el Proveedor. La Empresa Metalmecánica, indicará en las O/C, la cantidad y precio de los bienes, tomando como base para ello, la relación de materiales cotizados en la plataforma online.

El Proveedor deberá respetar el precio fijado en la O/C y, por tanto, emitirá el comprobante correspondiente.

La Empresa Metalmecánica, conforme a ley, procederá con el pago al Proveedor según las condiciones de pago establecidas en la plataforma online.

4. Entrega

Las O/C indicarán una fecha de entrega, que deberá ser cumplida rigurosamente por el Proveedor.

El transporte de los bienes se efectuará por cuenta, costo y responsabilidad exclusiva del Proveedor, el cual deberá entregarlos en el lugar señalado en la O/C.

Todo daño o pérdida que se produzca sobre los bienes antes de efectuada la entrega será asumido única y exclusivamente por el Proveedor. Por consiguiente, corresponderá al Proveedor reponer los bienes dañados o perdidos a su exclusiva cuenta, costo y responsabilidad, y a entera satisfacción y conformidad de La Empresa Metalmecánica.

5. Modificaciones

Cualquier propuesta de modificación a las condiciones pactadas deberá ser notificada a La Empresa Metalmecánica por parte del Proveedor por lo menos con 15 días de anticipación, de manera que La Empresa Metalmecánica pueda evaluarla y, de ser el caso, formalizarla.

Cualquier modificación al contrato de suministro, requiere del acuerdo expreso y escrito de las partes, con firmas de los representantes debidamente autorizados para tal fin. Sin perjuicio de lo antes indicado, las partes podrán incrementar la cantidad de bienes o incluir nuevos bienes, para lo cual será suficiente dejar constancia escrita de las nuevas cantidades, los nombres de los nuevos bienes y los respectivos precios, según corresponda, con las firmas de los representantes autorizados de La Empresa Metalmecánica y el Proveedor.

6. Inspección, aceptación y rechazo

Todos los bienes suministrados por el Proveedor deberán corresponder al detalle indicado en las O/C, a entera satisfacción y conformidad de La Empresa Metalmecánica.

Si La Empresa Metalmecánica considerase a su sola discreción que los bienes entregados no corresponden al detalle indicado en la O/C, tendrá el derecho de rechazarlos total o parcialmente, sin obligación de pago de contraprestación ni indemnización de ningún tipo.

7. Garantías

Con la celebración de este contrato, el Proveedor garantiza: (i) que es propietario de los bienes a suministrar, sin restricción de ningún tipo; (ii) que los bienes materia de suministro serán siempre los descritos y especificados en las O/C; (iii) que los bienes serán entregados a La Empresa Metalmecánica en perfectas condiciones, óptimo estado de conservación y debido embalaje; (iv) que al momento de su despacho La Empresa Metalmecánica, los bienes estarán libres de toda carga, gravamen, reclamo o derechos de terceros.

El incumplimiento de cualquiera de las garantías indicadas en el párrafo anterior obligará al Proveedor a reponer en forma inmediata y sin costo alguno para La Empresa Metalmecánica los bienes que determine no conformes con dichas garantías.

8. Demoras

El Proveedor declara expresamente que conoce que el cumplimiento del plazo de entrega de los bienes indicado en las O/C es esencial para evitar que La Empresa Metalmecánica padezca pérdidas significativas o inconvenientes que pudieran afectar o poner en riesgo la continuidad de su actividad productiva.

En caso de que se pudiera presentar una demora en la entrega de los bienes, sea cual fuere la causa, el Proveedor deberá, bajo responsabilidad, notificar inmediatamente a La Empresa Metalmecánica por escrito acerca de la demora y deberá tomar todas las medidas necesarias por todos los medios posibles para reducir al máximo el tiempo de demora. El Proveedor será responsable por cualquier retraso o demora en la entrega de los bienes, salvo que pueda probar, a entera satisfacción y conformidad de

La Empresa Metalmecánica, que dicho retraso o demora se debió a un caso fortuito o fuerza mayor, tal y como éstos se definen en el numeral 10 siguiente.

La responsabilidad del Proveedor por el retraso o demora incluye -pero no se limita a- la asunción de todos los costos asociados a la demora.

El Proveedor reconoce en forma expresa que el cumplimiento íntegro, total y correcto de los términos de las O/C es parte de la evaluación que La Empresa Metalmecánica efectuará de su desempeño como proveedor, para efectos de determinar la continuidad del suministro.

En tal virtud, el retraso o demora en la entrega de los bienes por más de 7 días naturales facultará a La Empresa Metalmecánica a resolver de pleno derecho, y sin obligación de pago de contraprestación ni indemnización de ningún tipo, el presente contrato, para lo cual será suficiente que dirija una comunicación en ese sentido al Proveedor.

9. Terminación / Resolución

La Empresa Metalmecánica podrá resolver unilateralmente el presente contrato o cancelar una O/C de pleno derecho y sin resolución judicial, mediante la remisión de una comunicación escrita al Proveedor en los siguientes casos:

(a) Si el Proveedor no entregara los bienes en las condiciones pactadas en la O/C, en especial, si no los entregara en la fecha correspondiente, conforme se indica en el acápite 8 anterior; (b) Si el Proveedor incumpliera sus obligaciones, o las cumpliera, pero en forma parcial, tardía o defectuosa, y dicho incumplimiento no hubiese sido subsanado en un plazo de siete (07) días computado desde la fecha de recepción de la comunicación remitida por La Empresa Metalmecánica precisando la obligación incumplida y exigiendo su cumplimiento;

En adición a lo antes señalado, La Empresa Metalmecánica podrá, de acuerdo con su criterio discrecional absoluto y por razones de cualquier índole, resolver este contrato y/o poner fin a la ejecución del suministro, en forma total o parcial, antes de su culminación, para lo cual será suficiente el envío de una notificación por escrito en ese sentido a El Proveedor.

Luego de la resolución, el Proveedor facturará a La Empresa Metalmecánica por todas las O/C cumplidas y por los gastos reembolsables, si los hubiere, incurridos antes de la resolución, siempre que no hayan sido facturados anteriormente.

10. Caso fortuito o fuerza mayor

No se considerará que La Empresa Metalmecánica o el Proveedor han incumplido las obligaciones contraídas en virtud del contrato o las O/C, en la medida en que el cumplimiento en cuestión se retrase o se vea obstaculizado a consecuencia de alguna circunstancia fuera de su control, incluyendo -sin limitarse a- el caso fortuito o la fuerza mayor.

Para estos efectos, se entiende como caso fortuito o fuerza mayor aquella causa no imputable consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impida la ejecución de las prestaciones o que determine su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso.

Entre tales eventos quedan comprendidos los incendios, temblores, terremotos, derrumbes, inundaciones, tempestades, conflictos bélicos, actos de terrorismo, y sabotaje, conmoción civil, bloqueos, demoras incontrolables en el transporte, huelgas y paros, así como cualquier otra causa que esté fuera del control razonable de las partes y que no haya podido ser razonablemente prevista.

11. Anexos

Lista de bienes a ser suministrados por el Proveedor con precios en soles de Perú (no incluyen IGV)

Nota: El consumo es una cantidad promedio, puede aumentar o disminuir.

Item	Descripción	Cantidad	Unidad de medida

Suscrito en señal de conformidad a los ____ días del mes de _____ del _____, en dos ejemplares de idéntico tenor, para constancia de las partes.

Por: La Empresa Metalmecánica

Por: El Proveedor

Nombre:.....

Nombre:.....

Cargo:.....

Cargo:.....

Fecha:.....

Fecha:

Firma:.....

Firma:.....