

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Business consulting para la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C.

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
DIRECCIÓN DE CADENAS DE APROVISIONAMIENTO**

QUE PRESENTA:

Carolina, Pillaca Huacre
Sandra de Jhanira, López Alván

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
DIRECCIÓN DE CADENAS DE APROVISIONAMIENTO**

QUE PRESENTA:

César Jesús, Bautista Hernández
Franko Rafael, Vilchez Marcos

ASESOR

Sandro Alberto Sánchez Paredes

Surco, diciembre, 2024

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Sandro Alberto Sánchez Paredes, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis/el trabajo de investigación titulado Business Consulting para la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., de los autores

Carolina Pillaca Huacre,

Sandra de Jhanira López Alván,


César Jesús Bautista Hernández,

Franco Rafael Vilchez Marcos,

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 14% Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 08/11/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

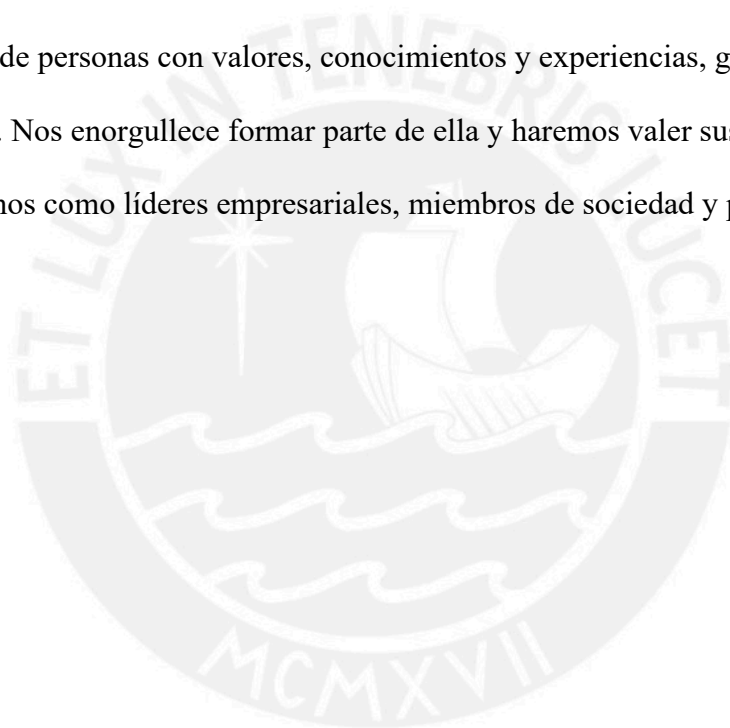
Lugar y fecha: Lima, 11 de noviembre de 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Sanchez, Sandro Alberto</u>	
DNI: 09542193	Firma 
ORCID: 0000-0002-6155-8556	

Agradecimientos

Gracias a MC Soporte y Servicios S.A.C. por su gran predisposición para enseñar, aprender y aplicar nuevos métodos de trabajo que contribuyan con maximizar su generación de valor. Los procesos de transformación no son sencillos, pero esta organización lo ha asumido con vehemencia y éxito. Confiamos en que continúen su camino de mejora continua bajo el liderazgo de Victor Velasquez.

Gracia a la Pontificia Universidad Católica del Perú, la mejora universidad del país, por ser una comunidad de personas con valores, conocimientos y experiencias, grandes profesionales y mejores personas. Nos enorgullece formar parte de ella y haremos valer sus enseñanzas en cada decisión que tomemos como líderes empresariales, miembros de sociedad y peruanos.



Dedicatorias

A mi familia por su amor y apoyo constante en cada fase de mi vida, a Dios por ser mi guía en este camino y a mi jefa, por su compromiso con mi desarrollo profesional.

Carolina, Pillaca Huacre

A mi mamá, ella me demuestra cada día que el esfuerzo y la perseverancia dan grandes resultados en la vida, nuestra tesis es un ejemplo de ello.

Sandra de Jhanira, López Alván

A mi esposa e hijos por ser mi motivación e inspiración, a mis padres que siempre han alentado mis ganas de salir adelante para ser una mejor persona y profesional.

César Jesús, Bautista Hernández

A mi familia, a quienes dedico todos mis logros, por su constante apoyo en mi vida y desarrollo profesional.

Franko Rafael, Vilchez Marcos

Resumen Ejecutivo

El presente documento es un Proyecto de *business consulting* para la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., compañía dedicada a fabricar y comercializar componentes y equipos mecanizados para la industria minera; además, brinda servicios de arrendamiento, mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos.

No obstante, entre los años 2020 y 2023, la compañía reportó una importante reducción de *Return On Invested Capital* (ROIC) de 7% a 2% y una relevante disminución de *Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization* (EBITDA), de 5% a solo 3% de los ingresos por ventas como consecuencia de consistentes aumentos de los costos de ventas, existencias valorizadas y gastos de ventas y administración, los mismos que han aumentado en 9%, 66% y 62% respectivamente.

Como respuesta a ello, después de diagnosticar el problema, se proponen cuatro alternativas de solución: implementar un modelo centralizado de compras para reducir los sobrecostos de adquisición, implementar una gestión del desempeño en *Supply Chain*, diseñar un modelo general de inventarios que permita definir niveles de inventario óptimos para los principales materiales, y establecer métricas y rutinas para reducir los inventarios de lenta rotación y obsoletos.

Finalmente, se valida la viabilidad económica del proyecto de implementación considerando una inversión inicial de S/ 339,400, se estima un valor actual neto (VAN) de S/ 2,794,611 y una tasa interna de retorno (TIR) de 152% en un horizonte de cinco años; asimismo, también, se valida la viabilidad social del mismo, se estima un valor actual neto social (VAN-S) de S/ 1,110,284.

Abstract

This document is a business consulting project for the company MC Soporte y Servicios S.A.C., the company manufacture and sell components and mechanized equipment for the mining industry; furthermore, it provides leasing, maintenance and repair services for machinery and equipment.

However, between 2020 and 2023, the company reported a significant reduction in return on invested capital (ROIC), from 7% to 2%, and a relevant decrease in earnings before interest, taxes, depreciation and amortization (EBITDA), from 5% to only 3% of sales revenue, as a result of consistent increases in costs of sales, inventories, and selling and administrative expenses, which have increased by 9%, 66% and 62% respectively.

In response to this, after diagnosing the problem, four alternative solutions are proposed: implement a centralized purchasing model to reduce acquisition costs, implement performance management in Supply Chain, design a general inventory model to define optimal inventory levels for main materials, and establish metrics and routines to reduce slow-moving and obsolete inventories.

Finally, the economic viability of the implementation project was validated with a net present value (NPV) of S/ 2,794,611 and an internal rate of return (IRR) of 152% over a five-year horizon considering an initial investment of S/ 339,400; its social viability is validated too, with a social net present value (NPV-S) of S/ 1,110,284.

Tabla de contenidos

Lista de Tablas	xii
Lista de Figuras.....	xiv
Capítulo I: Situación general de la organización.....	1
1.1. Presentación de la Organización	1
1.2. Modelo de negocio.....	2
1.3. Análisis de la industria.....	4
1.3.1 Poder de negociación de los clientes.....	4
1.3.2. Amenaza de nuevos competidores.....	5
1.3.3. Poder de negociación de los proveedores.....	5
1.3.4. Amenaza de productos sustitutos.....	6
1.3.5. Rivalidad entre competidores.....	6
1.3.6. Resultados del grado de atractividad.....	7
1.4. Perfil competitivo en la industria.....	8
1.5. Análisis externo: oportunidades y amenazas.....	11
1.5.1. Factores políticos y gubernamentales.....	12
1.5.2. Factores económicos.....	12
1.5.3. Factores sociales, culturales y demográficos.....	13
1.5.4. Factores tecnológicos y científicos.....	14
1.5.5. Factores ecológicos y ambientales.....	14
1.5.6. Factores legales.....	15

1.6.	Análisis interno: fortalezas y debilidades.....	16
1.6.1.	<i>Administración y gerencia</i>	16
1.6.2.	<i>Mercadotecnia y ventas</i>	17
1.6.3.	<i>Operaciones, logística e infraestructura</i>	18
1.6.4.	<i>Finanzas y contabilidad</i>	19
1.6.5.	<i>Recursos humanos y cultura</i>	19
1.6.6.	<i>Sistemas de información</i>	21
1.6.7.	<i>Tecnología, información y desarrollo</i>	21
1.7.	Conclusiones	21
Capítulo II: Problema relevante de la gestión de operaciones		23
2.1.	Problema identificado	23
2.2.	Sustancia del problema.....	24
2.3.	Ubicación del problema	25
2.4.	Propiedad del problema.....	25
2.5.	Magnitud del problema	26
2.6.	Perspectiva temporal del problema	27
2.7.	Implicancias sociales del problema.....	27
Capítulo III: Análisis cualitativo y cuantitativo.....		28
3.1.	Análisis cualitativo.....	28
3.2.	Análisis cuantitativo.....	28

3.3. Conclusiones	30
Capítulo IV: Análisis de la causa raíz del problema	32
4.1. Causas identificadas	32
4.2. Principales causas del problema.....	34
Capítulo V: Alternativas de solución evaluadas	36
5.1. Alternativas para resolver el problema.....	36
5.1.1. <i>Definir niveles de inventario para principales materiales</i>	36
5.1.2. <i>Establecer métricas y rutinas para reducir SLOB</i>	37
5.1.3. <i>Implementar gestión del desempeño en Supply Chain</i>	37
5.1.4. <i>Implementar modelo centralizado de compras</i>	37
5.2. Evaluación de alternativas.....	38
Capítulo VI: Solución propuesta	39
6.1. Modelo centralizado de compras.....	39
6.1.1. <i>Análisis de la base de gasto</i>	39
6.1.2. <i>Category management</i>	42
6.1.3. <i>Definición de estrategias</i>	44
6.1.4. <i>Implementación de políticas y evaluaciones</i>	45
6.1.5. <i>Medición de productividad</i>	50
6.1.6. <i>Desarrollo de habilidades</i>	53
6.1.7. <i>Solución tecnológica</i>	55

6.2.	Gestión del desempeño en <i>Supply Chain</i>	59
6.2.1.	<i>Definición de indicadores</i>	60
6.2.2.	<i>Establecimiento de responsabilidades</i>	62
6.2.3.	<i>Rutinas de revisión</i>	63
6.2.4.	<i>Soporte organizacional</i>	64
6.3.	Niveles de inventario para principales materiales	65
6.4.	Métricas y rutinas para reducir inventarios de baja rotación y obsoletos	69
6.5.	Soporte tecnológico de mejoras	72
Capítulo VII: Plan de implementación y factores claves de éxito		73
7.1.	Actividades	73
7.2.	Plan de implementación	73
7.3.	Presupuesto	75
7.4.	Factores claves de éxito	76
Capítulo VIII: Resultados esperados		79
8.1.	Resultados esperados en las operaciones	79
8.2.	Resultados esperados en el frente social	83
8.3.	Perfil competitivo esperado	84
Capítulo IX: Conclusiones y recomendaciones		87
9.1.	Conclusiones	87
9.2.	Recomendaciones	88

Referencias	90
Apéndice A: Análisis del gasto e impacto de centralización	92
Apéndice B: Evidencias de reuniones de trabajo.....	93
Apéndice C: Extracto de cotización de soluciones tecnológicas	94
Apéndice D: Política de adquisición de bienes y contratación de servicios	96



Lista de Tablas

Tabla 1.1 Poder de negociación de los clientes	4
Tabla 1.2 Amenaza de nuevos competidores.....	5
Tabla 1.3 Poder de negociación de los proveedores	6
Tabla 1.4 Amenaza de productos sustitutos.....	6
Tabla 1.5 Rivalidad entre los competidores.....	7
Tabla 1.6 Resultados del grado de atractividad	7
Tabla 1.7 Matriz de perfil competitivo	10
Tabla 1.8 Análisis de factores externos: tendencias, oportunidades y amenazas	11
Tabla 1.9 Análisis de factores internos: rasgos relevantes, fortalezas y debilidades.....	16
Tabla 2.1 Análisis de ROIC y EBITDA	23
Tabla 2.2 Magnitud del problema.....	26
Tabla 4.1 Priorización de causas del problema.....	34
Tabla 5.1 Alternativas de solución según causa principal	36
Tabla 5.2 Evaluación de alternativas de solución	38
Tabla 6.1 Análisis de base de gasto anual.....	40
Tabla 6.2 Análisis ABC de proveedores.....	41
Tabla 6.3 Análisis ABC de materiales.....	41
Tabla 6.4 Categorías de compra (asignación base).....	42
Tabla 6.5 Categorías de compra (asignación mejorada)	43
Tabla 6.6 Análisis ABC de categorías de material	43
Tabla 6.7 Estrategias para cada categoría de compras.....	45
Tabla 6.8 Política para prioridades y plazos de atención.....	46

Tabla 6.9 Política para prioridades y plazos de atención para bienes	47
Tabla 6.10 Política para prioridades y plazos de atención para servicios	48
Tabla 6.11 Análisis de número de órdenes procesadas por comprador	51
Tabla 6.12 Análisis de número de órdenes procesadas por comprador	52
Tabla 6.13 Matriz de habilidades	53
Tabla 6.14 Clasificación ABC de la categoría Mercaderías	67
Tabla 6.15 Niveles de inventario objetivo de la categoría Mercaderías	68
Tabla 6.16 Medición del indicador SLOB aplicado a Mercaderías	69
Tabla 6.17 Soporte tecnológico de mejoras	72
Tabla 7.1 Presupuesto asignado al proyecto	75
Tabla 7.2 Liderazgo del proyecto de implementación	76
Tabla 7.3 Hitos de comunicación	77
Tabla 7.4 Gestión del riesgo	78
Tabla 8.1 Beneficios proyectados del modelo de centralizado de compras	79
Tabla 8.2 Beneficios proyectados de la gestión del desempeño	80
Tabla 8.3 Beneficios proyectados de modelos de gestión de inventarios	80
Tabla 8.4 Flujo de caja libre del proyecto	81
Tabla 8.5 Datos de entrada para modelo CAPM	82
Tabla 8.6 Cálculo del CAPM con beta apalancado	82
Tabla 8.7 Cálculo del WACC	82
Tabla 8.8 Análisis de viabilidad económica	83
Tabla 8.9 Análisis de viabilidad social	81

Lista de Figuras

Figura 1.1 Ventas valorizadas y retorno sobre capital invertido.	2
Figura 1.2 Modelo de negocio CANVAS de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	3
Figura 3.1 Análisis cuantitativo del problema.....	29
Figura 4.1 Identificación de causas inmediatas	32
Figura 4.2 Identificación de causas raíz.....	33
Figura 4.3 Análisis Pareto para priorización de causas	35
Figura 6.1 Aplicación de la matriz de Kraljic.....	44
Figura 6.2 Hoja de evaluación de riesgos del proveedor.....	49
Figura 6.3 Hoja de evaluación de ética del proveedor.....	50
Figura 6.4 Proceso actual de compras	55
Figura 6.5 Matriz de priorización de actividades manuales de solución.....	56
Figura 6.6 Aspiración y principios de Supply Chain Management.....	59
Figura 6.7 Responsables de los indicadores de desempeño.....	62
Figura 6.8 Estructuras de las rutinas de revisión	63
Figura 6.9 Modelo general de niveles de inventario.....	65
Figura 6.10 Componentes del inventario de seguridad.....	66
Figura 6.11 Modelo para la medición de calidad de inventario.....	69
Figura 6.12 Estándar para la mejora del indicador SLOB.....	70
Figura 7.1 Plan de implementación con detalle por frente	74

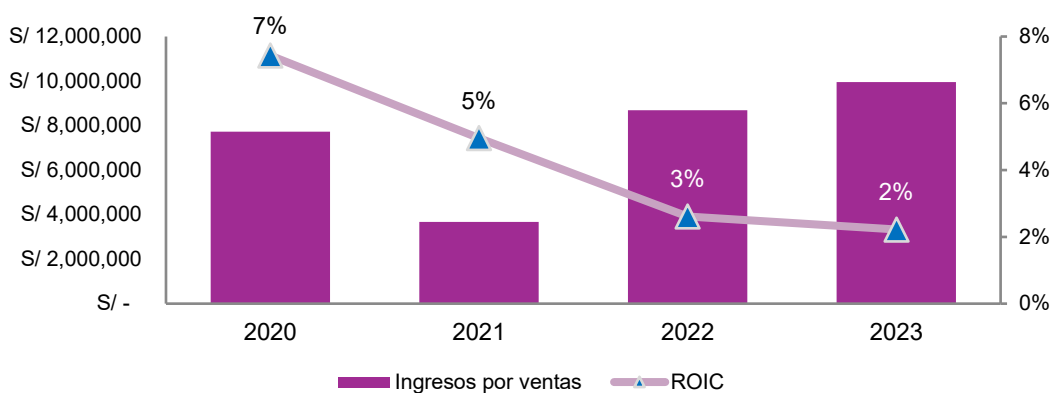
Capítulo I: Situación general de la organización

1.1. Presentación de la Organización

MC Soporte y Servicios S.A.C. es una compañía dedicada a fabricar y comercializar componentes y equipos mecanizados para la industria minera; además, brinda servicios de arrendamiento, mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos. Su propuesta de valor consiste en ofrecer soluciones integrales y personalizadas según los requerimientos de cada cliente a precios competitivos; en ese sentido, las prioridades competitivas de su estrategia de cadena de suministro son tener operaciones flexibles de bajo costo y asegurar una calidad consistente.

La empresa cuenta con dos centros de operaciones ubicados en Lima, Perú, y está presente en Colombia, Ecuador y Bolivia con exportaciones. En el primer centro de operaciones, se reciben, almacenan y procesan materias primas hasta lograr productos semielaborados mediante operaciones de diseño, corte, mecanizado y formación de piezas de chapa metálica; mientras que, en el segundo, se ensamblan los productos semielaborados con otros componentes para lograr máquinas y equipos de perforación subterránea para la industria minera. En ambos casos, el trabajo se estructura según especificaciones técnicas alineadas con los requerimientos específicos que puede tener cada cliente.

En el 2023, las ventas de la empresa fueron valorizadas en S/ 10 millones, 15% por encima de las obtenidas el año anterior; no obstante, la compañía reportó un margen *Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization* (EBITDA) y una utilidad neta equivalentes a solo el 3% y 1% del volumen de ventas valorizado respectivamente. Por otro lado, el valor del indicador *Return On Invested Capital* (ROIC) fue de 2%, el mismo que se ha venido deteriorando en los últimos cuatro años; ver Figura 1.1.

Figura 1.1*Ventas valorizadas y retorno sobre capital invertido*

1.2. Modelo de negocio

MC Soporte y Servicios S.A.C. tiene como objetivo ofrecer maquinaria, equipos y servicios a precios competitivos y con una calidad consistente, la misma que considera un importante grado de personalización alineado a los requerimientos específicos de cada cliente. Sus clientes son empresas que brindan servicios de minería subterránea, principalmente operaciones de perforación, a las compañías mineras responsables de la explotación de los yacimientos. La organización está orientada a establecer relaciones de largo plazo y de confianza con sus clientes a partir del cumplimiento sostenido de los plazos de entrega, especificaciones técnicas y desarrollos tecnológicos personalizados. Además, utiliza dos canales comerciales: venta directa a través de un área organizacional propia y ferias tecnológicas en las que participa como proveedor de maquinarias y equipos de perforación; ver Figura 1.2.

De esta manera, la compañía considera a la fabricación, mantenimiento y comercialización de componentes y equipos mecanizados de perforación como sus actividades clave. Las mismas que requieren de una capacidad técnica importante, equipos operativos altamente entrenados, infraestructura adecuada en sus centros de operaciones y una robusta

cadena de suministro. Respecto a este último recurso clave, es importante mencionar la relevancia de la relación con los proveedores de materia prima y consumibles para el proceso de ensamblaje, los mismos que concentran más del 50% de la base de gasto anual, y el monitoreo constante del proceso de importación de repuestos y componentes usados en fabricación y/o servicios de mantenimiento.

Respecto a los ingresos por ventas de MC Soporte y Servicios S.A.C., exceptuando el impacto de la pandemia por Covid-19, la compañía ha reportado incrementos entre 12% y 15% entre un año y otro hasta lograr un volumen de ventas valorizado en S/ 10 millones en el 2023, aumento sostenido principalmente explicado por ventas de equipos mecanizados a nivel local e internacional. Mientras que, en la estructura de costos, el 82% se explica por los costos de fabricación y servicios de mantenimiento, de los cuales el 47% se concentra en compras de materiales y suministros; y el 19%, en mano de obra directa.

Figura 1.2

Modelo de negocio CANVAS de MC Soporte y Servicios S.A.C.

<p>Proveedores</p> <p>Proveedores de componentes para fabricación, servicios relevantes para el negocio y otros requerimientos.</p>	<p>Socios Claves</p> <p>Proveedores de materias primas y consumibles que concentran el 50% de la base de gasto anual.</p>	<p>Actividades Claves</p> <p>Fabricación, mantenimiento y comercialización de componentes y equipos mecanizados de perforación.</p>	<p>Propuesta de Valor</p> <p>Ofrecer maquinaria, equipos y servicios a precios competitivos, con una calidad consistente y un importante grado de personalización.</p>	<p>Relaciones con los Clientes</p> <p>Relación a largo plazo y de confianza a partir del cumplimiento sostenido de plazos de entrega, especificaciones técnicas y desarrollo tecnológico personalizado.</p>	<p>Segmentos</p> <p>Empresas del sector minero, minería subterránea.</p>	<p>Consumidores</p> <p>Empresas que brindan servicios de minería subterránea, principalmente operaciones de perforación.</p>
		<p>Recursos Claves</p> <p>Capacidad técnica para el diseño, mantenimiento y fabricación de equipos mecanizados; infraestructura en sus centros de operaciones; y robustos procesos de cadena de suministro.</p>		<p>Canales</p> <p>Dos canales comerciales: Venta directa y ferias tecnológicas.</p>		
<p>Estructuras de Costos</p> <p>El 82% se explica en costos de fabricación y servicios de mantenimiento. El 47% de los costos se concentra en adquisición de materiales y suministros; el 19%, en mano de obra directa.</p>		<p>Estructuras de Ingresos</p> <p>Ingresos por venta de equipos mecanizados a nivel local e internacional y de servicios de mantenimiento. Se reportan crecimientos entre 12% y 15% entre años.</p>				

Nota. Adaptado de *Cómo gestionar la cadena de suministro: Fundamentos, práctica y aplicaciones en la vida real*, por E. Weenk, 2019, Barcelona: Marge Books.

1.3. Análisis de la industria

Se analiza el grado de atractividad de la industria donde compite la compañía a partir de la valoración del poder de negociación de los clientes, la amenaza de nuevos competidores, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre competidores. Para ello, se utiliza un modelo de evaluación de 39 preguntas basadas en las técnicas de análisis de sectores industriales y de la competencia de Michael Porter (2015) y la evaluación de estrategias para el liderazgo competitivo de Arnoldo Max & Nicolás Majluf (2012). Además, es importante mencionar que los puntajes de cada dimensión de evaluación fueron asignados por un juicio de expertos, los mismos que fueron liderados por Paolo Cesar Moreano Talavera, profesional con más de 10 años de experiencia en ventas y mercadotecnia de productos mecánicos y eléctricos para las industrias de minería, forestal, pesca y automotriz.

1.3.1 Poder de negociación de los clientes

A partir de la valorización del poder de negociación de los clientes, se puede indicar que la industria es neutral debido a la baja amenaza de integración vertical hacia atrás por parte de los clientes, regular disponibilidad de productos sustitutos y a los bajos costos de cambio que tendrían que asumir los clientes principalmente; ver Tabla 1.1.

Tabla 1.1

Poder de negociación de los clientes

Factores	Límite inferior	No atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva	Límite superior
Número de clientes importantes	Bajo				X		Alto
Disponibilidad de sustitutos	Mucha		X				Poca
Costos de cambio	Bajo		X				Alto
Amenaza de integración (cliente)	Alta				X		Baja
Amenaza de integración (industria)	Baja		X				Alta
Contribución a la calidad del cliente	Baja				X		Alta
Rentabilidad de los clientes	Baja				X		Alta
Sensibilidad al precio	Alta		X				Baja
Lealtad a la marca	Baja		X				Alta

1.3.2. Amenaza de nuevos competidores

A partir de la valoración de la amenaza de nuevos competidores, se puede indicar que la industria es mayormente atractiva, incursionar en la comercialización de equipos de perforación subterránea para la industria minera demanda una importante inversión de capital y una necesidad de producción a medida; además, los mercados internacionales valoran las relaciones a largo plazo y de confianza; ver Tabla 1.2.

Tabla 1.2

Amenaza de nuevos competidores

Factores	Límite inferior	No atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva	Límite superior
Requerimientos de capital	Bajos					X	Altos
Economías de escala	Bajas		X				Altas
Regulaciones de entrada a la industria	Bajas		X				Altas
Diferenciación del producto	Baja				X		Alta
Identificación de marcas	Baja				X		Alta
Contacto de clientes en minería	Bajos					X	Altos
Acceso a nuevas tecnologías	Amplio		X				Bajo
Efecto de la experiencia	Bajo					X	Alto

1.3.3. Poder de negociación de los proveedores

Se estima que el grado de atractividad de la industria es mayormente alto cuando se realiza la valoración del poder de negociación de los proveedores; ver Tabla 1.3. A pesar de que existe una importante cantidad de proveedores, los costos de cambiar de proveedor son relativamente bajos y hay una baja probabilidad de que ellos se integren verticalmente hacia adelante. Además, la rentabilidad de los proveedores en la industria es alta e influye altamente en la calidad de los productos, el buen funcionamiento y disponibilidad de la maquinaria y equipos para la industria minera determina el nivel de productividad del proceso de extracción y la generación de ingresos como consecuencia de ello.

Tabla 1.3*Poder de negociación de los proveedores*

Factores	Límite inferior	No atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva	Límite superior
Número de proveedores	Escasos					X	Muchos
Disponibilidad de sustitutos	Baja				X		Alta
Costos de cambio de proveedores	Altos				X		Bajos
Amenaza de integración (proveedores)	Alta					X	Baja
Amenaza de integración (industria)	Baja			X			Alta
Contribución a la calidad	Bajo					X	Alto
Contribución a los costos	Alta	X					Baja
Aporte a la rentabilidad del proveedor	Baja					X	Alta

1.3.4. Amenaza de productos sustitutos

Al evaluar la amenaza de productos sustitutos, se estima que el grado de atraktividad de la industria es mayormente alto; ver Tabla 1.4. Los fabricantes de productos sustitutos ofrecen propuestas de valor con una relación valor-precio medianamente atractiva para los clientes asegurando cierta disponibilidad en los mercados. Sin embargo, los clientes tienen una propensión menor a probar productos sustitutos debido a la personalización que buscan en cada pedido, ello a pesar de que los costos de cambio no son importantes.

Tabla 1.4*Amenaza de productos sustitutos*

Factores	Límite inferior	No atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva	Límite superior
Disponibilidad de sustitutos cercanos	Alto		X				Bajo
Costos de cambio del cliente	Bajos		X				Altos
Relación valor-precio de sustitutos	Alto				X		Bajo
Propensión a probar sustitutos	Alta				X		Baja

1.3.5. Rivalidad entre competidores

A partir de la valorización de la rivalidad entre los competidores, se puede indicar que la industria es atractiva; ver Tabla 1.5. Dado al rápido crecimiento relativo de la industria debido a

la inversión extranjera para proyectos mineros, urge la necesidad de alcanzar volúmenes de fabricación suficientes para abastecer la demanda de la industria. Asimismo, los costos fijos son poco atractivos a causa de la inversión en maquinarias y equipos para asegurar la rentabilidad de los competidores.

Tabla 1.5

Rivalidad entre los competidores

Factores	Límite inferior	No atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva	Límite superior
Número de competidores iguales	Alto			X			Bajo
Crecimiento relativo de la industria	Lento				X		Rápido
Costos fijos	Altos		X				Bajos
Exceso de capacidad	Alta					X	Baja
Diferenciación del producto	Baja					X	Alta
Rentabilidad de los competidores	Baja					X	Alta

1.3.6. Resultados del grado de atraktividad

Después de utilizar juicio de expertos en cada dimensión, en síntesis, se estima un grado de atraktividad de 3.5 en una escala entre 1 y 5; ver Tabla 1.6. La industria donde compite la empresa de estudio es atractiva considerando el alto poder de negociación de los proveedores, la alta amenaza de nuevos competidores, la regular amenaza de productos sustitutos, la regular poder de negociación de los clientes y la alta rivalidad entre los competidores actuales.

Tabla 1.6

Resultados del grado de atraktividad

Dimensión de evaluación	Valor	No atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva
Poder de negociación de los clientes	2.9	X	X	X		
Amenaza de nuevos competidores	3.6	X	X	X	X	
Poder de negociación de los proveedores	4.0	X	X	X	X	
Amenaza de productos sustitutos	3.0	X	X	X		
Rivalidad entre los competidores	4.0	X	X	X	X	

1.4. Perfil competitivo en la industria

Asimismo, se evalúa el perfil competitivo de la compañía con el fin de valorar el grado de alineamiento que tiene con los factores claves de éxito de la industria, los mismos que fueron identificados a partir de un juicio de expertos del sector. Para ello, se utiliza un modelo de evaluación basado en la matriz de perfil competitivo de Fred R. David (2003) con la que se compara MC Soporte y Servicios S.A.C. con tres compañías competidoras afines: RESEMIN S.A., Epiroc Perú S.A. y Sandvik del Perú S.A. Asimismo, es importante mencionar que los factores claves de éxito, sus pesos relativos y los puntajes de cada dimensión de evaluación fueron asignados por un juicio de expertos, los mismos que fueron liderados por Paolo Cesar Moreano Talavera, profesional con más de 10 años de experiencia en ventas y mercadotecnia de productos mecánicos y eléctricos para las industrias de minería, forestal, pesca y automotriz.

De esta manera, se determinaron 12 factores claves de éxito de la industria: estándares de trabajo, características adicionales al producto o valor agregado, velocidad de respuesta a requerimientos de los clientes, capacidad de personalización de productos y/o servicios, precios competitivos, diversidad de productos, situación económica y financiera, capacidad productiva, inversión en tecnología, participación en el mercado, *know-how* aplicado a la industria minera, y grado de integración vertical.

Respecto a los estándares de calidad, MC Soporte y Servicios S.A.C. carece de un área de calidad y tampoco ha implementado puntos críticos de control que aseguren la estabilidad del proceso y el cumplimiento de las especificaciones de sus clientes; mientras que, las empresas competidoras destinan importantes recursos para mantener y elevar constantemente sus estándares de calidad. Por otro lado, respecto a la entrega de valor agregado, la compañía en estudio reporta una ventaja sobre sus competidores, es capaz de diseñar y fabricar productos con

un alto grado de personalización. Luego, respecto a la velocidad de respuesta a requerimientos de los clientes, MC Soporte y Servicios S.A.C. compite muy de cerca con RESEMIN S.A., ambas organizaciones están enfocadas en reducir tiempos para sus clientes e incluso proponer optimizaciones de operaciones en las minas.

Después, respecto a la capacidad de personalización de productos y/o servicios, en línea con la propuesta de valor agregado, la compañía se destaca por ofrecer propuestas técnicas que están alineadas a las necesidades específicas de cada uno de sus clientes. Asimismo, es la empresa del sector con los precios más competitivos, lo cual es una ventaja respecto al resto de competidores. Sin embargo, respecto a la diversidad de productos, MC Soporte y Servicios S.A.C. reporta el menor puntaje en comparación con el resto de empresas, las mismas que están con valoraciones muy similares entre sí, la compañía no ha desarrollado un catálogo de productos que sirvan de referencia inicial para sus clientes.

Por otro lado, respecto a la situación económica financiera, la compañía en estudio obtiene la menor calificación debido a su baja capacidad de financiamiento con proveedores y entidades financieras, ello debido a los problemas de liquidez que reporta; mientras que, sus competidores mantienen relaciones a largo plazo con *stakeholders* equivalentes. Ello genera que tenga limitaciones para incrementar su capacidad productiva, invertir en nuevas tecnologías y aumentar su participación en el mercado, ello restringe el crecimiento orgánico de MC Soporte y Servicios S.A.C. en la industria, situación que contrasta con la de las empresas competidoras.

Respecto a la aplicación de su *know-how* en la industria minera, cuenta con suficiente técnica para diseñar, desarrollar productos y brindar servicios de calidad para sus clientes, incluso se ha integrado verticalmente para ser responsable de la fabricación de sus propios componentes para luego ensamblarlos; no obstante, en el sector, también se requiere de

capacidades y conocimientos orientados a la administración estratégica de la organización. En esto último, la compañía tiene una seria desventaja respecto a las otras empresas evaluadas.

En síntesis, si comparamos el resultado alcanzado por MC Soporte y Servicios S.A.C. con el de sus competidores, se concluye que su perfil competitivo es regular, no superior, al obtener un puntaje total de 2.11; ver Tabla 1.7. La evaluación reporta importantes oportunidades en los factores de situación económica financiera, inversión en tecnología y participación del mercado, además de ser las menores puntuaciones, estos factores explican entre sí las limitaciones que tiene la organización para mejorar continuamente y mejorar su oferta de valor en el mercado en el que compete.

Por su parte, RESEMIN S.A., empresa líder del mercado, es la organización mejor evaluada bajo estos criterios la obtiene un puntaje total de 3.59; en ella, se destaca sus altos estándares de calidad, su importante capacidad de personalización de productos y/o servicios, su portafolio de productos bien diversificado, su sólida situación económica financiera, participación de mercado y *know-how* en la industria minera.

Tabla 1.7

Matriz de perfil competitivo

Factor clave de éxito	Peso (%)	RESEMIN S.A.	Epiroc Perú S.A.	Sandvik del Perú S.A.	MC Soportes y Servicios S.A.C.
Estándares de Calidad	10	4	4	4	2
Valor agregado	5	3	2	2	4
Velocidad de respuesta	10	3	2	3	3
Grado de personalización	10	4	2	2	3
Precios competitivos	7	2	1	1	4
Diversidad de productos	5	4	3	3	2
Situación económica financiera	12	4	3	4	1
Inversión en tecnología	12	3	4	4	1
Participación del mercado	9	4	3	3	1
<i>Know-how</i> sobre la industria	13	4	3	3	2
Integración Vertical	7	4	1	1	2
Total	100	3.59	2.69	2.91	2.11

Nota. Basado en Fred R. David (2003). Los valores para la evaluación son 1 = debilidad principal, 2 = debilidad menor, 3 = fortaleza menor y 4 = fortaleza principal. El puntaje total se calcula realizando un promedio ponderado con los pesos relativos de los factores claves de éxito.

1.5. Análisis externo: oportunidades y amenazas

Por otro lado, se identifican oportunidades (O) y amenazas (A) en los factores políticos y gubernamentales (P); económicos (E); sociales, culturales y demográficos (S); tecnológicos y científicos (T); ecológicos y ambientales (E); y legales (L). En ese sentido, se analizan y valoran nueve factores a partir de información estadística de fuentes externas y opiniones de expertos entrevistados y citados; incertidumbre política del país, inversión privada, tipo de cambio, reducción de costos de importación, conflictos sociales, avances tecnológicos, contaminación ambiental y marco normativo en la operación de máquinas en mina; ver Tabla 1.8.

Tabla 1.8

Análisis de factores externos: tendencias, oportunidades y amenazas

Tipo de factor	Factor	Tendencia	Oportunidad (O) / Amenaza (A)
P	Incertidumbre política del país	Baja estabilidad política continua	A
E	Inversión privada	Reducción de inversión en proyectos mineros nuevos y existentes.	A
E	Tipo de cambio	Alta volatilidad	A
E	Reducción de costos de importación	Reducción de fletes internacionales	O
S	Conflictos sociales	Impacto por paro en proyectos mineros.	A
T	Avances tecnológicos	Automatización en la perforación minera	O
E	Contaminación ambiental	Tendencia a equipos eléctricos	O
L	Marco normativo que afecta la industria	Ley que regula los servicios de tercerización	A

Nota. Adaptado de *Dirección de Marketing*, por P. Kotler & K. Lane Keller, 2006, México:

Pearson Educación.

1.5.1. Factores políticos y gubernamentales

En este ámbito, la incertidumbre política del país es el factor más relevante, el mismo que se agravó desde diciembre del 2022 cuando el entonces presidente Pedro Castillo intentó disolver el Congreso y dio un fallido golpe de Estado; desde ahí, hasta marzo del 2023, 50 personas murieron y más de 1,300 otras resultaron heridas en huelgas y disturbios. (Human Rights Watch, 2024) Este factor es clasificado como amenaza debido a sus efectos directos y desfavorables en la continuidad del negocio y desarrollo de nuevas oportunidades comerciales.

La demanda de productos y servicios de MC Soporte y Servicios S.A.C. depende exclusivamente del desempeño del sector minero, el mismo que es especialmente sensible a la incertidumbre política. Por ejemplo, en marzo del 2023, se reportaron 47 proyectos mineros con una inversión de US\$ 53,715 millones, ubicados en 18 regiones del territorio nacional, en riesgo debido a este factor. (Revista Minería & Energía, 2023)

1.5.2. Factores económicos

La inversión privada, el tipo de cambio y la reducción de costos de importación son los factores económicos más relevantes. Los dos primeros son calificados como amenazas debido a sus tendencias, reducción de inversiones para proyectos de minería y alta volatilidad debido a la incertidumbre política respectivamente; mientras que, el tercer factor es calificado como oportunidad, se espera una reducción de los fletes internacionales por un incremento en la oferta de buques portacontenedores.

La inversión minera ascendió a US\$ 4,715 millones en el 2023, una reducción interanual de 9.9% en comparación con el 2022 dada la coyuntura política y el nivel de cohesión social; además, el 60% de las inversiones en la cartera de proyectos se encuentran aún en etapa temprana. (Comexperu, 2024) En ese sentido, dada la estrecha relación entre la inversión privada

en el sector y la incertidumbre política, y la no favorable proyección de esta última, la compañía debe prepararse para un acceso limitado a nuevos acuerdos comerciales u oportunidades de negocio. Por otro lado, respecto a la volatilidad del tipo de cambio, se proyecta que se prolongará durante todo el 2024, el dólar cerraría entre S/ 3.75 y S/ 3.85 al cierre del año según el consenso actual de la mayoría de analistas, la tendencia es al alza. (Alva Pino, 2024) Finalmente, respecto a las tarifas de fletes internacionales, después de las tensiones geopolíticas, la guerra entre Rusia y Ucrania, la sequía del canal de Panamá y los problemas en el Mar Rojo, se espera que se reduzcan progresivamente. Las perspectivas futuras son positivas para los próximos meses del 2024 a pesar de la crisis en medio oriente, se espera la entrada de una nueva flota de buques con una capacidad combinada de casi 9 millones de TEU (contenedores de 20 pies) en los próximos años. (Comexperu, 2024)

1.5.3. Factores sociales, culturales y demográficos

En esta sección, destacan los conflictos sociales vinculados a los proyectos mineros, la tendencia desfavorable significa una amenaza para la industria minera y todo el ecosistema de empresas de bienes y servicios que la rodean como MC Soporte y Servicios S.A.C. En el 2023, la actividad minera ha reportado un estancamiento y falta de inversiones debido principalmente a conflictos sociales y a la inestabilidad política del país. (Mercadeo Omnia, 2023) Además, si evaluamos la tendencia histórica en un periodo de análisis mayor, hacia el 2021, el número de conflictos mineros activos creció casi un 20% por encima del promedio de los cuatro años previos, del 2017 al 2020; asimismo, se estima que los conflictos sociales hayan generado una pérdida entre 0.8% y 21.4% de la producción minera promedio anual del 2018 al 2022. (Instituto Peruano de Economía, 2023) En otras palabras, la industria minera es especialmente sensible a los conflictos sociales y, dado el contexto vigente y su tendencia, se prevé clientes mineros con

una menor disponibilidad de efectivo para realizar inversiones y una reducción en la materialización de nuevos negocios potenciales.

1.5.4. Factores tecnológicos y científicos

En la industria minera, existe una tendencia hacia intensificar la automatización de los procesos y su transformación digital dada la urgencia por incrementar sus productividades, ello constituye una oportunidad para la compañía dado que podría ofrecer sus bienes y servicios a clientes que aún no hayan tecnificado sus procesos de perforación. Se espera que esta tendencia se mantenga debido a los beneficios de la automatización de la perforación: precisión milimétrica en la perforación, monitoreo en tiempo real de la operación, reducción de riesgos laborales, integración con sistemas de gestión minera, entre otros. (Tecnología Minera, 2023) No obstante, también es importante mencionar que la compañía debe desarrollar capacidades oportunamente para integrar el internet de las cosas (IoT) y la inteligencia artificial (AI) a su propuesta de valor. Si bien, este tipo de soluciones tecnológicas están en etapas de desarrollo inicial, se espera que se vuelvan indispensables en las operaciones mineras en el futuro próximo. (Minergy, 2022)

1.5.5. Factores ecológicos y ambientales

De acuerdo a la tendencia de estos factores, la industria minera se dirige hacia una descarbonización con máquinas y equipos más seguros, autónomos y sostenibles. De esta manera, las compañías están impulsando el uso de vehículos eléctricos dado el elevado costo energético asociado, maquinaria energizada con baterías, drones y vehículos autónomos para las minas que serán teledirigidos por control remoto. (ContentLab, 2020) Todo ello genera una oportunidad que debe capitalizar MC Soporte y Servicios S.A.C. en el mediano plazo, la compañía debe estar en plena capacidad de ofrecer maquinaria y equipos de perforación con

fuentes de energía sostenibles y eco-amigables, esto pasará a formar parte de los requerimientos de sus clientes actuales y potenciales.

1.5.6. Factores legales

En este ámbito, existe una amenaza respecto a la ley que regula los servicios de tercerización de la industria, el proyecto de ley N° 8724/2024 proponer redefinir la tercerización laboral, limitando su aplicación exclusivamente a actividades especializadas que no formen parte del núcleo central del negocio de la empresa. (Diario Gestión, 2024) Si bien la propuesta de ley puede estar orientada a promover una mayor estabilidad laboral a los trabajadores de la industria a través de mayores garantías para los trabajadores tercerizados y la introducción de la responsabilidad solidaria para las empresas que reciben los servicios respecto al cumplimiento de obligaciones laborales del personal tercerizado, es considerada una importante amenaza para la industria minera y para las empresas que ofrecen bienes y servicios en la misma debido a su elevado uso de servicios tercerizados. Aproximadamente, el 70% de la fuerza laboral del sector minero se concentra en la Asociación de Empresas Contratistas Mineras del Perú, por lo cual la ley podría afectar hasta a 80 mil puestos de trabajo. (Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, 2022)

Asimismo, en el 2023, se realizaron modificaciones a la normativa de seguridad y salud ocupacional en minería, decreto supremo N° 024-2016-EM y su respectiva modificación por el D.S. 034-2023-EM, que hacen más exigentes las políticas de protección para los colaboradores de las empresas que operan en el sector minero dadas las infracciones al código laboral. En ese año, se reportaron 51 víctimas de accidentes mortales, de los cuales nueve eran trabajadores de empresas mineras, 37 eran contratistas mineros y 5 eran trabajadores de empresas conexas al sector. (Sociedad nacional de minería, petróleo y energía, 2024)

1.6. Análisis interno: fortalezas y debilidades

De manera análoga, se identifican fortalezas (F) y debilidades (D) a nivel Administración y gerencia (A); Mercadotecnia y ventas (M); Operaciones, logística e infraestructura (O); Finanzas y contabilidad (F); Recursos humanos y cultura (H); Sistemas de información (I); y Tecnología, investigación y desarrollo (T). En ese sentido, se analizan y valoran las seis dimensiones internas antes mencionadas a partir de la información de fuentes internas y opiniones de los principales actores de la organización, responsables de área a nivel operativo, táctico y estratégico; ver Tabla 1.9.

Tabla 1.9

Análisis de factores internos: rasgos relevantes, fortalezas y debilidades

Tipo de dimensión	Dimensión	Rasgos relevantes	Fortaleza (F) / Debilidad (D)
A	Administración y gerencia	Estilo de liderazgo y gobierno corporativo	D
M	Mercadotecnia y ventas	Capacidad para adquirir nuevos clientes	F
O	Operaciones, logística e infraestructura	Efectividad y nivel de servicio	D
F	Finanzas y contabilidad	Rentabilidad sobre el capital invertido	D
H	Recursos humanos y cultura	Estructura organizacional y mentalidades	D
I	Sistemas de información	Flujos de información para la planificación	D
T	Tecnología, investigación y desarrollo	Capacidad de diseño y nuevos desarrollos	F

Nota. Adaptado de *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia*, por F. D'Alessio, 2013, México: Pearson Educación.

1.6.1. Administración y gerencia

La compañía cuenta con una Gerencia General cuyo estilo de liderazgo es afiliativo y democrático predominantemente; además, evidencia un sincero compromiso con la mejora continua, promueve la transparencia y la oportuna detección de anomalías con miras a incrementar el desempeño de la organización constantemente. Asimismo, tiene un pleno

conocimiento del negocio y el mercado en donde compite la organización, destaca su capacidad técnica y la habilidad para establecer relaciones comerciales de largo plazo.

Sin embargo, su alcance de gestión llega hasta un nivel operativo recurrentemente debido a procesos no consistentes, ausencia de modelos de gobierno que definan roles y responsabilidades a nivel organización y equipos de trabajo con bajo grado de autonomía. MC Soporte y Servicios S.A.C. no cuenta con una sólida infraestructura de desempeño, no se han definido métricos o indicadores para evaluar el funcionamiento de la organización ni tampoco rutinas periódicas de revisión para asegurar la acción inmediata ante brechas; y carece de buenas prácticas de gobierno corporativo, existe una oportunidad en implementar mayores controles internos y gestionar los riesgos de manera estandarizada. Dado lo antes expuesto, a pesar de la suficiente técnica de la Gerencia General y sus mentalidades, se concluye que la administración y gerencia de la compañía tiene debilidades en su gobierno corporativo: gestión del desempeño, modelos de gobierno, control y gestión del riesgo principalmente.

1.6.2. Mercadotecnia y ventas

MC Soporte y Servicios S.A.C. tiene importantes fortalezas en esta dimensión, el equipo evidencia una alta capacidad para mantener y atraer nuevos clientes a nivel nacional y regional. Además de incrementar su participación en el Perú, ahora, la empresa cuenta con presencia en Colombia, Ecuador y Bolivia con exportaciones, el equipo comercial capitaliza la capacidad técnica de cumplir las especificaciones personalizadas de los clientes en acuerdos comerciales duraderos y a nivel internacional.

Además, la organización se preocupa por mantener una adecuada organización del área comercial, ha definido subáreas con equipos especializados con dos alcances de gestión: la venta de bienes y alquileres para las operaciones de perforación minera; y venta de servicios y gestión

postventa. El personal de estas áreas está bien entrenado y es plenamente suficiente para cumplir sus objetivos. Ello se evidencia en la proyección de ventas para el año en curso, se espera un incremento de las ventas valorizadas de 15% en comparación con el 2023 y un aumento de 20% para el 2025, la compañía prevé duplicar el número de máquinas de perforación minera vendidas en dos años soportándose en una mejora del desempeño de la dimensión de operaciones, logística e infraestructura.

1.6.3. Operaciones, logística e infraestructura

En este ámbito, la empresa reporta importantes debilidades en el nivel de servicio brindado a los clientes y el uso eficiente de los recursos. Se presentan retrasos en las entregas de maquinaria y equipos de perforación, demoras prolongadas, que incumplen el *Service Level Agreement* con los clientes debido a falta de repuestos, falta de disponibilidad de mano de obra calificada en oportunidad, alta rotación del personal, falta de claridad en roles y responsabilidades, y problemas de liquidez para gestionar a los proveedores. Tampoco hay una gestión de las brechas reportadas en las etapas del *Lead Time* de entrega, cuando se da un retraso significativo, se implementan soluciones empíricas con efecto mitigador, no se solucionan las problemáticas estructurales.

Por otro lado, respecto a la administración de recursos, se identifica una oportunidad en el grado de centralización de las compras, las adquisiciones de materia prima y componentes para las primeras etapas de fabricación están a cargo de los usuarios quitando la oportunidad de lograr ahorros por economías de escala o ciclos adecuados de planificación; además, el 90% de las compras se realizan al contado, lo cual genera un efecto dañino en el capital de trabajo de la compañía. En adición, el almacén de existencias también reporta fuertes debilidades, no existe trazabilidad de los materiales entregados a los responsables del proceso productivo, la empresa

carece de políticas de calidad de inventario y no utiliza modelos para la definición del nivel óptimo de inventario. Y, respecto a la gestión de la calidad, no existen controles definidos ni se han establecido puntos críticos de control en un marco de inspecciones planificadas, el cumplimiento de las especificaciones ofrecidas a los clientes depende de la atención, conocimiento, experiencia y decisión de los colaboradores a nivel operativo, el proceso es vulnerable.

1.6.4. Finanzas y contabilidad

MC Soporte y Servicios S.A.C. cuenta con un área encargada de la administración del efectivo y reportes contables, pero no dispone de un proceso de planificación financiera, ni una estructura organizacional que soporte tal proceso, la compañía reporta una debilidad en esta dimensión de gestión. Ello se explica en las pérdidas de rentabilidad reportadas en los últimos años, el ROIC reporta una importante reducción de 70%, de 7% a 2% del 2020 al 2023; mientras que, el EBITDA ha retrocedido en 45%.

La evolución de las existencias, las mismas que se han incrementado en 66% en el mismo periodo, la compañía ha pasado de administrar US\$ 5.4 millones a US\$ 12.6 millones de inventario valorizado en los últimos cuatro años, también reflejan las debilidades en control de gestión y planificación del *Working Capital* de la compañía, un riesgo no menor para la liquidez y continuidad del negocio.

1.6.5. Recursos humanos y cultura

La compañía en estudio evidencia oportunidades en esta dimensión, sobre todo en lo que respecta a la estructura organizacional y las mentalidades de los líderes de la organización. No se cuenta con un área responsable específicamente de los procesos de recursos humanos y/o relaciones laborales, el área de Administración funge este rol; tampoco se cuenta con un área de

Seguridad y Salud en el Trabajo; por lo que, la prevención de accidentes, enfermedades laborales y riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo son ejercicios que se dan de forma reactiva, no hay una evaluación planificada de peligros y riesgos. Y, en adición, el diseño organizacional actual, específicamente para la administración de la cadena de suministro, no asegura claridad en roles, responsabilidades ni dinámicas de trabajo *Checks & Balances*.

Respecto a las mentalidades de los líderes, en una parte de ellos, se reporta resistencia al cambio y una dificultad para cuestionar cómo se hacen las cosas, lo cual genera interrupciones en procesos naturales de mejora continua en una organización. A pesar que la Gerencia General reconoce las oportunidades, promueve e impulsa la mejora de los procesos y tiene un deseo sincero por implementar soluciones estructurales, parte de su equipo de liderazgo no tiene la mentalidad que permita habilitar estas intenciones. Como consecuencia de ello, se afecta el clima laboral de la organización, principalmente a nivel de contribuidores individuales y equipos operativos, la recurrencia de problemas y la no materialización de mejoras reduce la motivación de los colaboradores.

No obstante, es importante mencionar que la organización cuenta con convenios con instituciones de entrenamiento y formación técnica como el Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) y el Centro Tecnológico Minero (CETEMIN). La compañía capta mano de obra calificada a partir de estos convenios y promueve líneas de carrera a nivel técnico, se cuentan con tres niveles jerárquicos a nivel operativo que sirven para reconocer y dar mayor responsabilidad al personal con mayor conocimiento y experiencia en las operaciones mecánicas, hidráulicas y eléctricas. De esta manera, la organización gestiona la capacidad técnica de sus equipos operativos mediante la capta de talento externo y brindando líneas de sucesión según experticia.

1.6.6. Sistemas de información

La compañía dispone con un software *Enterprise Resource Planning* (ERP) que se utiliza para establecer flujos de información a nivel transaccional; no obstante, su administración y otros sistemas de información no son considerados una fortaleza debido a que este sistema de planificación de recursos empresariales no está integrado con el proceso de planificación de ventas y operaciones, los procesos de planificación de la producción y de los materiales definidos a partir de los pedidos de la demanda no se realizan en el sistema de información mayor de la compañía, ello limita que los flujos de información de los procesos de planeamiento se conecten directamente con los transaccionales y se puedan tomar decisiones más integrales y con una mayor visibilidad a nivel cadena de suministro y negocio.

1.6.7. Tecnología, información y desarrollo

MC Soporte y Servicios S.A.C. destaca en su proceso de diseño e ingeniería, se desarrollan maquinaria y equipos de perforación alineados a los requerimientos específicos de cada cliente y goza de una alta flexibilidad de variedad. El equipo técnico tiene capacidades bien desarrolladas y utiliza softwares especializados como AutoCAD y SolidWorks para cumplir sus funciones al nivel de detalle exigido. Asimismo, la organización constantemente invierte esfuerzos en adquirir nuevos conocimientos y mejorar sus desarrollos vigentes.

1.7. Conclusiones

MC Soporte y Servicios S.A.C. se dedica a la fabricación y comercialización de componentes y equipos mecanizados para la industria minera; además, brinda servicios de arrendamiento, mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos; tiene como objetivo ofrecer soluciones integrales y personalizadas según los requerimientos de cada cliente a precios

competitivos; para lo cual, requiere de una cadena de suministro flexible, de bajo costo y que ofrezca una calidad consistente.

No obstante, los resultados financieros de los últimos años evidencian un desalineamiento entre su propuesta de valor y su estrategia a nivel cadena de suministro, ROIC y EBITDA han retrocedido 70% y 45% respectivamente. Tal desempeño se comprueba al evaluar su perfil competitivo, el mismo que es calificado como regular, no superior, debido a su complicada situación económica financiera y las limitaciones que tiene la organización para mejorar continuamente y mejorar su oferta de valor en el mercado en el que compete.

Por otro lado, la organización compete en una industria atractiva, enfatizada por el alto poder de negociación de los proveedores, la regular amenaza de productos sustitutos y la regular poder de negociación de los clientes. No obstante, hay importantes amenazas en el sector, la incertidumbre política del país, la reducción de la inversión en proyectos mineros y los conflictos sociales generan un entorno adverso para el desarrollo de la organización; en ese sentido, urge la necesidad de asegurar una propuesta de valor atractiva y consistente para sus clientes e incrementar la efectividad en la administración de sus recursos a partir de su elevada capacidad técnica.

Finalmente, a partir del análisis interno realizado, se valora el desempeño de la organización en mercadotecnia y ventas, y tecnología, investigación y desarrollo. En ambos casos, se evidencia elevada capacidad técnica, experiencia validada y un soporte organizacional adecuado. Sin embargo, el resto de dimensiones reportan importantes debilidades, incluso algunas a nivel estructural. Es indispensable que MC Soporte y Servicios S.A.C. enfoque sus esfuerzos a mejorar el nivel de servicio de sus clientes, los productos no se están entregando en oportunidad, y en maximizar sus eficiencias en los procesos de compras y gestión de inventarios.

Capítulo II: Problema relevante de la gestión de operaciones

2.1. Problema identificado

MC Soporte y Servicios S.A.C. reporta una importante reducción de *Return On Invested Capital* (ROIC) de 7% a 2% entre los años 2020 y 2023 debido a un desbalance entre las evoluciones de ingresos y costos principalmente. A pesar de que los ingresos por ventas se han incrementado en 29%, de S/ 7.7 millones a S/ 10 millones, los costos de ventas han aumentado en 40%, de S/ 6.2 millones a S/ 8.8 millones; ver Tabla 2.1. Por otro lado, la compañía evidencia una importante disminución de *Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization* (EBITDA), de S/ 0.4 millones a S/ 0.3 millones en el mismo periodo de análisis, de 5% a solo 3% de los ingresos por ventas. Asimismo, se reporta un crecimiento sostenido de las existencias valorizadas de S/ 5.4 millones a S/ 12.6 millones del 2020 al 2023, equivalentes a 0.87 y 1.44 días giro contable, cociente entre el inventario valorizado y el costo de ventas anual, respectivamente. Y, los gastos de ventas y administración se han duplicado en el mismo periodo, de S/ 0.6 millones a S/ 1.2 millones, de 7% a 12% de los ingresos por ventas.

Tabla 2.1

Análisis de ROIC y EBITDA

Concepto	Unidad	2020	2021	2022	2023
Ingresos por ventas	S/	7,724,117	3,667,656	8,683,677	9,955,956
Costo de ventas	S/	6,229,552	2,017,211	7,853,238	8,750,853
Gastos de ventas	S/	14,689	50,255	90,402	91,658
Gastos de administración	S/	561,707	450,118	946,989	1,108,968
Activos fijos	S/	4,433,954	4,519,857	5,875,061	5,074,654
Existencias	S/	5,400,751	7,931,026	9,099,150	12,628,212
Cuentas por cobrar	S/	4,666,340	5,078,739	4,132,942	6,025,367
Cuentas por pagar	S/	9,350,837	10,551,549	10,797,188	11,613,947
Margen Operativo	%	12	31	- 2	0
Margen EBITDA	S/	382,651	346,020	217,074	269,177
EBITDA	%	5	9	2	3
ROIC	%	7	5	3	2

Nota. Se consideran los ingresos y costos de ventas de los reportes de Gestión; los activos no corrientes, inmueble, maquinaria y equipo y planta productora; y las existencias, cuentas por cobrar comerciales y cuentas por pagar comerciales del Balance General. ROIC (*Return on invested capital*) = $(\text{Ventas} - \text{Costos} - \text{Gastos}) / (\text{Activos fijos} + \text{Existencias} + \text{CxC} - \text{CxP})$, donde los gastos incluyen los administrativos y los de ventas.

En síntesis, la compañía reporta una pérdida de rentabilidad sobre el capital invertido de 70% del 2020 al 2023, con una oportunidad de mejora de 10 puntos porcentuales en relación a su aspiración de 12%, debido a incrementos de 9%, 66% y 62% del costo de ventas, las existencias valorizadas y los gastos respectivamente.

2.2. Sustancia del problema

Dado lo antes expuesto, se evidencia un desempeño deficiente en la rentabilidad de la compañía en el 2023 en comparación con los resultados del año 2020, año tomado como referencia en base a juicio de expertos y recomendaciones del equipo técnico de la compañía. En dicho año, los resultados de MC Soporte y Servicios S.A.C. reportaron un Margen EBITDA de 5% y un ROIC de 7% cuando la aspiración es de 12%; además, los costos asociados equivalían al 81% de los ingresos por ventas y las existencias valorizadas eran de 0.87 días giro contables¹; mientras que, en el 2022, ambos indicadores reportaron un deterioro hasta -45% y -70% respectivamente, y los costos asociados se incrementaron hasta equivaler al 88% de los ingresos por ventas y las existencias aumentaron a 1.44 días giro contable cuando las aspiraciones son de 78% y 0.45 días giro contable respectivamente.

¹ La cantidad de días giro contables es equivalente al cociente entre existencias valorizadas al cierre del año y los costos de ventas del mismo.

2.3. Ubicación del problema

Dado que el problema está relacionado a los costos de ventas, existencias y gastos, las unidades organizacionales que observan y están involucradas en el problema son las áreas de Compras, Producción, Planeamiento y la Gerencia General. Asimismo, las áreas que están afectadas principalmente por dicho problema son las de Finanzas, Compras y Comercial, el significativo deterioro de la rentabilidad genera pérdidas de liquidez, dificultades para cumplir acuerdos comerciales con proveedores y mantener la propuesta de valor de precios competitivos respectivamente.

Por otro lado, dado que la problemática tiene un alcance estructural y está estrechamente relacionado con el servicio brindado a los clientes y la estructura de costos y activos de la compañía en general, los análisis posteriores para identificar y mitigar las causas raíz considerarán a los dos centros de operaciones de la empresa con un enfoque de extremo a extremo, una mirada integral.

2.4. Propiedad del problema

El incremento de los costos de adquisición, el nivel de inventarios y los gastos afecta la rentabilidad de la compañía y contribuye con el deterioro de su rendimiento económico en el tiempo; de esta manera, los roles de la compañía que se ven afectados por la existencia del problema son el Gerente General y el Gerente Comercial principalmente. Mientras que, los responsables de los procesos de compras, planeamiento y gestión de inventarios asumirán un rol protagónico para el análisis y solución del problema, son los responsables de la correcta identificación de las causas, diseño e implementación de soluciones.

2.5. Magnitud del problema

En el 2020, los costos de ventas equivalían al 81% de los ingresos por ventas; no obstante, en el 2022, esta contribución relativa se ha incrementado hasta 88%; por otro lado, se estima una oportunidad de reducción de existencias valorizadas y gastos de S/ 3 millones y S/ 0.28 millones respectivamente. De esta manera, al extrapolar el nivel de eficiencia en costos del 2020, línea base de referencia, al nivel de ventas del año 2022 y realizar una simulación de resultados con las reducciones de inventarios y gastos, se estima una oportunidad de incremento del EBITDA y ROIC en 10 y 11 puntos porcentuales respectivamente, un margen EBITDA aumentado de S/ 0.27 millones a S/ 1.3 millones; ver Tabla 2.2. Dado ello, urge la necesidad de recuperar el nivel de eficiencia alcanzado en el 2020, relación costo-ingreso de 0.81 y diagnosticar y mejorar los procesos para capturar las reducciones de existencias valorizadas y gastos.

Tabla 2.2

Magnitud del problema

Concepto	Real 2023	Aspiración 2023 Simulado	Oportunidad Brecha
Ingresos por ventas (S/)	9,955,956	9,955,956	0
Costo de ventas (S/)	8,750,853	8,029,545	-721,308
Gastos de operación	1,200,626	921,626	279,000
Existencias	12,628,212	9,628,212	3,000,000
EBITDA (S/)	269,177	1,269,485	1,000,308
EBITDA (%)	3	13	10
ROIC (%)	2	13	11

Nota. La aspiración se calcula tomando como referencia la relación costo-ingreso de 0.81 del 2020, línea base de referencia. Dicho valor se calcula dividiendo el costo de ventas sobre los ingresos por ventas.

2.6. Perspectiva temporal del problema

El problema es el resultado de un deterioro progresivo de la rentabilidad de la compañía entre los años 2020 y 2022. *Return On Invested Capital* (ROIC) reporta una reducción de 7% en el 2020 a 5% en el 2021, otra reducción hasta 3% en el 2022 y, finalmente, a 2% en el 2023. De manera análoga, ha sucedido con *Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization* (EBITDA), se ha reducido año tras año alcanzando valores de S/ 0.38, S/ 0.35, S/ 0.22 y S/ 0.27 millones desde el 2020 al 2023. En otras palabras, el problema identificado no muestra estabilidad sino una tendencia creciente en el tiempo, un patrón desfavorable para la compañía en el futuro inmediato.

2.7. Implicancias sociales del problema

Dado lo antes expuesto, urge que la compañía realice proyectos de reducción de costos, inventarios y gastos, incluso aquellos que impliquen una reducción de los recursos actuales de la compañía a través del incremento de la productividad o aumento en el grado de automatización de los procesos; además, la compañía puede inclinarse hacia la reducción de jornales, disminución de tarifas de horas-hombre con el objetivo de lograr ahorros. En ambos casos, sea a través de proyectos que reduzcan la demanda de mano de obra o la vuelvan menos costosa, se pueden prever impactos económicos en la fuerza laboral que participa de los procesos administrativos y operativos.

Capítulo III: Análisis cualitativo y cuantitativo

3.1. Análisis cualitativo

En general, en MC Soporte y Servicios S.A.C., se evidencia la ausencia de una gestión del desempeño de las principales dimensiones de la organización, nivel de servicio y rentabilidad sobre el capital invertido. No existen indicadores definidos, rutinas de revisión, ni roles y responsabilidades para dirigir la gestión a ningún nivel organizacional. Sin una infraestructura de gestión orientada al logro de objetivos, la compañía tiene el riesgo latente de reportar un deterioro progresivo y afectar su propuesta de valor para sus clientes. Ahora bien, la situación se enfatiza debido a que los líderes de las áreas funcionales no están alineados con la visión de la Gerencia General de promover la mejora continua y la identificación de oportunidades de mejora, incluso se identifica cierta resistencia al cambio en algunos líderes de equipo.

Por otro lado, la mayoría de la toma de decisiones obedece a un ejercicio empírico, las decisiones de aprovisionamiento, gestión de inventarios y administración de los recursos administrativos no se dan en un marco donde políticas y estándares de trabajo se soportan en métodos cuantitativos. En el primer caso, la cantidad de materiales a adquirir, el momento de suministro y su valor de adquisición son definidos de acuerdo a la prioridad y urgencia de los usuarios de la organización, no existe un gobierno centralizado de compras que regule y cuestione las decisiones de aprovisionamiento. Ello constituye un riesgo constante, la inversión que realiza la compañía para adquirir materiales no necesariamente pasa por un proceso de negociación, evaluación y correcta selección de proveedores.

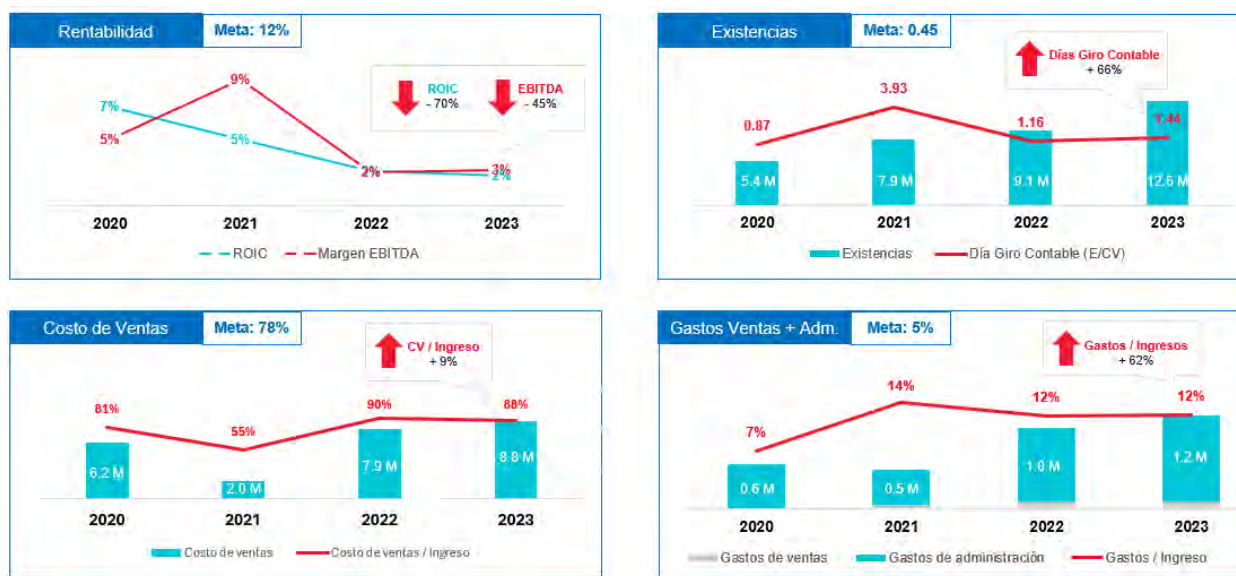
3.2. Análisis cuantitativo

En línea con la definición del problema, el deterioro de la rentabilidad, evidenciado en los resultados de ROIC y EBITDA, se explica por el incremento desmesurado del costo de ventas,

los gastos y las existencias valorizadas; cada elemento ha aumentado en 9%, 62% y 66% respectivamente desde el 2020 al 2023; ver Figura 3.1.

Figura 3.1

Análisis cuantitativo del problema



El costo de las unidades vendidas reporta un valor de S/ 8.8 millones en el 2023, que equivale al 88% de los ingresos por ventas, 9% más que el equivalente de 81% reportado en el 2020. Este incremento se explica principalmente por los sobrecostos en la adquisición de materiales debido a compras descentralizadas que concentran el 15% de la base de gasto anual de la compañía. A partir de un análisis detallado a nivel material, se estima que los materiales adquiridos por los usuarios han generado un sobrecosto de 39% en comparación con los gestionados por el área de Compras. Además, es válido mencionar que la brecha entre el resultado actual y la aspiración de la compañía es de 10 puntos porcentuales, se aspira a lograr un 78% como cociente entre costo de ventas e ingresos por ventas.

Respecto a las existencias valorizadas, MC Soporte y Servicios S.A.C. reporta un valor de S/ 12.6 millones en el 2023, que equivale al 127% de los ingresos por ventas, 1.44 días giro

contables, los mismos que son 66% más que los 0.87 días giro contables reportados en el 2020. Estos resultados son como consecuencia de la realización de compras innecesarias que generan inventarios de lenta rotación y obsoletos; y a la ausencia de políticas de inventario que regulen sus niveles y velen por la calidad del mismo. Asimismo, se estima una brecha de 0.99 días giro contable entre el desempeño del 2023 y la aspiración fijada por la compañía, la cual es mantener solo 0.45 días giro contable en existencias.

Por otro lado, respecto a los gastos de ventas y administración, los mismos totalizaron S/ 1.2 millones en el 2023 donde los segundos concentran el 92% del valor total. En el 2020, la compañía invertía solo el 7% de los ingresos por ventas en gastos de ventas y administración; sin embargo, en este último año, esta fracción se ha incrementado hasta 12%, un 62% de aumento de inversión en estos incisos. La estructura organizacional de la compañía ha crecido de tal manera que estos gastos han pasado de los S/ 0.6 millones en el 2020 a S/ 1.2 millones en el 2023; a pesar que, la organización había presupuestado solo S/ 0.5 millones para este último; ello debido a que su aspiración es que la inversión en estos gastos sea solo del 5% de los ingresos por ventas. En ese sentido, existe una oportunidad de reducir 7 puntos porcentuales entre el resultado actual y la aspiración.

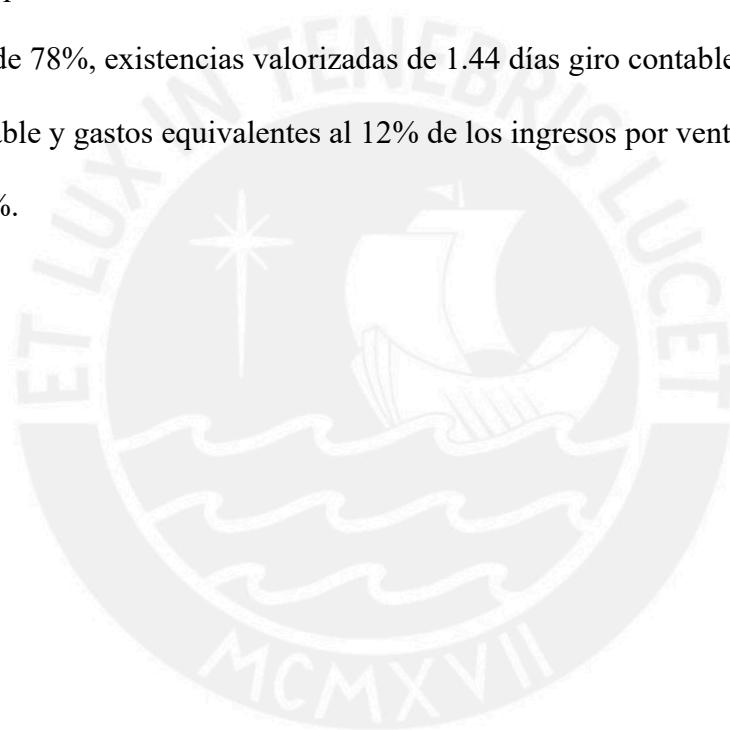
3.3. Conclusiones

En MC Soporte y Servicios S.A.C., urge la necesidad de diseñar herramientas de gestión que permitan medir las principales dimensiones de desempeño, rentabilidad y *Supply Chain Management*², de tal manera que se asegure la visibilidad de las brechas entre los resultados y las metas, su atención oportuna y se evalúe la efectividad de la toma de decisiones. Además, se

² *Supply Chain Management (SCM)*: Administración integral de la cadena de suministro, proceso de planificación, ejecución y control de las operaciones con un alcance de extremo a extremo que tiene como objetivo entregar valor al cliente.

requiere implementar lineamientos, métodos y políticas en los procesos de aprovisionamiento y gestión de inventarios que limiten el uso ineficiente de los recursos.

Además, se debe profundizar en el análisis de las causas que generan altos costos de adquisición que impactan en los costos de ventas, existencias valorizadas sobredimensionadas y gastos de ventas y administración aumentados. En suma, existe una brecha entre la rentabilidad actual y la aspiración de la organización de 10 puntos porcentuales, un ROIC de 2% a 12% aproximadamente, que se sustenta en un costo de ventas de 88% sobre los ingresos por ventas cuando su meta es de 78%, existencias valorizadas de 1.44 días giro contables con aspiración de 0.45 días giro contable y gastos equivalentes al 12% de los ingresos por ventas cuyo objetivo es que solo sean de 5%.



Capítulo IV: Análisis de la causa raíz del problema

4.1. Causas identificadas

Con el fin de identificar las causas raíz del problema, reducción del 70% de *Return On Invested Capital* (ROIC), de 7% a 2% entre los años 2020 y 2023, debido a incrementos importantes en el costo de ventas, existencias valorizadas y gastos, se ha utilizado un diagrama de *Ishikawa*³ para identificar las causas inmediatas y, luego, la técnica de los *Five Whys*⁴ para concluir con las causas raíz. De esta manera, primero, se identifican nueve causas inmediatas: sobrecostos en la adquisición de materiales, compras innecesarias de materiales, ineficiencias por cambios en la programación de la producción, desorden en las áreas de trabajo, administración empírica de *Supply Chain*, equipos operativos desmotivados, equipo administrativo sobredimensionado, falta de gestión del desempeño y falta de inversiones para mejorar procesos; ver Figura 4.1.

Figura 4.1

Identificación de causas inmediatas



³ Diagrama causal, también llamado de causa y efecto, que simplifica el análisis de los problemas.

⁴ Técnica sistemática de preguntas para identificar las causas raíz de los problemas.

Segundo, utilizando la técnica de los *Five Whys*, se notan relaciones entre las causas inmediatas y se concluye en once causas raíz: falta de gobierno centralizado de compras; sin métodos ni políticas de aprovisionamiento; la planificación no está en el alcance del ERP de la compañía; sin métodos ni políticas de gestión de inventarios; no existe un protocolo de gestión de innecesarios; ausencia de gestión del desempeño financiero; no se cuenta con soporte organizacional para una planificación financiera; ausencia de gestión del desempeño a todo nivel; falta de capacidad de los equipos para resolver problemas; ausencia de gestión del desempeño táctico; y ausencia de gestión del desempeño a nivel operativo; ver Figura 4.2.

Figura 4.2

Identificación de causas raíz

B IDENTIFICACIÓN DE CAUSA RAIZ						
Causa Inmediata	1 ¿ Por qué?	2 ¿ Por qué?	3 ¿ Por qué?	4 ¿ Por qué?	5 ¿ Por qué?	Causa Raíz
Sobrecostos en la adquisición de materiales	El proceso de negociación no es exhaustivo	Se prioriza el tiempo de entrega y no el precio	Las compras las realizan los usuarios de Producción			Falta de gobierno centralizado de compras
Compras innecesarias de materiales	Compras sin visibilidad del plan de necesidades	No se planifican la compra de materiales	Las compras son ejecutadas por el almacén			Sin métodos ni políticas de aprovisionamiento
		Errores involuntarios por traspaso de información	El proceso de planificación se realiza manualmente			La planificación no está en el alcance del ERP
Ineficiencias por cambios en la programación de la producción	Detenciones por falta de materiales	Falta de materiales debido a imprevistos	No existen inventarios de seguridad			Sin métodos ni políticas de aprovisionamiento
		Demoras en los pagos de proveedores	Problemas de liquidez	Alto nivel de existencias valorizadas		Sin métodos ni políticas de gestión de inventarios
Equipos operativos desmotivados	Desorden en las áreas de trabajo	Materiales innecesarios en los puestos de trabajo	Alto nivel de existencias valorizadas			Sin métodos ni políticas de gestión de inventarios
			No se separan los materiales innecesarios			No existe un protocolo de gestión de innecesarios
Equipo administrativo sobredimensionado	Se duplico el personal administrativo	No se dimensionó el impacto financiero	Sin revisión del desempeño financiero			Ausencia de gestión del desempeño financiero
			No se realiza un proceso de planificación financiera			No se cuenta con soporte organizacional
Administración empírica de Supply Chain	No existen métodos para los procesos principales	No se ha destinado esfuerzos para diseñar métodos	El equipo se concentra en resolver problemas diarios	No se prioriza la resolución de problemas estructurales	No existen indicadores que orienten la mejora continua	Ausencia de gestión del desempeño a todo nivel
				Los problemas no se abordan estructuralmente		Falta de capacidad de resolución de problemas
Falta de gestión del desempeño	No se evalúa el desempeño	No se han definido rutinas de revisión	No existen indicadores ni responsables			Ausencia de gestión del desempeño táctico
Falta de inversión para mejorar procesos	Problemas de liquidez	Incumplimientos de plazos de entrega prometidos	Incumplimientos en el programa de producción			Ausencia de gestión del desempeño operativo

4.2. Principales causas del problema

Con el fin de definir las principales causas del problema, se evalúan las once causas raíz considerando tres criterios: frecuencia de la causa (F), impacto de la causa en el problema (I) y probabilidad de solución (P); ver Tabla 4.1. Se calcula el producto de estas tres valoraciones para cada causa y se priorizan aquellas cuya participación expliquen por lo menos el 80% de la suma de productos.

Tabla 4.1

Priorización de causas del problema

Causa raíz	Descripción	F	I	P	Producto	%
CR1	Falta de gobierno centralizado de compras	11	8	6	528	17%
CR2	Ausencia de métodos y políticas de aprovisionamiento	10	11	7	770	24%
CR3	La planificación no está en el alcance del ERP de la compañía	4	2	1	8	0%
CR4	Ausencia de métodos y políticas de gestión de inventarios	9	10	8	720	23%
CR5	No existe un protocolo de gestión de innecesarios	1	1	11	11	0%
CR6	Ausencia de gestión del desempeño financiero	5	5	3	75	2%
CR7	Sin soporte organizacional para una planificación financiera	3	7	2	42	1%
CR8	Ausencia de gestión del desempeño a todo nivel	8	6	4	192	6%
CR9	Falta de capacidad de los equipos para resolver problemas	2	3	9	54	2%
CR10	Ausencia de gestión del desempeño táctico	7	9	10	630	20%
CR11	Ausencia de gestión del desempeño a nivel operativo	6	4	5	120	4%

Nota. Los puntajes asignados en cada criterio corresponden a un orden de mérito entre causas.

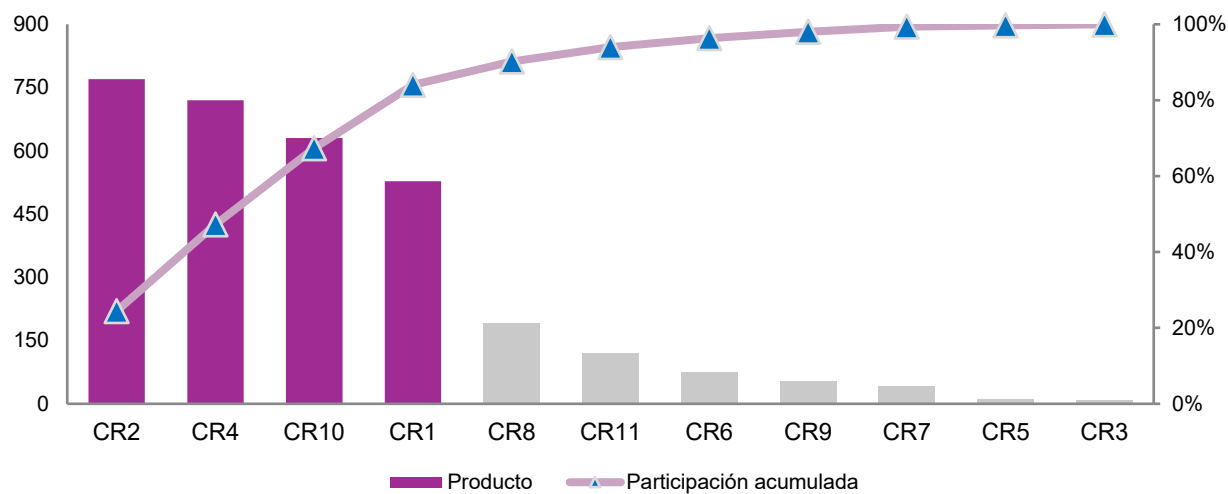
En la medida que la causa tiene una frecuencia mayor, más relevancia en el problema y una mayor probabilidad de solución, recibe un orden de mérito mayor, un número más elevado.

De esta manera, se concluye que las cuatro causas principales del problema, las mismas que explican el 84% de la suma de productos, son la ausencia de métodos y políticas de aprovisionamiento; la ausencia de métodos y políticas de gestión de inventarios; la ausencia de

gestión del desempeño táctico; y la falta de gobierno centralizado de compras. En otras palabras, el 36% de causas, cuatro de un total de once causas raíz, explican el 84% de la suma de productos de las valoraciones del ejercicio de priorización; ver Figura 4.3.

Figura 4.3

Análisis Pareto para priorización de causas



Capítulo V: Alternativas de solución evaluadas

5.1. Alternativas para resolver el problema

Se proponen alternativas de solución para cada una de las cuatro causas principales del problema: la ausencia de métodos y políticas de aprovisionamiento; la ausencia de métodos y políticas de gestión de inventarios; la ausencia de gestión del desempeño táctico; y la falta de gobierno centralizado de compras; ver Tabla 5.1.

Tabla 5.1

Alternativas de solución según causa principal

Causa raíz	Descripción de causa principal	Alternativa de solución propuesta
CR2	Ausencia de métodos y políticas de aprovisionamiento	Definir niveles de inventario para principales materiales
CR4	Ausencia de métodos y políticas de gestión de inventarios	Establecer métricas y rutinas para reducir <i>SLOB</i> ⁵
CR10	Ausencia de gestión del desempeño táctico	Implementar gestión del desempeño en <i>Supply Chain</i>
CR1	Falta de gobierno centralizado de compras	Implementar modelo centralizado de compras

Nota. Las causas principales explican el 84% del impacto estimado y se ordenan según prioridad.

5.1.1. Definir niveles de inventario para principales materiales

La propuesta consiste en establecer los niveles de inventario objetivo para los materiales de las principales categorías de la compañía, mercaderías y materias primas. Para ello, primero, se debe diseñar un modelo de cálculo estandarizado de *safety stocks* o inventarios de seguridad que considere los niveles de servicio esperados, los periodos de revisión de inventario y los resultados de analizar la incertidumbre de la demanda y la de los tiempos de aprovisionamiento. A partir de ahí, conociendo las frecuencias de reposición de materiales, se podrá definir los niveles de inventario mínimo, medio y máximo para cada uno de los materiales priorizados.

⁵ SLOB: *Slow-moving and obsolete inventory*, inventarios de lenta rotación, inmovilizados y obsoletos.

5.1.2. Establecer métricas y rutinas para reducir SLOB

Una vez definido los niveles de inventario objetivo, se debe evaluar la calidad de los inventarios de los materiales, qué proporción de los mismos reportan rotaciones saludables. Esta segunda propuesta está orientada a dimensionar los inventarios de lenta rotación, inmovilizados y obsoletos con el fin de promover acciones de reducción y mitigación. En otras palabras, primero, se deben definir métricas de calidad de inventario que hagan visible las oportunidades y, luego, es necesario diseñar e implementar rutinas de gestión que aseguren que las áreas responsables accionen y minimicen *slow-moving and obsolete inventory*.

5.1.3. Implementar gestión del desempeño en Supply Chain

La administración de la cadena de suministro de MC Soporte y Servicios S.A.C. es empírica, los equipos toman decisiones sin una orientación hacia los resultados y sin una visión integral de los procesos, de extremo a extremo de la cadena de suministro, desde los proveedores hasta los clientes. Esta tercera propuesta consiste en implementar una infraestructura de gestión del desempeño de tal manera que la propuesta de valor de la compañía se traduzca en indicadores para los equipos de *Supply Chain*; los líderes de los equipos se hagan responsables de las dimensiones de desempeño según corresponda; y existan rutinas de revisión que aseguren la detección de brechas y la acción oportuna ante ellas.

5.1.4. Implementar modelo centralizado de compras

Esta cuarta propuesta responde a los sobrecostos de adquisición de materiales, 39% aproximadamente, debido a compras descentralizadas que concentran el 15% de la base de gasto anual de la compañía. La alternativa de solución tiene como objetivo centralizar las compras de materias primas, materiales auxiliares, servicios y gastos adquiridos; además de, robustecer el

proceso de compras a través del establecimiento de políticas, definición de estrategias según categoría de material y el diseño del modelo de desarrollo de habilidades del equipo.

5.2. Evaluación de alternativas

Las cuatro alternativas de solución propuestas son evaluadas considerando seis factores: viabilidad financiera (VF), relación costo-beneficio (CB), oportunidad de realización (OR), plazo de implementación (PI) y riesgos asociados (RA). Asimismo, estos factores tienen pesos relativos diferentes, los mismos que fueron establecidos en colaboración con el equipo de liderazgo de la compañía, por lo que el puntaje total de cada alternativa de solución es un valor ponderado; ver Tabla 5.2.

Tabla 5.2

Evaluación de alternativas de solución

Alternativa de solución propuesta	VF (30%)	CB (25%)	OR (15%)	PI (10%)	RA (20%)	Puntaje total
Implementar modelo centralizado de compras	3	3	4	3	3	3.2
Implementar gestión del desempeño en <i>Supply Chain</i>	4	2	3	2	2	2.8
Definir niveles de inventario para principales materiales	2	4	1	4	1	2.4
Establecer métricas y rutinas para reducir <i>SLOB</i>	1	1	2	1	4	1.8

Nota. Las alternativas de solución se ordenan de mayor a menor, según valor ponderado.

Dados los resultados, se concluye que es importante implementar las cuatro alternativas de solución debido a su relevancia, relación con las principales causas raíz del problema y alineamiento con la estrategia empresarial de MC Soporte y Servicios S.A.C. El plan de implementación se diseñará y ejecutará según la prioridad otorgada a cada alternativa de acuerdo con sus puntajes totales obtenidos en la matriz de evaluación.

Capítulo VI: Solución propuesta

6.1. Modelo centralizado de compras

El modelo base de la gestión de compras de la compañía es uno descentralizado en donde un analista de compras es responsable de los procesos de adquisición de materiales más relevantes; un asistente de compras, de las categorías menos relevantes; y otro asistente de compras que da soporte administrativo a las compras de materia prima que gestiona el jefe del primer centro de operaciones. En este último caso, el asistente de compras asignado al primer centro de operaciones solo tramita y regulariza registros en el sistema de información de la compañía, las decisiones de cantidad, tiempo, precio y proveedor están a cargo del jefe de operaciones; ello, genera duplicidad de esfuerzos en la gestión de proveedores compartidos entre ambos centros de operaciones, incongruencia de funciones y un desaprovechamiento del talento humano. En ese sentido, el modelo centralizado de compras recogerá esta oportunidad y considerará la evaluación de productividades y habilidades en su despliegue. De esta manera, la implementación del modelo centralizado de compras se realiza en seis etapas: análisis de la base de gasto, *category management*, definición de estrategias, implementación de políticas y evaluaciones, medición de productividad y desarrollo de habilidades.

6.1.1. Análisis de la base de gasto

En el 2023, la base de gasto anual de la empresa ascendió a S/ 8.5 millones debido a adquisición de materiales y servicios, de los cuales el 9% se gestionó desde el primer centro de operaciones. Se generaron 822 transacciones de pedidos de compra para un alcance total de 431 proveedores y 3,435 materiales, los mismos que están organizados en nueve categorías y 54 subfamilias. Por otro lado, se evidencia que las compras se han incrementado en 55% entre los años 2021 y 2022, y, desde ahí, el nivel de base de gasto anual se ha mantenido al igual que el

número de proveedores y número de materiales; ver Tabla 6.1. Dado lo antes expuesto, el modelo centralizado tiene como objetivo concentrar la gestión de adquisición en un equipo integrado que soporte los dos centros de operaciones, previa evaluación de categorías y carga laboral a nivel comprador.

Tabla 6.1

Análisis de base de gasto anual

Año	2021	2022	2023
Número de pedidos generados	1,047	1,021	822
Volumen de compras anuales (S/.)	S/. 5,490,968.14	S/. 8,638,699.66	S/. 8,511,429.61
Valor de compras en primer centro (S/.)	S/. 975,828.72	S/. 1,612,658.32	S/. 799,318.96
Valor de compras en segundo centro (S/.)	S/. 4,515,139.42	S/. 7,026,041.35	S/. 7,712,110.65
Compras descentralizadas (%)	17.8%	18.7%	9.4%
Compras centralizadas (%)	82.2%	81.3%	90.6%
Número de proveedores	452	434	431
Proveedores gestionados para el primer centro	102	107	74
Proveedores gestionados para el segundo centro	370	354	371
Número de materiales	3,682	3,896	3,435
Materiales gestionados desde el primer centro	754	837	555
Materiales gestionados desde el segundo centro	3,014	3,162	2,943
Número de Familias de Compras	9	9	9
Número de Sub-Familias de Compras	52	52	54

Nota. Las compras del primer centro de operaciones se realizan de manera descentralizada.

Respecto al análisis de proveedores, se realiza un análisis ABC de proveedores según base de gasto anual considerando la información histórica del 2023; así, se concluyó que son 47 proveedores A que concentran el 80% de la base de gasto anual, S/ 6.8 millones; 78 proveedores B que explican el 15% de la base de datos, S/ 1.3 millones; y 306 proveedores C para el 5% de la base de gasto restante, S/ 0.4 millones. De esta manera, se concluye que existe una oportunidad en reducir proveedores y establecer estrategias específicas con el objetivo de incrementar la

capacidad de negociación, lograr relaciones a largo plazo y promover las economías de escala mediante la consolidación de pedidos; ver Tabla 6.2.

Tabla 6.2

Análisis ABC de proveedores

Participación estimada	Clasificación	N	Participación “n”	Gasto total (S/.)	Participación gasto
0% - 80%	A	47	11%	S/. 6,795,373.03	80%
81% - 95%	B	78	18%	S/. 1,287,154.30	15%
96% - 100%	C	306	71%	S/. 428,902.27	5%
Total		431	100%	S/. 8,511,429.61	100%

Nota. La participación “n” hace referencia a la concentración de proveedores según cantidad.

Por otro lado, de manera análoga, se realiza un análisis ABC para los materiales adquiridos. MC Soporte y Servicios S.A.C. gestiona 3,670 materiales en promedio según la información de los últimos tres años. El 94% del total de números de parte está concentrado en tres categorías principales: 2,278 en Mercaderías, 660 en Materiales Auxiliares y 292 en Materias Primas, equivalente al 95% de la base de gasto. Respecto al análisis ABC, el 9% de materiales, 302 materiales, concentran el 80% de la base de gasto anual de la compañía; el 20% siguiente, el 15% de la base de gasto; y el 71% restante, el 5% de la base de gasto; ver Tabla 6.3.

Tabla 6.3

Análisis ABC de materiales

Participación estimada	Clasificación	N	Participación “n”	Gasto total (S/.)	Participación gasto
0% - 80%	A	302	9%	S/. 6,806,448.15	80%
81% - 95%	B	702	20%	S/. 1,287,885.81	15%
96% - 100%	C	2,431	71%	S/. 426,095.65	5%
Total		3,435	100%	S/. 8,511,429.61	100%

Nota. La participación “n” hace referencia a la concentración de materiales en número.

Por otro lado, durante la realización de los análisis previos, se detectó deficiencias en la gestión de catálogos de materiales, se identificaron números de parte duplicados, descripciones ambiguas y ausencia de estándares en asignación de nomenclaturas. Dichas oportunidades se abordarán en la siguiente etapa del modelo centralizado.

6.1.2. *Category management*

No existe una categorización de los materiales por parte del equipo de compras, ello contribuye a que se carezca de estrategias diferenciadas de aprovisionamiento a nivel categoría de material con miras a lograr eficiencias en costos y asegurar un nivel de servicio adecuado. No obstante, en el sistema de información de la compañía, se dispone de categorías asignadas a los materiales que se adquieren: mercaderías (ME); productos terminados (PT); materias primas (MP); materiales auxiliares (MA); repuestos y suministros (R&S); envases y embalajes (E&E); activos fijos y herramientas (A&H); servicios (venta) (SV); y servicios y gastos adquiridos (S&G). A partir de ello, se ha construido la asignación actual de categorías de compras con responsable y valorizados tomando como referencia la información del 2023; ver Tabla 6.4.

Tabla 6.4

Categorías de compra (asignación base)

Categoría	Grupos de Materiales	Comprador	Valor de compras
ME	Materiales directos, accesorios y repuestos para ensamblaje	Katty V. y Mariluz	S/. 3,937,612.73
PT	Equipos fabricados en el primer centro de operaciones	Katty V.	S/. 249,176.92
MP	Insumos que se utilizan en la fabricación de piezas	Mariluz	S/. 2,208,255.65
MA	Insumos principales y suministros indirectos al proceso	Anderson	S/. 791,807.46
R&S	Otros materiales indirectos al proceso	Anderson	S/. 211,231.96
E&E	Materiales para el almacenaje, manipulación y traslado	Anderson	S/. 3,712.14
A&H	Activos fijos y herramientas de uso a largo plazo	Katty V.	S/. 266,833.26
SV	Los servicios del proceso de venta	Anderson	S/. 19,329.70
S&G	Servicios para montaje y producción	Katty V.	S/. 823,469.80

Después de un análisis de relevancia y detección de duplicidades, descripciones y ausencias, se implementa una nueva categorización para los materiales adquiridos. Las categorías se reducen de nueve a siete: mercaderías (ME); productos terminados (PT); materias primas (MP); materiales auxiliares (MA); activos fijos y herramientas (A&H); servicios (venta) (SV); ver Tabla 6.5. Además, se realiza un análisis ABC para las categorías de compras donde se evidencia que son dos las categorías de materiales que concentran el 78.4% de la base de gasto anual de la compañía; ver Tabla 6.6.

Tabla 6.5

Categorías de compra (asignación mejorada)

Categoría	Grupos de Materiales	Comprador	Valor de compras
ME	Materiales directos, accesorios y repuestos para ensamblaje	Katty V.	S/. 4,466,027.78
MP	Insumos que se utilizan en la fabricación de piezas	Mariluz	S/. 2,208,255.65
S&G	Servicios para montaje y producción	Katty V.	S/. 823,469.80
MA	Insumos principales y suministros indirectos al proceso	Anderson	S/. 478,336.51
A&H	Activos fijos y herramientas de uso a largo plazo	Katty V.	S/. 266,833.26
PT	Equipos fabricados en el primer centro de operaciones	Katty V.	S/. 249,176.92
SV	Los servicios del proceso de venta	Anderson	S/. 19,329.70

Nota. La asignación de compradores se da según complejidad y valor de las categorías.

Tabla 6.6

Análisis ABC de categorías de material

Participación estimada	Clasificación	N	Participación "n"	Gasto total (S/.)	Participación gasto
0% - 80%	A	2	28.57%	S/. 6,674,283.42	78.4%
81% - 95%	B	2	28.57%	S/. 1,301,806.31	15.3%
96% - 100%	C	3	42.86%	S/. 535,339.88	6.3%
Total		7	100%	S/. 8,511,429.61	100%

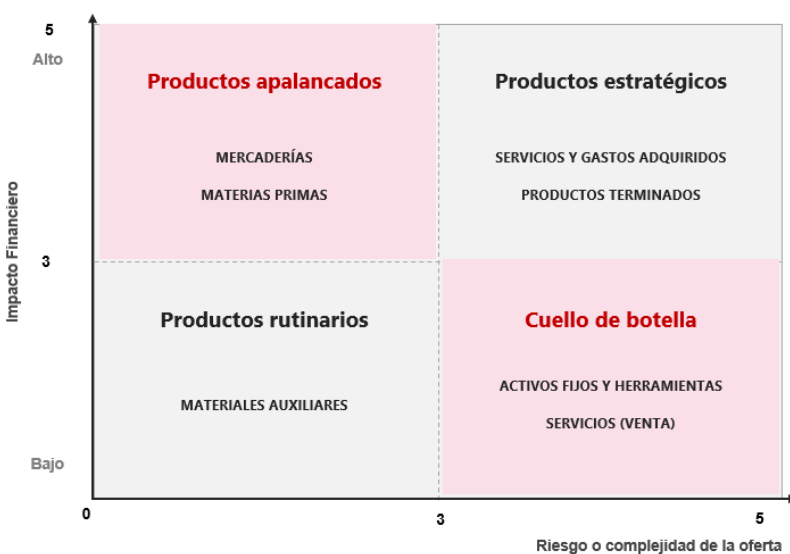
Nota. La participación "n" hace referencia a la concentración de categorías en número.

6.1.3. Definición de estrategias

Después, aplicando la matriz de Kraljic, herramienta utilizada para clasificar materiales de acuerdo a su impacto en los resultados de la compañía y su complejidad o riesgo de suministro, se ubican las siete categorías de compra en la matriz para clasificar sus materiales como apalancados, rutinarios, estratégicos y cuellos de botella; ver Figura 6.1.

Figura 6.1

Aplicación de la matriz de Kraljic



Los materiales de las categorías de mercaderías y materias primas, cuyas compras son no centralizadas, son considerados productos apalancados: en los últimos tres años, han concentrado el 78% de la base de gasto, equivalente a S/ 17.7 millones, y el 65% del total de proveedores. Luego, los materiales auxiliares son considerados rutinarios, tienen escasas especificaciones técnicas, calidad consistente y una importante oferta de proveedores. Por su lado, los servicios y gastos adquiridos, y los productos terminados son catalogados como estratégicos, concentran el 12% de la base de gasto de los últimos tres años, S/ 2.6 millones aproximadamente, y requieren de proveedores con alto nivel de especialización y únicos respectivamente. Finalmente, los

materiales de las categorías de activos fijos y herramientas, y servicios (venta) son clasificados como cuellos de botella, no inciden en el resultado financiero de la empresa dado que solo concentran el 2% de la base de gasto de los últimos tres años aproximadamente, S/ 0.56 millones, pero reportan riesgos importantes de abastecimiento.

Después, una vez clasificada cada categoría de materiales de acuerdo con la matriz de Kraljic, se definen estrategias de compra para cada una de ellas, sus líneas base, objetivos trazados y estados de implementación; ver Tabla 6.7. En ese sentido, cabe mencionar que se ha priorizado la implementación de la centralización de compras de materias primas y políticas de compras.

Tabla 6.7

Estrategias para cada categoría de compras

Categorías	Estrategias	Línea base	Objetivo	Estado
Materias primas	Centralización de las compras	Descentralizado	Centralizar	Realizado
Materias primas	Reducir proveedores	48 proveedores	10 proveedores	En curso
Mercaderías	Simplificar catálogo de materiales	2,278 materiales	1,366 materiales	En curso
Materiales auxiliares	Establecer políticas de compra	Sin política	Política implementada	Realizado
Materiales auxiliares	Reducir proveedores	168 proveedores	134 proveedores	En curso
Servicios y gastos adquiridos	Reducir servicios tercerizados	Servicios por S/ 2 M	Servicios por S/ 1 M	En curso
Productos terminados	Realizar alianzas con proveedores	Sin alianzas	Dos alianzas	En curso
Activos fijos y herramientas	Reducir dependencia de proveedores	8 proveedores	16 proveedores	En curso

6.1.4. Implementación de políticas y evaluaciones

La ausencia de políticas y lineamientos para la gestión de compras en MC Soportes y Servicios S.A.C. genera una gestión ineficiente de recursos, inadecuada gestión de proveedores y pérdidas en el nivel de servicio. En ese sentido, se han diseñado, aprobado por la Gerencia

General e implementado dos políticas y dos evaluaciones para proveedores en prioridad: política para prioridades y plazos de atención; políticas para la selección competitiva de proveedores; evaluación de riesgos de proveedores; y evaluación de ética de proveedores.

La política para prioridades y plazos de atención establece tres niveles de prioridad para la compra y contratación de servicios. El primer nivel, la prioridad normal, funciona para bienes y servicios de uso inmediato, pero sin demanda continua; el segundo nivel, la prioridad urgente, se considera para adquisiciones que responden a un alto consumo, para entregas no programadas o para responder a situaciones imprevistas; y, el tercer nivel, la prioridad emergencia, se usa para situaciones excepcionales que demandan una respuesta inmediata y requiere la autorización de la Gerencia General obtener la máxima prioridad y foco de los recursos; ver Tabla 6.8.

Tabla 6.8

Política para prioridades y plazos de atención

Prioridad	Descripción
Normal	<p>Reposición o incorporación de artículos de inventario, así como bienes o servicios de uso inmediato, que no tienen demanda continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienes: 21 días calendario para el suministro nacional y 90 días calendario para el internacional; más tiempo de entrega del proveedor en caso de fabricación. • Servicios: 15 días calendario para el inicio de la ejecución del servicio suministrado por proveedor nacional y/o internacional.
Urgente	<p>Reposición de artículos de inventario con una rotación más alta que el promedio normal, así como bienes o servicios de uso inmediato destinados a actividades no programadas, o producto de situaciones imprevistas: condiciones climatológicas inesperadas o contingencias sociales que afecten las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienes: 5 días calendario para el suministro nacional y 15 días calendario para el internacional; más tiempo de entrega del proveedor en caso de fabricación. • Servicios: 5 días calendario para el inicio de la ejecución del servicio suministrado por proveedor nacional y/o internacional.
Emergencia	<p>Situaciones excepcionales que requieren atención inmediata. Estas excepciones deben justificarse debidamente y requieren ser autorizadas por el Gerente General. Por ejemplo: bienes o servicios necesarios para atender hechos "fortuitos" o fallas en la operación de equipos, cuya paralización o interrupción podría afectar el resultado del negocio y traducirse en pérdidas económicas para La Empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienes y/o Servicios: Dada la contingencia y la celeridad con que se debe atender la necesidad y, de ser necesario, se puede gestionar la adquisición o contratación mediante un correo electrónico enviado al Proveedor por Logística o el usuario, informando a Logística. La Solicitud de Pedido, Orden de Compra o Servicio deberán regularizarse dentro de las 48 horas útiles siguientes a la emergencia. Se identificará la recurrencia de estas situaciones mediante reportes mensuales.

La política para la selección competitiva de proveedores define cómo administrar las ofertas de los proveedores del mercado de acuerdo al valor estimado de la adquisición. El alcance de esta política incluye tanto a la adquisición de bienes como la prestación de servicios; además, establece que la Gerencia General debe involucrarse y decidir en procesos de selección de proveedores cuyo valor estimado de adquisición sea superior a S/ 100 mil; sugiere criterios para la elección de proveedores; y establece el número de ofertas mínimas exigibles para los procesos según el valor estimado involucrado; ver Tabla 6.9 y Tabla 6.10. Esta política responde a la necesidad de ordenar y mejorar el gobierno de la selección de los proveedores de tal manera que se asegure una competencia justa, eficiencias en costos y responsabilidades claras.

Tabla 6.9

Política para prioridades y plazos de atención para bienes

Valor estimado de la gestión	Lineamientos para el proceso de selección
Valor estimado \leq S/ 1,500	<p>Aplicar criterio basado en el costo-beneficio, calidad y tiempo de entrega.</p> <p>Solicitar una (1) Oferta.</p>
Valor estimado $>$ S/ 1,500 \leq S/ 10,000	<p>Aplicar criterio basado en el costo-beneficio, calidad y tiempo de entrega.</p> <p>Solicitar dos (2) Ofertas, invitando a Proveedores registrados en el "Maestro" u otros; y, proporcionándoles la misma información y/o material de trabajo.</p>
Valor estimado $>$ S/10,000 \leq S/ 100,000	<p>Aplicar criterio basado en la recepción, evaluación y selección de la mejor alternativa.</p> <p>Solicitar tres (3) Oferta, invitando a Proveedores registrados en el "Maestro" u otros; y, proporcionándoles la misma información y/o material de trabajo.</p>
Valor estimado $>$ S/ 100,000	<p>Aplicar criterio similar al del valor estimado \leq S/ 100,000.</p> <p>La evaluación y selección está a cargo del Gerente General</p>

Tabla 6.10*Política para prioridades y plazos de atención para servicios*

Valor estimado de la gestión	Lineamientos para el proceso de selección
Valor estimado $\leq S/ 1,500$	<p>Aplicar criterio basado en el costo-beneficio, calidad y tiempo de entrega. Si el servicio requerido contempla Riesgos y Precauciones, involucrar al área de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Personal del Área Logística: Solicitar una (1) Oferta. Usuario Autorizado, ajeno al Área Logística: Solicitar una (1) Oferta.</p>
Valor estimado $>S/ 1,500 \leq S/ 10,000$	<p>Aplicar criterio basado en el costo-beneficio, calidad y tiempo de entrega. Si el servicio requerido contempla Riesgos y Precauciones, involucrar al área de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Solicitar dos (2) Ofertas, invitando a Proveedores registrados en el “Maestro” u otros; y, proporcionándoles la misma información y/o material de trabajo. Si el servicio requerido contempla Riesgos y Precauciones, involucrar al área</p>
Valor estimado $>S/10,000 \leq S/ 100,000$	<p>Aplicar criterio basado en la recepción, evaluación y selección de la mejor alternativa. Si el servicio requerido contempla Riesgos y Precauciones, involucrar al área de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Solicitar tres (3) Ofertas, invitando a Proveedores registrados en el “Maestro” u otros; y, proporcionándoles la misma información y/o material de trabajo.</p>
Valor estimado $>S/ 100,000$ Contrato llave en mano	<p>Aplicar el proceso de Selección Competitiva de Proveedores a través de la modalidad de Licitación.</p> <p>Solicitar la presentación de ofertas según lo establecido en las Bases. La evaluación y selección está a cargo del Gerente General</p>

Por su parte, el uso estandarizado de la hoja de evaluación de riesgos de proveedores tiene como objetivo evitar la realización de acuerdos comerciales con proveedores que reporten riesgos importantes en siete dimensiones: costo, calidad, suministro, finanzas, dependencia única, propiedad intelectual y ubicación. Se toma decisión sobre la relación con el proveedor dependiendo del puntaje obtenido en la evaluación. Cada proveedor es evaluado en las siete dimensiones de riesgo y obtiene calificaciones de 1, 2 o 3 dependiendo si el riesgo es leve, moderado o alto respectivamente. Luego, se promedian los puntajes de cada dimensión y si el mismo es menor a 1, el proveedor será aceptado; si su valor está entre 1 y 2, se reevalúa el

impacto de las consecuencias de mantener una relación con él; y si su valor es mayor a 2, no se admitirá al proveedor en el ejercicio de la compañía; ver Figura 6.2.

Figura 6.2

Hoja de evaluación de riesgos del proveedor

Nombre del Proveedor: Ubicación: Detalles de Contacto del Proveedor:

1. Costo	Criterios del Análisis ¿Hay consecuencias en el costo total del producto de este proveedor?	Puntuación de Evaluación:			
		Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	
2.1 Calidad (Proveedor Existente)	Criterios del Análisis ¿Cuáles son las consecuencias para la baja calidad en el producto final?	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	
2.2 Calidad (Proveedor Nuevo)	Criterios del Análisis ¿Cuáles son las consecuencias de la baja calidad en el producto final?	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	
3. Riesgo de Suministro	Criterios del Análisis ¿Cuáles son las consecuencias del suministro interrumpido por parte del proveedor?	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	
4. Riesgo Financiero	Criterios del Análisis ¿Cuáles son las consecuencias de la clasificación del crédito del proveedor que ha sido evaluado en los sistemas locales?	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	
5. Riesgo de Dependencia (Única Fuente de Suministro)	Criterios del Análisis ¿Hay consecuencias para MC Soportes por contar con un único proveedor o tener un porcentaje demasiado alto de la capacidad de los proveedores o de facturación?	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	
6. Producto de Propiedad Intelectual / Riesgo Técnico	Criterios del Análisis ¿Cuáles son las consecuencias en la pérdida de propiedad intelectual / Know-How desde esta ubicación?	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	
7. Ubicación	Criterios del Análisis ¿Cuáles son las consecuencias de contratación del proveedor desde su ubicación?	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
		Sin Consecuencias	Consecuencias Leves	Ciertas Consecuencias	

Puntuación de Evaluación:	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)
		0.00 - <1.00	1.00 - <2.00
	20	10	5

PUNTUACION PROMEDIO _____

Auditor:

Fecha:

Por último, el uso estandarizado de la hoja de evaluación de ética de proveedores tiene como fin promover que los mismos manifiesten un compromiso sincero en cuatro factores de ética y transparencia: ética; corrupción y soborno; conflicto de intereses; e igualdad, inclusión y

diversidad. Además, cabe mencionar que, si la compañía requiere de información o documentos que respalden los compromisos manifestados por el proveedor, MC Soporte y Servicios S.A.C. es libre y puede solicitarlos sin que ello sea percibido como acto de no confianza.

Ahora bien, de manera análoga a la hoja de evaluación de riesgos de proveedores, se toma decisión sobre la relación con el proveedor dependiendo del puntaje obtenido en la evaluación. Si el promedio de los puntajes de las cuatro dimensiones es menor a 1, el proveedor será aceptado; si su valor está entre 1 y 2, se reevalúa el impacto de las consecuencias de mantener una relación con él; y si su valor es mayor a 2, no se admitirá al proveedor en el ejercicio de la compañía; ver Figura 6.3.

Figura 6.3

Hoja de evaluación de ética del proveedor

Nombre del Proveedor: Ubicación: Detalles de Contacto del Proveedor:

		Puntuación de Evaluación:			
	Criterios del Análisis	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)	Puntaje
1. Ética	El proveedor firma y entrega a tiempo carta de cumplimiento de ética.	Entrega a tiempo	Entrega fuera de tiempo	No entrega	
2. Corrupción y Soborno	El proveedor firma y entrega a tiempo carta contra corrupción y soborno.	Entrega a tiempo	Entrega fuera de tiempo	No entrega	
3. Conflicto de intereses	El proveedor firma y entrega a tiempo carta por conflicto de intereses.	Entrega a tiempo	Entrega fuera de tiempo	No entrega	
4. Igualdad, inclusión y diversidad	El proveedor firma y entrega a tiempo carta de igualdad, inclusión y diversidad.	Entrega a tiempo	Entrega fuera de tiempo	No entrega	

Puntuación de Evaluación:	Leve (1)	Moderado (2)	Alto (3)
	0.00 - <1.00	1.00 - <2.00	2.00 - 3.00
	20	10	5

PUNTAJE PROMEDIO _____

Auditor:

6.1.5. Medición de productividad

Es indispensable asegurar una estructura organizacional adecuada que soporte el modelo centralizado de compras; por ello, se evalúa la productividad del equipo responsable del proceso

de compras a través del número de órdenes de compra procesadas y los ahorros por costes directos por comprador utilizando la información de los últimos tres años, del 2021 al 2023.

Respecto al número de órdenes de compra procesadas, de las tres personas del equipo responsable de las adquisiciones, solo una, el Analista de Compras, ejecuta el 87% del total de órdenes de compra que equivalen al 73% de la base de gasto de la compañía; mientras que, el Asistente de Compras del primero centro de operaciones realiza lo propio con proporciones de 11% y 24% respectivamente, gestión descentralizada de materias primas; y el Asistente de Compras del segundo centro de operaciones ejecuta el 2% del total de las órdenes de compra con un valor equivalente al 3% de la base de gasto. Ello evidencia un desbalance de cargas de trabajo y alcances de gestión entre los miembros del equipo responsable de las adquisiciones, existe una oportunidad por distribuir mejor las responsabilidades y evaluar la necesidad de contar estos recursos; ver Tabla 6.11.

Tabla 6.11

Análisis de número de órdenes procesadas por comprador

Comprador	Categorías	Número de órdenes	Número de materiales	Minutos de ejecución	Base de gasto (S/.)	Participación BG %
Analista de Compras	Activos fijos y herramientas	11	73	584	511,039.24	2.26
	Materiales auxiliares	708	5,284	42,272	1,778,129.51	7.85
	Mercaderías	1,521	16,869	134,951	12,262,305.45	54.16
	Servicios y gastos adquiridos	283	3,088	24,704	2,082,193.49	9.20
Asistente de Compras 1	Materias primas	306	2,545	20,360	5,423,182.44	23.95
Asistente de Compras 2	Productos terminados	57	335	2,680	537,488.31	2.37
	Servicios (ventas)	3	29	232	46,758.96	0.21
Total		2,889	28,223	225,784	22,641,097.41	100

Nota. El Asistente de Compras 1 y 2 laboran en los centros de operaciones 1 y 2

respectivamente, el primero es en donde se procesan las materias primas.

De manera similar, se analizan los ahorros por costes directos por comprador; para ello, se realiza una comparación de valores entre los años 2021 y 2022, se ejecuta una normalización de valores para excluir el efecto de la cantidad de compra de tal manera que la diferencia entre los valores anuales sean ahorros o desahorros estimados de acuerdo a las brechas de las tarifas a nivel material y unidad de medida de cada uno. Como resultado de ello, se puede concluir que el equipo de compras ha logrado un ahorro de solo el 2.06% en las adquisiciones; además, este indicador de ahorro no es consistente entre sus diferentes grupos de compra y responsables del equipo. Respecto a lo último, se evidencia que el Asistente de Compras del primer centro de operaciones no evidencia una captura de ahorros en la adquisición de materias primas cuando sí lo hacen el Analista de Compras y el Asistente de Compras del segundo centro de operaciones en por lo menos una categoría de materiales. Es decir, este rol del equipo, además de no tener una carga laboral importante, no genera ahorros para la compañía en una categoría apalancada; ver Tabla 6.12.

Tabla 6.12

Análisis de número de órdenes procesadas por comprador

Comprador	Categorías	Valor 2021 (S/)	Valor 2022 (S/)	Ahorro (S/)	% Ahorro
Analista de Compras	Activos fijos y herramientas	148,804.55	148,804.55	-	-
	Materiales auxiliares	901,284.44	794,585.39	106,699.05	11.84
	Mercaderías	5,088,711.11	5,001,219.27	87,491.83	1.72
	Servicios y gastos adquiridos	789,418.80	750,791.62	38,627.18	4.89
Asistente de Compras 1	Materias primas	1,845,862.04	1,895,776.39	- 49,914.35	- 2.70
Asistente de Compras 2	Productos terminados	122,199.31	121,049.42	1,149.89	0.94
	Servicios (ventas)	20,611.13	21,273.60	- 662.47	- 3.21
Total		8,916,891.37	8,733,500.24	183,391.13	2.06

Nota. El Asistente de Compras 1 y 2 laboran en los centros de operaciones 1 y 2 respectivamente, el primero es en donde se procesan las materias primas.

6.1.6. Desarrollo de habilidades

Dado a que el área de compras gestionará la totalidad de las necesidades de la organización, incorporando las categorías de materias primas, urge la necesidad de gestionar el desarrollo de habilidades del equipo responsable con el objetivo de maximizar los resultados. En ese sentido, se evaluaron 23 habilidades en los miembros del equipo para diseñar planes de mejora, las mismas que están agrupadas en siete dimensiones: análisis de requerimientos, gestión de órdenes de compra, gestión de atención de órdenes de compra, gestión de servicios, estudio de mercado, herramientas de negociación y conocimiento en ERP. Así, los tres miembros del equipo de compras fueron evaluados con el fin de diseñar un plan de mejora; ver Tabla 6.13.

De acuerdo a los resultados de las evaluaciones plasmados en la matriz de habilidades del área, se concluye que el Analista de Compras (ANC) reporta un mayor nivel de experticia que el resto del equipo; no obstante, evidencia brechas en las habilidades de negociación y utilización de herramientas de inteligencia comercial, para lo cual se propone implementar un plan de entrenamiento focalizado con el fin de capturar estas oportunidades; por su parte, el Asistente de Compras del primer centro de operaciones (AS1) no cuenta con experiencia suficiente para poder atender los requerimientos de las categorías asignados debido a su bajo conocimiento del mercado; y, el Asistente de Compras del segundo centro de operaciones (AS2) cumple con las competencias básicas para la realización de las diferentes actividades inherentes a la gestión de compras; sin embargo, carece de conocimiento de estrategias y/o técnicas de negociación con proveedores.

Tabla 6.13

Matriz de habilidades

Actividad	Acción	Deseable	Puntaje			Brecha		
			ANC	AS1	AS2	ANC	AS1	AS2
Análisis de requerimientos	Revisión y evaluación de requerimientos diarios	4	4	3	3	0	-1	-1
	Ejecución proceso de requerimientos en ERP	4	4	3	3	0	-1	-1
	Selección y evaluación de proveedores	4	3	0	2	-1	-4	-2
	Elaboración de solicitudes de cotizaciones y envío a proveedores	4	4	2	4	0	-2	0
	Seguimiento a las cotizaciones solicitadas	4	4	1	4	0	-3	0
	Recepción de cotizaciones y revisión con el área solicitante	4	4	3	4	0	-1	0
	Envío de cotizaciones a gerencia para su aprobación.	4	4	2	3	0	-2	-1
Gestión de OC	Emisión de órdenes de compra en ERP	4	4	3	4	0	-1	0
	Consolidación de pagos para enviar a tesorería	4	4	3	4	0	-1	0
	Recepción de pagos, envío de comprobantes y OCs a proveedores	4	4	2	4	0	-2	0
Gestión de atención de OC	Seguimiento de OCs enviados a proveedores	4	4	1	4	0	-3	0
	Realización de acciones correctivas por incumplimiento en la atención de OCs	4	3	1	2	-1	-3	-2
	Recepción de compras de materiales en coordinación con el área de Almacén.	4	4	3	4	0	-1	0
Gestión de servicios	Recepción de pedidos para servicios y/o tercerización	4	4	3	4	0	-1	0
	Coordinación con proveedores para ejecución de servicios	4	4	0	4	0	-4	0
Estudio de mercado	Conocimiento del mercado de productos de las categorías asignadas	4	4	1	3	0	-3	-1
	Utilización de herramientas de inteligencia comercial	4	4	1	4	0	-3	0
	Evaluación y <i>scouting</i> de proveedores	4	3	1	2	-1	-3	-2
Herramientas de negociación	<i>Benchmark</i>	4	3	1	2	-1	-3	-2
	Uso de herramientas como <i>Veritrade</i> o <i>Data Trade</i>	4	3	1	2	-1	-3	-2
	Técnicas de negociación	4	3	1	2	-1	-3	-2
Conocimiento en ERP	Manejo del módulo Material Management del <i>ERP Kontroller</i>	4	4	3	3	0	-1	-1
	Manejo de reportes en el ERP y análisis de la información	4	4	3	3	0	-1	-1

Nota. Los puntajes miden el grado de autonomía, siendo (1) el nivel más bajo y (5) el más alto.

Después, a partir de todos los análisis de productividad, se determina una nueva asignación de categorías para el equipo responsable de las compras considerando que solo se necesitan dos recursos, un analista y un asistente. En ese sentido, se desestima la necesidad de contar con el Asistente de Compras del primer centro de operaciones, la categoría de materias primas se reasigna al Asistente de Compras del segundo centro de operaciones. En síntesis, el Analista de Compras administrará las categorías de activos fijos y herramientas; materiales auxiliares; mercaderías; mientras que, el Asistente de Compras del segundo centro de operaciones gestionará los materiales de servicios y gastos adquiridos; productos terminados; servicios (ventas); y materias primas, recientemente incorporado su alcance.

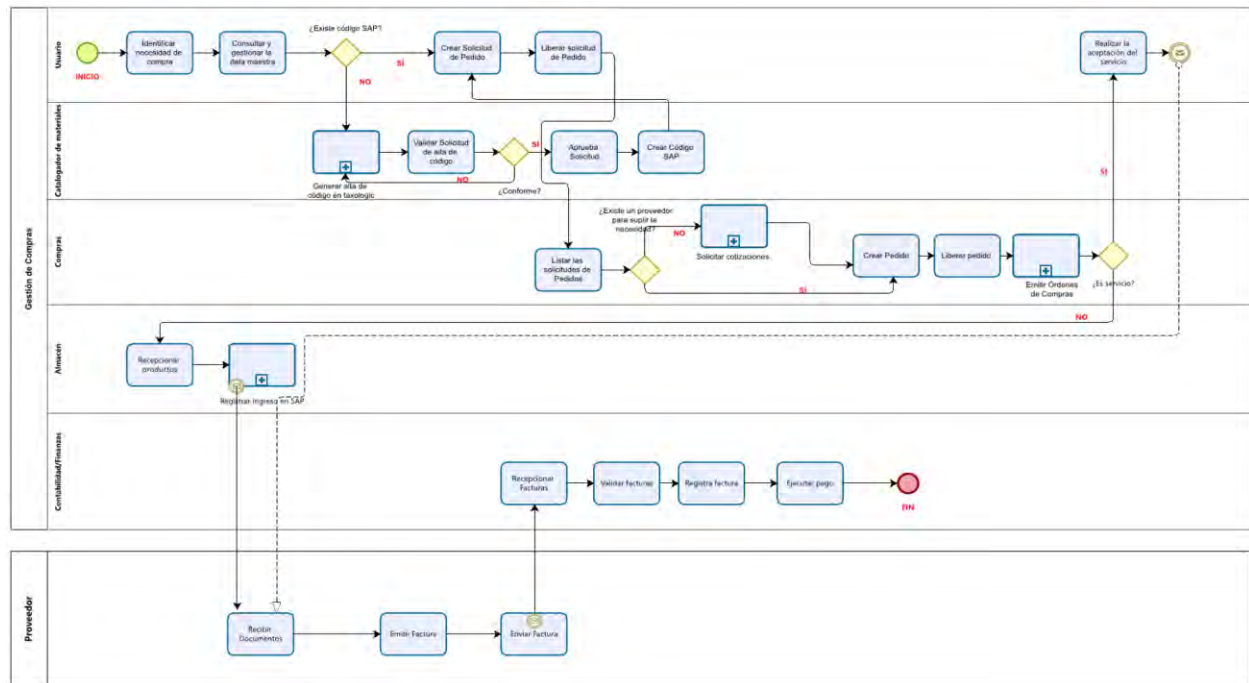
6.1.7. Solución tecnológica

Los responsables de las compras dedican una parte significativa de su tiempo a actividades operativas como la solicitud y evaluación de cotizaciones; creación y envío de órdenes de compra a proveedores; procesos de regularización de órdenes de compras; atención a las solicitudes de los clientes internos con respecto al estado de las solicitudes y órdenes de compras; construcción de informes sobre estados de propuestas; reporte y seguimiento de estados de pagos; y *follow-up* de entregas de productos y servicios. En ese sentido, urge la necesidad de implementar mejoras disruptivas, soluciones tecnológicas, que permitan que el área tenga un enfoque más estratégico en la gestión, un enfoque más preventivo en el aseguramiento del suministro, mayor visibilidad de las solicitudes de los usuarios y soporte para dar a conocer y reforzar el cumplimiento de sus políticas y procedimientos. Por ello, con la finalidad de reforzar el modelo centralizado de compras propuesto y en línea a las estrategias definidas en la matriz de Kraljic, se evalúa el proceso actual para identificar oportunidades de mejora orientadas a la

digitalización de procesos que influyan en el incremento de forma significativa de la productividad y experiencia de los colaboradores; ver Figura 6.4.

Figura 6.4

Proceso actual de compras



Luego de evaluar las actividades que conforman el proceso de compras mediante la herramienta Bizagi⁶, se discriminan aquellas tareas manuales según los factores de nivel de manualidad y complejidad de solución o digitalización; ver Figura 6.5. Así, se identifica que las actividades con mayor potencial para la digitalización son la creación y envío de órdenes de compras; e interacción con usuarios y proveedores para el seguimiento de los pedidos. De esta manera, se proponen dos soluciones tecnológicas: desarrollar un robot comprador basado en RPA⁷, automatización de procesos robotizados, para la automatización del proceso de compra; y

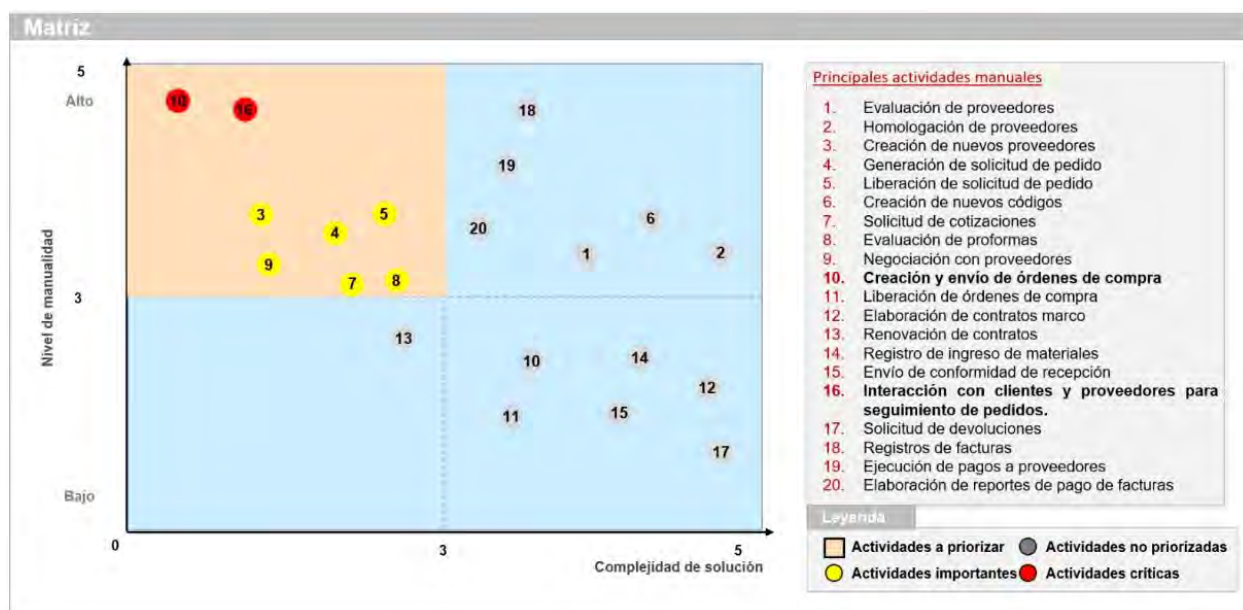
⁶ Herramienta de modelamiento de procesos con el estándar BPMN (Business Process Model Notation).

⁷ Robotic Process Automation o automatización robótica de los procesos.

la implementación de una plataforma de Chat Bot para la gestión de las interacciones en los equipos de compras, usuarios y proveedores incluyendo el seguimiento de las entregas y pedidos.

Figura 6.5

Matriz de priorización de actividades manuales



Nota. Se evalúa el esfuerzo manual para cada actividad en el eje vertical, nivel de manualidad, y la complejidad de digitalizar la actividad en el eje horizontal, complejidad de solución.

El robot comprador automatizará las labores operativas del equipo de compras, ejecutará de manera autónoma el proceso de compra de extremo a extremo y dará soporte a la creación, envío y regularización de órdenes de compra para reducir la carga administrativa de los miembros del equipo. Esta solución realizará la creación automática de los eventos de compra de varios materiales y categorías, principalmente las *tail spend*, compras que concentran una porción pequeña de la base de gasto de la compañía pero que demanda la transacción con muchos proveedores; responderá consultas sobre bases de datos de proveedores; enviará solicitudes de cotización a proveedores; preparará el cuadro comparativo de las ofertas recibidas;

aplicará criterios definidos para seleccionar proveedores; creará y enviará automáticamente las órdenes de compra; y regularizará las mismas en caso corresponda. Esta solución se implementará para las categorías de mercaderías y materiales auxiliares, materiales con baja complejidad y que concentran la mayor cantidad de transacciones, número de materiales y número de proveedores, 57% y 23%, 62% y 19%, y 54% y 39% sobre cada total respectivamente.

Por su parte, el Chat Bot a implementar es un *bot*⁸ habilitará una mayor interacción entre compradores, usuarios y proveedores: ayudará a los usuarios con información concerniente a las nuevas políticas y procedimientos aprobados; informará sobre el estado de las solicitudes, estado de pedidos y órdenes de compras; ayudará a los proveedores con información relacionada a procesos de aprobación de pedidos, estado de cotizaciones y estado de pagos; y realizará el *follow-up* de proveedores. Este programa será capaz de extraer información del ERP de la compañía para poder acceder a bases de datos y absolver consultas en tiempo real; asimismo, para favorecer la interacción con los proveedores, el *bot* entregará notificaciones por correo electrónico a los proveedores de acuerdo con las parametrizaciones que deberán ser registradas según requerimiento. Respecto a ello, antes de llegar a la fecha programada de entrega, el *bot* enviará automáticamente un correo electrónico al proveedor solicitando que confirme la fecha prevista o informando la nueva fecha de entrega; en la fecha de entrega, si no se ha concretado, *bot* reenviará automáticamente el correo electrónico al proveedor notificando que hay un retraso y solicitando la nueva fecha de entrega; y a partir de las respuestas brindadas por el proveedor en una interfaz predeterminada incluida en la comunicación, el *bot* actualizará la información de la reprogramación en el ERP de la compañía.

⁸ Programa informático que ejecuta tareas repetitivas y de manera autónoma.

En síntesis, el modelo centralizado de compras permitirá lograr importantes eficiencias en los costos de adquisición de los materiales; para ello, se ha realizado una reorganización de las categorías de los mismos y una nueva asignación en los responsables de compras. Esto último se ha soportado en un análisis de productividad y desarrollo de habilidades; además, se sostendrá en el tiempo mediante las soluciones tecnológicas propuestas que reducirán el nivel de carga operativa de los miembros del equipo para que puedan tener un rol más estratégico para la compañía.

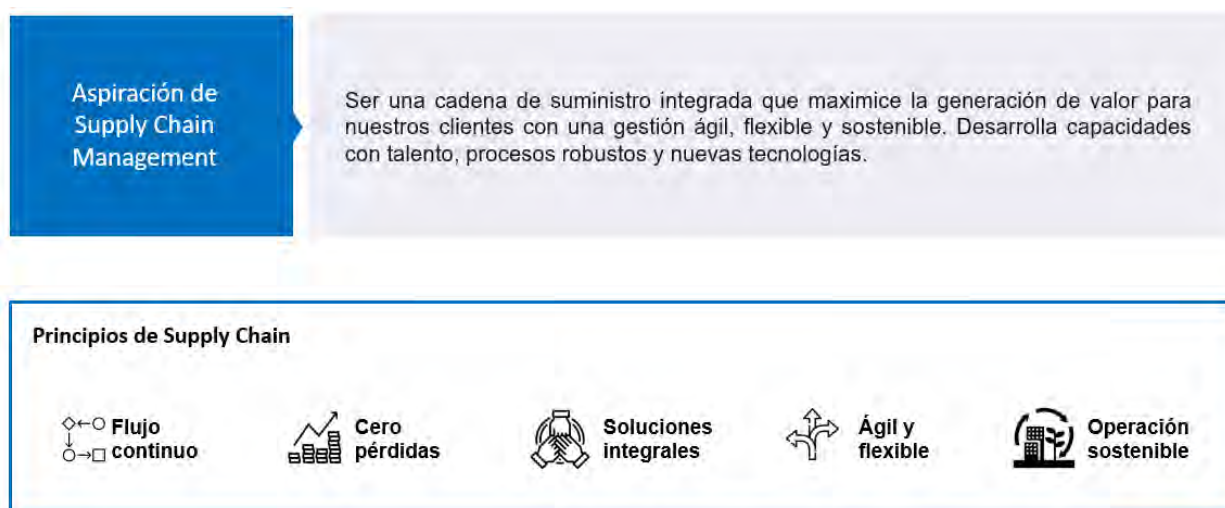
6.2. Gestión del desempeño en *Supply Chain*

MC Soporte y Servicios S.A.C. requiere de una infraestructura de gestión de desempeño, estructuras con las que se administran y controlan los recursos, que permita traducir su propuesta de valor en indicadores para la administración de la cadena de suministro, establecer alcances de gestión para los responsables de área y definir rutinas de revisión que permitan la detección oportuna de brechas. No obstante, el punto de partida consiste en definir una aspiración de *Supply Chain Management* para la organización y principios que guíen el comportamiento de los responsables y sus equipos; así como, las decisiones que toman. De esta manera, se diseñó junto con la Gerencia General, la aspiración de la administración integral de su cadena de suministro y se determinaron cinco principios para la gestión: flujo continuo; cero pérdidas; soluciones integrales; ágil y flexible; y operación sostenible; ver Figura 6.6. El principio de flujo continuo se orienta a crear flujos continuos de procesos, sin interrupciones y con un adecuado nivel de carga; el de cero pérdidas hace referencia a la importancia de maximizar la efectividad a través de la eliminación sistemática de pérdidas, daños, averías y defectos; soluciones integrales es un principio que responde a promover la integración del equipo en la detección de causa raíz y solución de problemas; la agilidad y flexibilidad promueve la capacidad de anticiparse a eventos,

alta capacidad de respuesta y reacción rápida ante una desviación; y, el principio de operación sostenible se relaciona con el aseguramiento del desarrollo a largo plazo de la organización garantizando el equilibrio entre el crecimiento, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Figura 6.6

Aspiración y principios de Supply Chain Management



Después, el proceso de implementación de la gestión del desempeño en *Supply Chain* continuó con tres etapas: definición de indicadores, establecimiento de responsabilidades y rutinas de revisión. No obstante, previa aprobación de la Gerencia General, también se han considerado cambios en la estructura organizacional que responda a la propuesta de infraestructura de gestión.

6.2.1. Definición de indicadores

Dado que el objetivo de toda cadena de suministro es maximizar la entrega de valor al cliente y minimizar sus costos, asegurando niveles óptimos de servicio a costo mínimo y cortos tiempos de entrega, se establece al indicador de desempeño integral como la rentabilidad de *Supply Chain*, *Return On Invested Capital* (ROIC). A partir de él, se diseñan cuatro dimensiones

de desempeño: nivel de servicio, costos, *working capital* y cultura. En el nivel de servicio, se proponen dos indicadores, On-Time Delivery y Lead Time; en costos, se proponen tres indicadores, Ahorro en Compras, Costo de Manufactura y Desvalorización; en *working capital*, se propone Días Giro Contable, Días Crédito y Exactitud de Registro de Inventarios; y, finalmente, en cultura, se proponen dos indicadores, Índice de Accidentabilidad y Clima Laboral.

El On-Time Delivery mide la proporción de pedidos que fueron entregados a tiempo; mientras que, el Lead Time mide el tiempo que demora la organización en entregar una máquina de perforación al cliente desde que este realiza el pedido. Ambos indicadores responden al atributo de velocidad de respuesta que valora el mercado en donde compete; además, estas métricas permiten dimensionar demoras o ineficiencias en el proceso debido al grado de flexibilidad que ofrece y diferencia a MC Soporte y Servicios S.A.C. de su competencia.

Ahorro en Compras, Costo de Manufactura y Desvalorización son indicadores que se integran en el *Supply Chain cost*. El primero se calcula como la multiplicación de la diferencia de tarifas por la cantidad adquirida a nivel material; el segundo, como la diferencia entre la suma de todos los costos de mano de obra, directa e indirecta, y los costos indirectos de fabricación con sus equivalentes presupuestados; el tercero, como la pérdida de valor parcial o total del inventario debido a un desmedro o una venta por un valor menor al registrado contablemente de un material.

En *working capital*, se calculan los Días Giro Contable, Días Crédito y Exactitud de Registro de Inventarios (ERI), el primero busca evaluar el nivel de existencias valorizadas y su relación con el costo de ventas; el segundo, la gestión del equipo responsable de las compras con sus proveedores en relación a los plazos de pago; y el tercero, la correcta administración de las existencias físicas en los almacenes e instalaciones de la compañía. Los Días Giro Contable se

calculan como el cociente de las existencias valorizadas entre el costo de ventas del reporte contable de la organización; los Días Crédito se estiman dividiendo el valor de las cuentas por cobrar sobre las ventas valorizadas y multiplicando dicho cociente por el número de días del periodo; y, el ERI es el porcentaje de materiales cuya cantidad en el sistema, en el ERP de la compañía, coincide con las existencias físicas en el almacén e instalaciones.

Finalmente, los indicadores de Índice de Accidentabilidad y Clima Laboral tienen como objetivo evaluar la gestión de la organización en materia de cuidado de la integridad física de sus colaboradores y su satisfacción en el entorno laboral. El primero es una combinación del Índice de Frecuencia y el Índice de Severidad, el primero es el número de accidentes incapacitantes por cada millón de horas trabajadas; mientras que, el segundo es el número de días perdidos por cada millón de horas trabajadas; y, el Índice de Accidentabilidad es el producto de ambos dividido entre mil. Por su parte, el indicador de Clima Laboral se obtiene mediante una encuesta que será diseñada por el área responsable de la administración de recursos humanos, la misma que no se había implementado hasta el término del proyecto de *business consulting*; no obstante, se explico la relevancia del indicador a la Gerencia General y esta se comprometió en implementarlo.

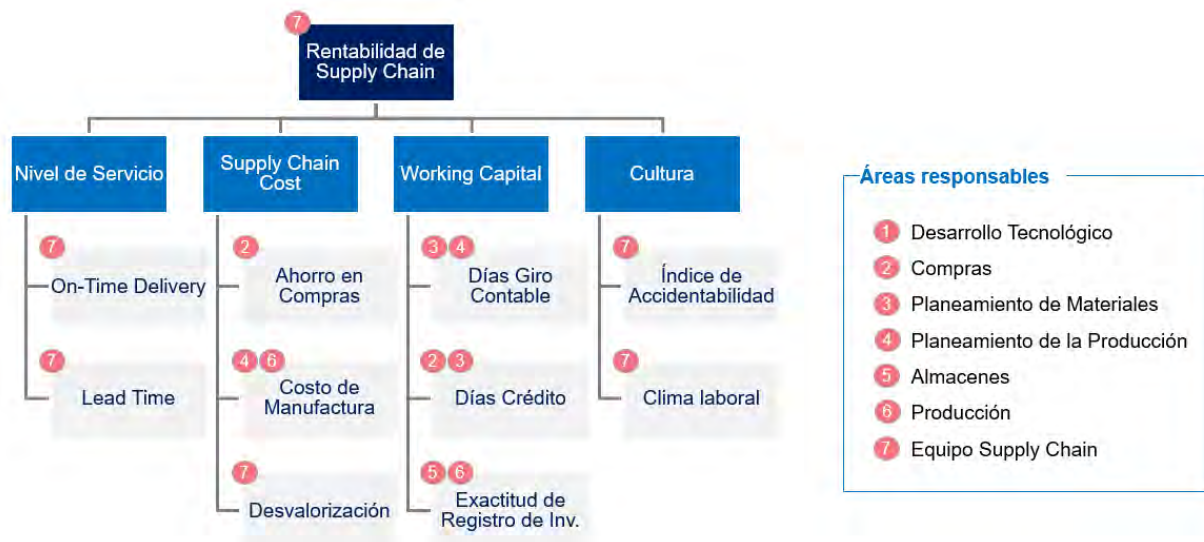
6.2.2. Establecimiento de responsabilidades

Como se mencionó en el análisis cualitativo del problema, los líderes de las áreas funcionales no están alineados con la visión de la Gerencia General, una que desea promover la mejora continua y la identificación de oportunidades de mejora, se evidencia una mentalidad de no *accountability*; por ello, después de definir los indicadores de desempeño, se definen las responsabilidades del reporte y mejoramiento de cada uno de ellos; ver Figura 6.7. Ahora bien, cabe mencionar que algunos de ellos tienen una responsabilidad colectiva; sin embargo, en dichos casos, la responsabilidad sobre el indicador se dará de acuerdo al alcance de gestión de

cada área funcional; por ejemplo, en el indicador de Días Giro Contable, en donde Planeamiento de Materiales y Planeamiento de la Producción tienen responsabilidad, el primero será responsable de las existencias valorizadas de los materiales que se adquieren; mientras que, el segundo será responsable de las existencias valorizadas de los productos en proceso y productos terminados.

Figura 6.7

Responsables de los indicadores de desempeño



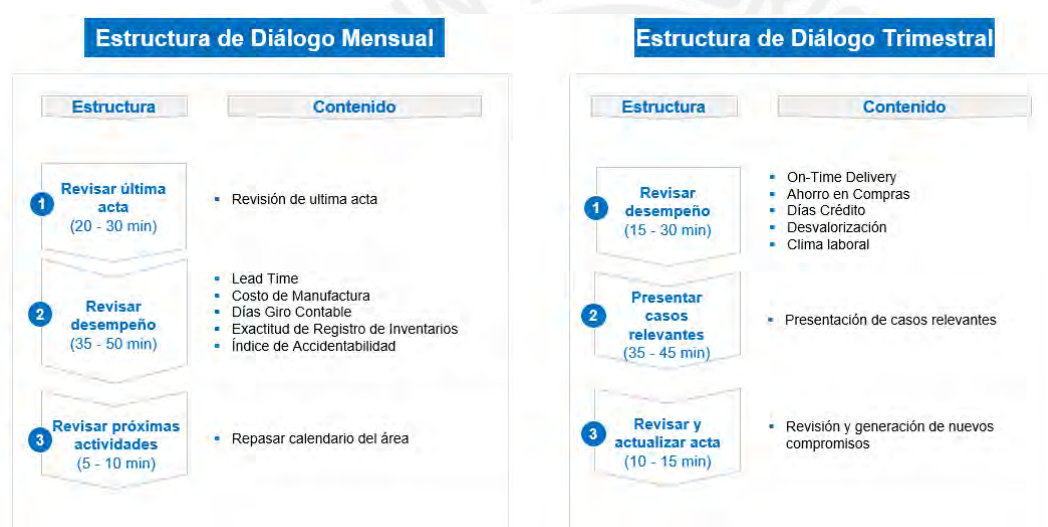
6.2.3. Rutinas de revisión

Para definir las rutinas de revisión se consideraron dos criterios: el tiempo entre cada revisión debe permitir visualizar un cambio en la tendencia de un indicador de desempeño debido a una acción y que la frecuencia debe estar alineada a los ciclos de actualización de la información con la que se calculan los indicadores. De esta manera, los indicadores de desempeño se clasifican en dos grupos, tácticos y estratégicos; los primeros deben disponer de una revisión mensual; mientras que, los segundos deben ser revisados trimestralmente; no obstante, en ambos casos, se debe contar con la participación de la Gerencia General.

Los indicadores son revisados en rutinas de revisión o espacios de desempeño donde participan las áreas responsables. Cada una de estas rutinas tiene una estructura definida en donde se revisan los resultados de los indicadores con foco en las brechas, se definen planes de acción y se da seguimiento a los anteriores; además, en el espacio de desempeño trimestral, se revisan casos relevantes, situaciones en donde se ha mejorado o deteriorado considerablemente alguna dimensión del desempeño y se requiere revisar las lecciones aprendidas; ver Figura 6.8.

Figura 6.8

Estructuras de las rutinas de revisión



6.2.4. Soporte organizacional

Esta infraestructura de gestión establece con claridad los indicadores de desempeño que contribuyen con la rentabilidad de la cadena de suministro, define responsabilidades a nivel área y las rutinas de revisión necesarias para asegurar acción ante desviaciones. No obstante, se ha identificado la necesidad de realizar cambios en la dinámica organizacional con el fin de la gestión del desempeño tenga un mayor soporte. En línea con ello y en coordinación con la Gerencia General de MC Soporte y Servicios S.A.C., se ha determinado que la responsabilidad de mantener niveles de inventario saludables es de los equipos de Planeamiento; que la Exactitud

de Registro de Inventarios está dentro del alcance de gestión de Almacenes y Producción dependiendo si la existencia está en el almacén o en el piso productivo; que Planeamiento de la Producción participa de lograr costos de manufactura adecuados; y que Planeamiento de Materiales contribuye con lograr acuerdos comerciales con proveedores que favorezcan el indicador de Días Crédito.

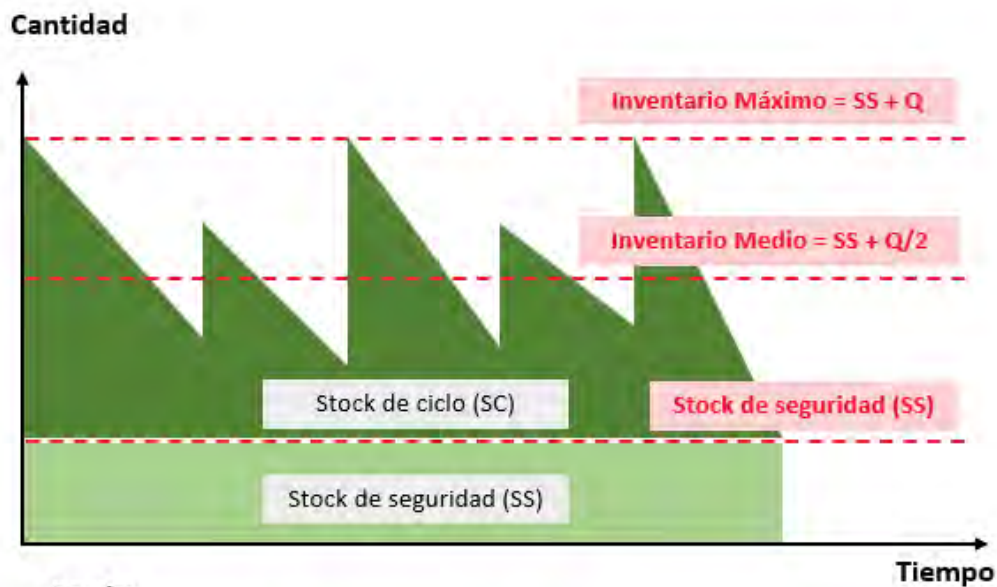
Finalmente, a nivel de estructura organizacional, se realizan dos cambios no menores. En primer lugar, se retira al área de Planeamiento de la Producción del alcance de gestión de Producción, antes del proyecto, esta última área tenía injerencia jerárquica sobre la planificación de la producción siendo una mala práctica que el área responsable de la ejecución del plan sea la responsable de la administración y control del plan también. Y, en segundo lugar, se acota las funciones del área de Almacenes, las decisiones de aprovisionamiento de cantidad y tiempo de materiales corresponden a un rol de planificación y son trasladadas al área de Planeamiento de Materiales, el área de Almacenes será responsable únicamente de la custodia física, y control de las existencias en sus instalaciones y su relejo a nivel sistemas de información.

6.3. Niveles de inventario para principales materiales

Se diseña un modelo general de inventarios para la determinación de niveles de inventario óptimos para los materiales que adquiere la compañía considerando inventarios de ciclo e inventarios de seguridad, los mismos que están basados en las incertidumbres del consumo y las de los tiempos de aprovisionamiento; además, se considera un modelo de revisión periódica con un tiempo entre revisiones de una semana para la mayoría de los materiales en mención; ver Figura 6.9. Asimismo, cabe resaltar que la aplicación del modelo y su cumplimiento está a cargo del equipo responsable de la planificación del abastecimiento de materiales.

Figura 6.9

Modelo general de niveles de inventario



Donde:

$$SS = Z * \sqrt{(LT + T) * \sigma_D^2 + D_m^2 * \sigma_{LT}^2}$$

Respecto al cálculo del inventario de seguridad o *safety stock*, cada uno de sus componentes responde a una fórmula definida y que utiliza información histórica en su mayoría. Los niveles de servicio (Z) dependen de la prioridad del material según una clasificación ABC, los tiempos de aprovisionamiento (LT) consideran también los tiempos de tratamiento de los materiales, el tiempo entre revisiones (T) es comúnmente una semana, la desviación de la demanda (σ_D) es la desviación estándar de las demandas históricas de un año, la demanda promedio (D_m) es el promedio de las demandas históricas de un año y la incertidumbre de los tiempos de aprovisionamiento (σ_{LT}) es la desviación histórica de ellos en un año de análisis; ver Figura 6.10.

Figura 6.10*Componentes del inventario de seguridad*

Componente	Fórmulas
Nivel de Servicio (Z)	$Z = \text{Inversa Normal Estándar (\% Nivel de Servicio)}$
Lead Time (LT)	$LT = \text{Tiempo}_{\text{Aprovisionamiento}} + \text{Tiempo}_{\text{Tratamiento}}$
Tiempo entre Revisiones (T)	$T = \text{Tiempo_entre_revisiones_de_necesidades}$
Incertidumbre del consumo (σ_D)	$\sigma_D = \text{Desv. Std. (Consumos}_{n-1}, \text{Consumos}_{n-2}, \text{Consumos}_{n-3} \dots) \div \sqrt{30 \text{ días}}$
Consumo diario estimado (D_m)	$D_m = \sum_{i=1} \text{Consumo_Mes}_i \div n \div 30 \text{ días}$
Incertidumbre de los Lead Times (σ_{LT})	$\sigma_{LT} = \sum_{i=1} \text{Lead_Time}_{\text{Base}} - \text{Lead_Time}_{\text{Real}} \div n$

Ahora bien, la determinación de los inventarios óptimos de los materiales se da según la prioridad otorgada a las categorías de material de acuerdo con sus niveles de existencias valorizadas y el tamaño de los alcances o coberturas de sus existencias, se prioriza a la categoría de materiales con mayor oportunidad o brecha considerando ambos criterios. De esta manera, el modelo general de inventarios se aplica a los materiales de la categoría Mercaderías por concentrar el 22% del inventario valorizado de materiales, S/ 783,105 de un total de existencias valorizadas de S/ 3,640,548, y reportar una cobertura consolidada de 3.8 años, la más alta en comparación con el resto de categorías de material.

Primero, se asignan los materiales de la categoría Mercaderías de acuerdo con una clasificación ABC con miras a definir niveles de servicio para cada uno de ellos en función de su relevancia. La clasificación se realiza considerando dos criterios: costo unitario y consumo mensual en unidades de comercialización. El primer criterio está vinculado a identificar productos de alto valor que deben ser cuidados y custodiados; mientras que, el segundo está

orientado a valorar los efectos de los materiales en la dinámica del almacén. De esta manera, se clasifican 5, 42 y 1,298 materiales de la categoría Mercaderías como A, B y C respectivamente; ver Tabla 6.14. Los niveles de servicio objetivo serán 98%, 95% y 90% respectivamente.

Tabla 6.14

Clasificación ABC de la categoría Mercaderías

Participación estimada	Clasificación	N	Participación "n"	Gasto total (S/.)	Participación gasto
0% - 80%	A	5	0.37%	S/. 65,788.00	79.42%
81% - 95%	B	42	3.12%	S/. 12,841.00	15.50%
96% - 100%	C	1,298	96.51%	S/. 4,209.00	5.08%
Total		1,345	100%	S/. 82,838.00	100%

Nota. La participación "n" hace referencia a la concentración de materiales en número.

Además, de los niveles de servicio asignados según clasificación ABC a cada material de la categoría Mercaderías, se asignan parámetros específicos para el cálculo los inventarios de ciclo y seguridad para cada uno de ellos. Sin embargo, de manera general, se puede indicar que la gran parte de ellos tienen un tiempo de aprovisionamiento de cinco días, abastecimiento local; un tiempo entre revisiones de siete días, tiempo que transcurre entre los ejercicios de revisión de inventarios y planificación de abastecimiento; y una incertidumbre de tiempos de aprovisionamiento equivalente a un día; y una frecuencia de pedido de tres veces por año.

Finalmente, después de aplicar el modelo propuesto en la categoría Mercaderías, se estima un nivel de inventario medio objetivo de S/ 57,421.51, un inventario máximo objetivo de S/ 105,255.43 y un inventario de seguridad de S/ 9,587.58, en donde los materiales clasificados como A, B y C totalizan niveles de inventarios medios valorizados en S/ 38,063.22, S/ 13,722.03 y S/ 5,636.25 respectivamente; ver Tabla 6.15.

Tabla 6.15

Niveles de inventario objetivo de la categoría Mercaderías

Clasificación	Número de materiales	Inventario de seguridad	Inventario medio	Inventario máximo	Participación en inventario medio
A	5	S/ 6,938.67	S/ 38,063.22	69,187.78	72%
B	42	S/ 1,985.30	S/ 13,722.03	S/ 25,458.76	21%
C	1,298	S/ 663.62	S/ 5,636.25	S/ 10,608.89	7%
Total	1,345	S/ 9,587.58	S/ 57,421.51	S/ 105,255.43	100%

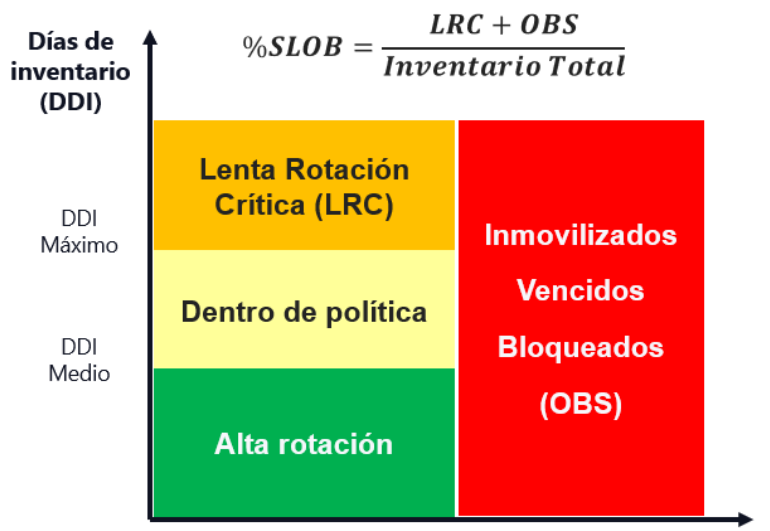
Nota. El inventario de ciclo tiene un límite inferior, el inventario de seguridad, y un límite superior, el inventario máximo.

6.4. Métricas y rutinas para reducir inventarios de baja rotación y obsoletos

Con el objetivo de reducir los inventarios de baja rotación y obsoletos, urge la necesidad de medir la calidad de inventario, la proporción del inventario que reporta una lenta rotación, está inmovilizado u obsoleto, mediante el indicador SLOB, *slow-moving and obsolete inventory*, para luego, implementar rutinas de revisión periódicas que permita a los equipos implementar acciones de mitigación y planes de mejora; así como, monitorear la reducción de las brechas identificadas en la medición de la calidad de inventario. En ese sentido, se implementa un modelo de medición de calidad de inventario considerando los niveles objetivo de inventario medio y máximo, el inventario de cada material en uso es distribuido en tres cuadrantes: alta rotación, dentro de política y lenta rotación crítica. Por otro lado, los inventarios de los materiales sin proyección de consumo, los inventarios de los materiales en uso que están vencidos o bloqueados son considerados en el cuadrante de obsoletos; ver Figura 6.11.

Figura 6.11

Modelo para la medición de calidad de inventario



Aplicando el modelo a los inventarios de los materiales de la categoría de Mercaderías, se estima que el porcentaje de inventarios de baja rotación y obsoletos, indicador SLOB, es de 57%, equivalente a existencias valorizadas por S/ 444,956.31. Además, el cuadrante de alta rotación concentra solo el 30% del inventario; mientras que, el cuadrante de dentro de política otra proporción menor, solo 13% del inventario de la categoría; ver Tabla 6.16.

Tabla 6.16

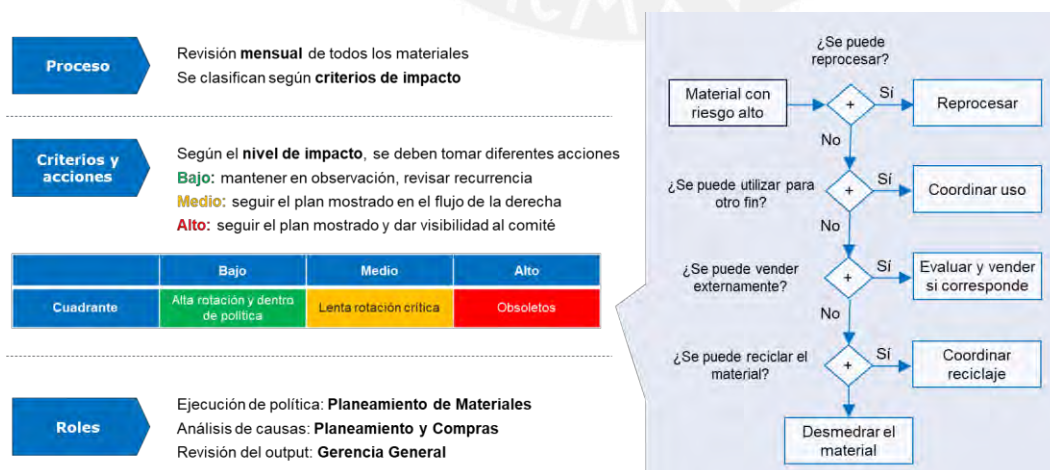
Medición del indicador SLOB aplicado a Mercaderías

Cuadrante	Regla	Inventario valorizado	Participación en inventario total	% SLOB
Alta rotación	Menor al inventario medio	S/ 232,874	30%	-
Dentro de política	Menor al inventario máximo	S/ 105,274	13%	-
Lenta rotación crítica (LRC)	Superior al inventario máximo	S/ 33,618	4%	4%
Obsoletos (OBS)	Inmovilizado, vencido o bloqueado	S/ 411,339	53%	53%
Total		S/ 783,105	100%	57%

A continuación, se diseñan rutinas de revisión, infraestructura de gestión necesaria para administrar y mejorar la calidad del inventario. Estas rutinas de revisión se integran a la gestión táctica del desempeño de *Supply Chain*; es decir, en el diálogo de desempeño mensual se revisará el indicador SLOB, sus tendencias y planes de mitigación en adición a los Días Giro Contable; de esta manera, la evaluación de la dimensión de *working capital* se robustecerá. Además, se ha establecido rutas de mitigación de impactos según la ubicación de los materiales en los cuadrantes de lenta rotación crítica y obsoletos: reproceso, cambio de uso, venta externa, reciclaje y desmedro; ver Figura 6.12. Ello responde a la necesidad de establecer con claridad los pasos a seguir con los materiales que reportan un riesgo alto de desvalorización; asimismo, la secuencia establecida promueve comenzar la evaluación de alternativas con las que generarían menores pérdidas económicas para la compañía. Finalmente, los resultados de la implementación de estas rutinas de revisión y la adherencia a los cumplimientos de los planes de mitigación se verán reflejados en la gestión de desempeño estratégica de *Supply Chain*, cuando se revise el indicador de Desvalorización.

Figura 6.12

Estándar para la mejora del indicador SLOB



Nota. El estándar incluye los plazos de ejecución de la revisión y las áreas responsables.

6.5. Soporte tecnológico de mejoras

Si bien en los cuatro frentes de mejora, se requieren mejoras en los procesos de compras, gestión del desempeño, y administración y control de inventarios, no existe necesidad de soporte tecnológico en todos los casos; ver Tabla 6.17. En la implementación del modelo centralizado de compras, se considera el desarrollo de un robot comprador con tecnología RPA y una plataforma de Chat Bot, ambos demandan sinergias con el ERP de la compañía. Respecto a la implementación de la gestión del desempeño en *Supply Chain*, se considera la necesidad de tecnología para administrar los flujos de información de los indicadores y sus resultados, incluso desde el ERP; así como, el diseño e implementación de tableros de control con ciclos de actualización automáticos. Por su parte, la definición de niveles de inventario y la gestión del SLOB no requieren de soluciones tecnológicas robustas; sin embargo, en el primer caso, sí existe un vínculo con el ERP, los inventarios de seguridad calculados a nivel material.

Tabla 6.17

Soporte tecnológico de mejoras

Frente	Alternativa de solución propuesta	Mejora de procesos	Nueva tecnología	Sinergias con el ERP
Eficiencia en Costos	Implementar modelo centralizado de compras	Sí	Sí	Sí
Gestión del desempeño	Implementar gestión del desempeño en <i>Supply Chain</i>	Sí	Sí	Sí
Niveles de inventario	Definir niveles de inventario para principales materiales	Sí	No	Sí
Calidad de Inventario	Establecer métricas y rutinas para reducir <i>SLOB</i>	Sí	No	No

Capítulo VII: Plan de implementación y factores claves de éxito

7.1. Actividades

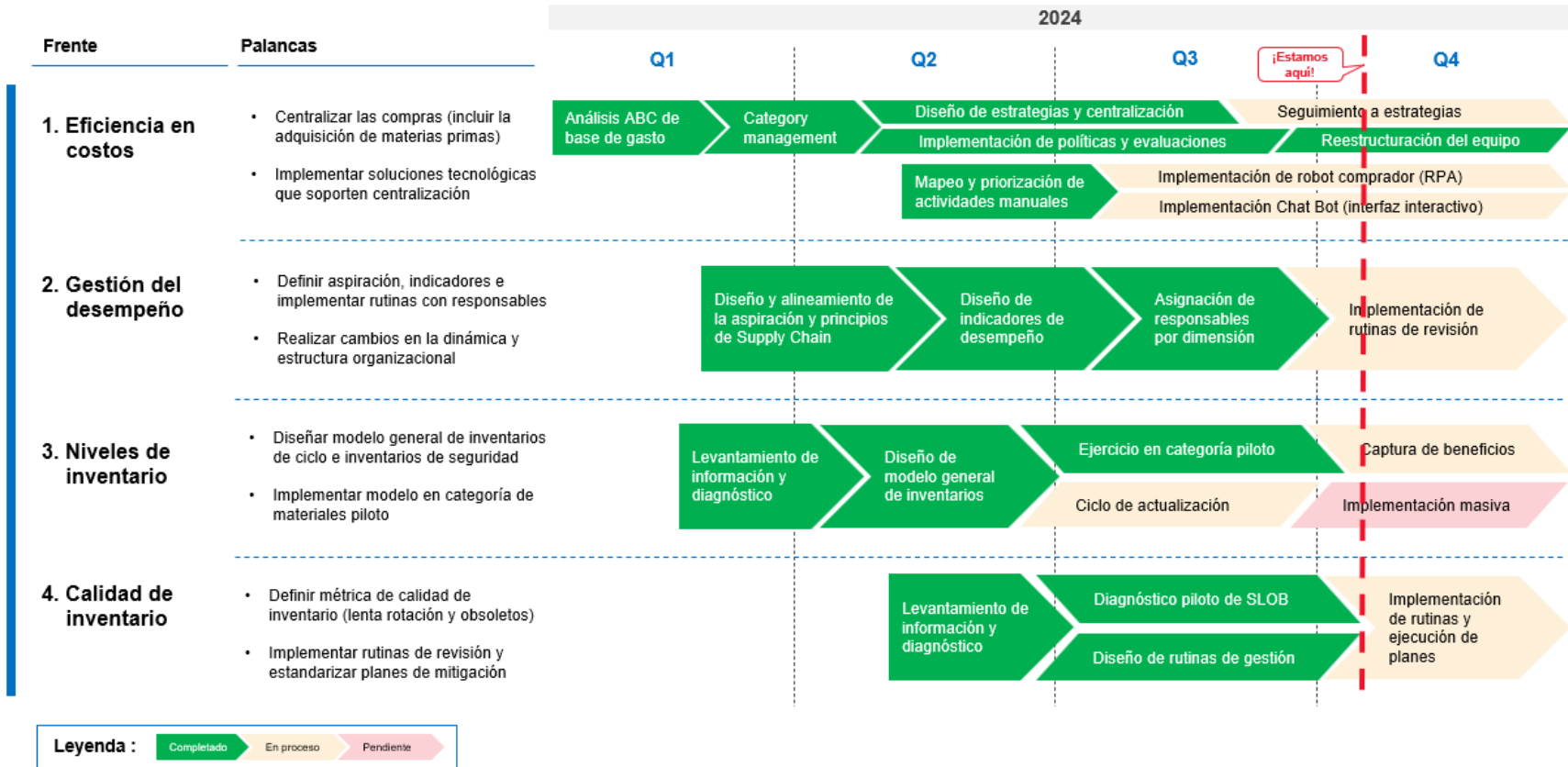
Las actividades del plan de implementación se organizan de acuerdo a los cuatro frentes de trabajo del proyecto de *business consulting*: eficiencia en costos de adquisición, gestión del desempeño en *Supply Chain*, niveles de inventario y calidad de inventario, reducción de inventarios de lenta rotación y obsoletos. En el primer frente, las palancas de mejora son centralizar las compras con especial énfasis en la adquisición de materiales primas e implementar soluciones tecnológicas que soporten el modelo centralizado. En el segundo frente, su despliegue se da en cuatro etapas: definición de aspiración y principios de la administración de la cadena de suministro, diseño de indicadores de desempeño, asignación de responsabilidades según alcances de gestión, implementación de rutinas de revisión y modificaciones en la dinámica organización que soporte la gestión del desempeño. Por otro lado, en el tercer frente, los esfuerzos se concentran en diseñar un modelo general para la determinación de inventarios de ciclo e inventarios de seguridad; e aplicar el modelo en las categorías de materiales según prioridad evaluada. Finalmente, son dos las palancas de mejora del cuarto frente: definir métrica de calidad de inventario que permita dimensionar la oportunidad de reducción de inventarios de lenta rotación y obsoletos, e implementar rutinas de revisión y estandarizar los planes de mitigación.

7.2. Plan de implementación

En cada uno de los frentes de trabajo, el ciclo de implementación se realiza a través de un proceso de cambio planificado durante todo el 2024. Cada proceso se estructura en diagnóstico, donde se recopila información y se entiende la situación actual; diseño, donde se estructuran los modelos, estándares, estrategias y herramientas; e implementación, cuando se pone en práctica lo diseñado, en esta fase, se incluyen los ejercicios en categorías piloto; ver Figura 7.1.

Figura 7.1

Plan de implementación con detalle por frente



7.3. Presupuesto

El presupuesto asignado para el proyecto de implementación asciende a S/ 339,400, el mismo que está compuesto por ocho elementos: plan de capacitación en habilidades de negociación para el equipo que gestiona las compras; entrenamiento avanzando en uso de herramientas de inteligencia comercial; licencia anual de plataforma para investigación de mercados; desarrollo de soluciones tecnológicas en los procesos de compras; asistencia técnica para el diseño e implementación de *dashboard* de indicadores de desempeño; creación de un almacén virtual adicional en el ERP de la compañía para las existencias de productos en proceso; contratación de un jefe de *Supply Chain* que asegure los nuevos estándares de trabajo y la dinámica organizacional; formación y entrenamiento en modelos de gestión de inventarios; y consultoría externa para la mejora continua de la infraestructura de gestión para reducir los inventarios de lenta rotación y obsoletos; ver Tabla 7.1.

Tabla 7.1

Presupuesto asignado al proyecto

Frente de trabajo	Elemento	Inversión inicial	Gasto anual
Modelo centralizado de compras	Capacitación en habilidades de negociación	S/ 10,000	s/ 20,000
	Entrenamiento en inteligencia comercial	S/ 10,000	S/ 20,000
	Licencia de plataforma de mercadeo	S/ 8,000	S/ 5,000
	Soluciones tecnológicas: Robot y Chat Bot	S/ 252,400	S/ 25,000
Gestión del desempeño en <i>Supply Chain</i>	Diseño e implementación de <i>dashboard</i>	S/ 25,000	S/ 5,000
	Creación de almacén virtual en el ERP	S/ 8,000	S/ 2,000
	Contratación de un jefe de <i>Supply Chain</i>	S/ 10,000	S/ 120,000
Modelo de niveles de inventario	Formación y entrenamiento en modelo	S/ 8,000	S/ 5,000
Gestión de calidad de inventario	Consultoría para mejorar nivel de SLOB	S/ 8,000	S/ 5,000
Total		S/ 339,400	S/ 207,000

7.4. Factores claves de éxito

Los factores claves para asegurar el éxito del proyecto son el liderazgo, la comunicación eficaz, la medición del cumplimiento del plan de implementación y la gestión del riesgo.

Respecto al liderazgo, se establecen cuatro roles con sus respectivas responsabilidades con la finalidad de asegurar el cumplimiento, seguimiento y control del plan de implementación; ver Tabla 7.2. Por su lado, respecto a la comunicación, se han definido hitos de comunicación formal para dar visibilidad a las áreas involucradas en el proceso de transformación sobre avances, resultados y próximos pasos para cada alternativa de solución; ver Tabla 7.3. Por otro lado, es relevante la medición del cumplimiento del plan de implementación; para ello, se ha establecido una rutina mensual de revisión del progreso en donde participa el equipo que guía el proyecto de *business consulting*, los responsables de área y la Gerencia General.

Tabla 7.2

Liderazgo del proyecto de implementación

Rol en el proyecto	Responsabilidades	Responsables
Jefe del Proyecto	Asegura el desarrollo del plan de implementación y su sostenibilidad en el tiempo	Marco Vega, ingeniero de procesos con amplia experiencia en el sector y capacidad probada
Equipo funcional	Participan del diseño de los nuevos estándares de trabajo y aseguran el despliegue a sus equipos	Líderes de las áreas funcionales de Compras, Producción y Planeamiento
Equipo de recursos	Facilita los recursos de capacitación, entrenamiento, comunicación y logísticos	Responsable de la administración de recursos humanos de la compañía
Equipo operativo	Participa activamente de los despliegues y da retroalimentación sobre las propuestas	Representantes de las áreas operativas involucradas en el proyecto

Tabla 7.3*Hitos de comunicación*

Alternativa de solución propuesta	Hitos de comunicación
Implementar modelo centralizado de compras	Comunicación mensual sobre los avances, cuando la centralización se haya completado, impactos y beneficios proyectados
Implementar gestión del desempeño en <i>Supply Chain</i>	Comunicación al equipo sobre los indicadores implementados y las rutinas de revisión establecidas
Definir niveles de inventario para principales materiales	Comunicación al equipo sobre el modelo desplegado, resultados del ejercicio piloto en Mercaderías y beneficios proyectados
Establecer métricas y rutinas para reducir <i>SLOB</i>	Comunicación al equipo sobre el modelo desplegado, resultados del ejercicio piloto en Mercaderías, rutinas y beneficios proyectados

Finalmente, se debe gestionar los riesgos alrededor del proyecto de implementación; en ese sentido, se identifican los principales riesgos mediante un ejercicio de juicio de expertos de la compañía, se evalúan sus probabilidades e impactos, y se definen planes de mitigación en cada caso. Se identifican seis riesgos principales; sus probabilidades de ocurrencia se valoran según una escala de 1 a 3, siendo 1 la probabilidad más baja y 3 la probabilidad más alta; y sus niveles de impacto se valoran con la misma escala, siendo 1 el impacto más bajo y 3 el impacto más alto; ver Tabla 7.4.

Después de la evaluación de los riesgos, se evidencia que la resistencia al cambio ante los nuevos modelos de trabajo es el mayor riesgo para el éxito del proyecto de implementación, lo cual demandará una comunicación cercana y retroalimentación constante con los equipos a distinto nivel de la organización para asegurar su adherencia a las nuevas prácticas y ajustarlas según necesidades específicas siempre y cuando no atenten contra la captura de valor para la compañía.

Tabla 7.4*Gestión del riesgo*

Riesgo	Probabilidad (P)	Impacto (I)	Riesgo (P x I)	Plan de mitigación
Resistencia al cambio ante los nuevos modelos de trabajo	2	3	6	Puntos de chequeo para visibilidad de avances y foros formales para recibir retroalimentación
Falta de comprensión y capacitación en los nuevos modelos	1	2	3	Monitoreo del nivel de entendimiento de los equipos a cargo de líderes funcionales
Falta de evaluación y aprendizaje continuo durante el proyecto	1	2	3	Revisión de los resultados y monitoreo de acciones a cargo de Recursos Humanos
Resistencia a las soluciones tecnológicas disruptivas	2	2	4	Estrategias de comunicación y sensibilización a cargo del Jefe del Proyecto
Incumplimientos en los inventarios en tiempo y calidad	2	2	4	Evaluación de desempeño del responsable del almacén, gestión de consecuencias
Limitaciones financieras que reduzcan los recursos del proyecto	2	2	4	Revisión mensual de los recursos y beneficios del proyecto a cargo de la Gerencia General

Capítulo VIII: Resultados esperados

8.1. Resultados esperados en las operaciones

El modelo centralizado de compras tiene como objetivo eliminar los sobrecostos de adquisición de materiales, 39% aproximadamente, debido a compras descentralizadas que concentran el 15% de la base de gasto anual de la compañía. Para la proyección de sus beneficios se considera que la base de gasto anual equivale al 85% de los ingresos por ventas y que las mismas crecen a razón de 7% anualmente; asimismo, se estima la proyección neta incorporando los gastos operativos considerados en el presupuesto; ver Tabla 8.1.

Tabla 8.1

Beneficios proyectados del modelo de centralizado de compras

Inciso	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos por ventas	S/ 10,652,873	S/ 11,398,574	S/ 12,196,474	S/ 13,050,227	S/ 13,963,743
Base de gasto anual total	S/ 9,054,942	S/ 9,688,788	S/ 10,367,003	S/ 11,092,693	S/ 11,869,182
Base de gasto no centralizada	S/ 1,358,241	S/ 1,453,318	S/ 1,555,050	S/ 1,663,904	S/ 1,780,377
Beneficio de la mejora	S/ 529,714	S/ 566,794	S/ 606,470	S/ 648,923	S/ 694,347
Gastos operativos vinculados	S/ 70,000	S/ 70,000	S/ 70,000	S/ 70,000	S/ 70,000
Beneficio neto de la mejora	S/ 459,714	S/ 496,794	S/ 536,470	S/ 578,923	S/ 624,347

Nota. El beneficio de la mejora se estima aplicando el factor de sobrecostos de 39%.

Por su lado, se estimaron y materializaron ahorros en los gastos administrativos de la organización debido a los cambios en la dinámica de equipo y en la estructura organizacional de *Supply Chain* como parte del frente de implementación de gestión del desempeño. En ese sentido, se han reducido seis roles administrativos que generan un ahorro anual de S/ 210,000; además, al igual que en el caso anterior, se integran los gastos operativos vinculados para lograr el beneficio neto de la mejora; ver Tabla 8.2.

Tabla 8.2*Beneficios proyectados de la gestión del desempeño*

Inciso	2024	2025	2026	2027	2028
Beneficio de la mejora	S/ 210,000	S/ 210,000	S/ 210,000	S/ 210,000	S/ 210,000
Gastos operativos vinculados	S/ 127,000	S/ 127,000	S/ 127,000	S/ 127,000	S/ 127,000
Beneficio neto de la mejora	S/ 83,000	S/ 83,000	S/ 83,000	S/ 83,000	S/ 83,000

Nota. Los gastos operativos se vinculan con el *dashboard* de indicadores, la creación de un almacén virtual en el ERP y la contratación de un jefe de *Supply Chain*.

Por otro lado, la implementación de un modelo general para la definición de niveles de inventario óptimos y la gestión de la calidad del inventario, reducción de inventarios de lenta rotación y obsoletos, permitirían reducir en 30% la brecha entre el nivel actual de existencias valorizadas de la categoría de Mercaderías y su nivel óptimo de inventario desde el 2025 en adelante; además de, disminuir el inventario del resto de categorías de materiales en 10% desde el 2026 en adelante. Ambos despliegues requieren de gastos operativos presupuestados en S/ 10,000 al año, en suma; sin embargo, no se integran al análisis debido a que no son liberación de capital de trabajo como sí lo es la reducción de niveles de inventario; ver Tabla 8.3.

Tabla 8.3*Beneficios proyectados de modelos de gestión de inventarios*

Inciso	2024	2025	2026	2027	2028
Inventario de Mercaderías	S/ 0	S/ 217,705	S/ 217,705	S/ 217,705	S/ 217,705
Otros inventarios de materiales	S/ 0	S/ 285,744	S/ 285,744	S/ 285,744	S/ 285,744
Liberación de capital de trabajo	S/ 0	S/ 217,705	S/ 503,449	S/ 503,449	S/ 503,449
Gastos operativos vinculados	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000

Nota. Se considera un inventario total de materiales de S/ 3,640,548; existencias de la categoría Mercaderías valorizadas en S/ 783,105, cuyo inventario objetivo es de S/ 57,422.

A continuación, se proyecta el flujo de caja libre, flujo de caja que la compañía puede generar independientemente de la fuente de financiación, para los beneficios netos estimados del proceso de implementación considerando que no existen depreciaciones adicionales, cambios en el nivel de amortizaciones, ni la necesidad de invertir en gastos de capital; además, se utiliza un impuesto a la renta de 29.5%; ver Tabla 8.4.

Tabla 8.4

Flujo de caja libre del proyecto

Inciso	2024	2025	2026	2027	2028
Ahorros en costo de ventas	S/ 459,714	S/ 496,794	S/ 536,470	S/ 578,923	S/ 624,347
Ahorros en gastos administrativos	S/ 73,000	S/ 73,000	S/ 73,000	S/ 73,000	S/ 73,000
Utilidad operativa adicional	S/ 532,714	S/ 569,794	S/ 609,470	S/ 651,923	S/ 697,347
Impuesto a la renta	S/ 157,151	S/ 168,089	S/ 179,794	S/ 192,317	S/ 205,717
<i>Net operating profit after taxes⁹</i>	S/ 375,563	S/ 401,705	S/ 429,676	S/ 459,605	S/ 491,630
Depreciación y amortización	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Ajustes en capital de trabajo	S/ 0	S/ 217,705	S/ 503,449	S/ 503,449	S/ 503,449
Gastos de capital (CAPEX)	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0	S/ 0
Flujo de caja libre	S/ 375,563	S/ 619,410	S/ 933,125	S/ 963,055	S/ 995,079

Nota. El beneficio de la mejora se estima aplicando el factor de sobrecostos de 39%.

Después, se estima el costo de oportunidad de la empresa como *weighted average cost of capital* (WACC) utilizando el método CAPM, *capital asset pricing model*¹⁰, que considera la ecuación de Hamada¹¹ para evaluar el impacto de apalancamiento financiero, y la proporción de gastos financieros y pasivo con costo; de esta manera, se calcula un costo ponderado de capital de 6.62%; ver Tabla 8.5, Tabla 8.6 y Tabla 8.7.

⁹ Beneficio neto después de impuestos, se abrevia como NOPAT.

¹⁰ CAPM: $R_f + \beta L^*(R_m - R_f) + R_p + \text{Inf}$, donde R_f es la tasa libre de riesgo; βL , el beta apalancado; $R_m - R_f$, la prima de mercado; R_p , el riesgo país; e Inf , la inflación anual. Además, el beta apalancado se estima con la ecuación de Hamada.

¹¹ Ecuación de Hamada: $\beta_u*(1 + R_d/p*(1-T))$, donde β_u es el beta desapalancado; R_d/p , el ratio deuda-patrimonio, cociente del pasivo con costo y el patrimonio neto; y T , el impuesto a la renta.

Tabla 8.5*Datos de entrada para modelo CAPM*

Componente	Descripción	Valor
Rf	Tasa libre de riesgo	3.86% ¹²
BL	Beta apalancado	0.91 ¹³
Rm - Rf	Prima de mercado	6.94% ¹⁴
Rp	Riesgo país	2.34% ¹⁵
Inf	Inflación anual	1.78% ¹⁶

Tabla 8.6*Cálculo del CAPM con beta apalancado*

Componente	Valor
Pasivo con costo	S/ 3,393,100
Patrimonio neto	S/ 2,711,706
Ratio Deuda/Patrimonio	1.251
(1 – Impuesto a la renta)	70.5%
Beta apalancado	1.71
CAPM	19.86%

Tabla 8.7*Cálculo del WACC*

Inciso	Valor	Proporción	COK	(1 – Impuesto)	WACC
Pasivo total	S/ 20,071,799	88%	6.86%	70.5%	4.26%
Patrimonio neto	S/ 2,711,706	12%	19.86%	-	2.36%
Activo total	S/ 22,783,505				6.62%

¹² Extraído de <https://www.marketwatch.com/investing/bond/tmubmusd05y?countrycode=bx>

¹³ Extraído de https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

¹⁴ Extraído de https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

¹⁵ Extraído de https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

¹⁶ Extraído de <https://www.bcrp.gob.pe/145-publicaciones/reporte-de-inflacion.html>

Finalmente, se conduce la evaluación financiera del proyecto calculando el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR); para ello, se integra el presupuesto de inversión inicial, el mismo que asciende a S/ 339,400, al análisis del flujo de caja libre. Además, se utiliza el WACC como tasa de descuento para descontar los flujos de caja futuros y poder valorar el proyecto de implementación; ver Tabla 8.8. De esta manera, se estima un VAN valorizado en S/ 2,794,611 y un TIR de 152%, ambos comprueban la viabilidad económica del proyecto de mejora en un horizonte de cinco años.

Tabla 8.8

Análisis de viabilidad económica

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja	- S/ 339,400	S/ 375,563	S/ 619,410	S/ 933,125	S/ 963,055	S/ 995,079
Valores actuales	- S/ 339,400	S/ 352,230	S/ 544,833	S/ 769,782	S/ 745,111	S/ 722,055
VAN	S/ 2,794,611					
TIR	152%					

8.2. Resultados esperados en el frente social

A partir de la implementación de la solución tecnológica enfocada en la gestión de interacciones entre proveedores, usuarios y responsables de compra, Chat Bot, se aspira a reducir el tiempo que los proveedores invierten en el seguimiento a sus transacciones de abastecimiento con MC Soporte y Servicios S.A.C. En ese sentido, se estima un beneficio social anual para los proveedores en S/ 357,825 considerando una mejora de la productividad de 5% de sus equipos comerciales, un responsable de seguimiento por cada proveedor, haberes mensuales por S/ 1,500 por responsable y un total de 367 proveedores, cantidad calculada de acuerdo a las estrategias de compra definidas según la matriz de Kraljic.

No obstante, existen los costos sociales asociados debido a la generación de dióxido de carbono de la tecnología, los mismos que se estiman en S/ 79,747 por año. Una técnica de aprendizaje profundo puede llegar a emitir 284 toneladas de dióxido de carbono equivalente (García, 2019); y se estima que cada tonelada reporte precios entre US\$ 50 y US\$ 100 hacia el 2030 (Grupo Banco Mundial, 2017). De esta manera, se calcula un valor actual neto social (VAN-S) de S/ 1,110,284 considerando un 8%¹⁷ de tasa social de descuento (TSD), costo de oportunidad usado como tasa para descontar los flujos futuros y poder valorar el impacto social del proyecto; ver Tabla 8.9. Dicho valor comprueba la viabilidad social del proyecto de mejora en un horizonte de cinco años.

Tabla 8.9

Análisis de viabilidad social

Años	0	1	2	3	4	5
Beneficios sociales		S/ 357,825	S/ 357,825	S/ 357,825	S/ 357,825	S/ 357,825
Costos sociales		- S/ 79,747	- S/ 79,747	- S/ 79,747	- S/ 79,747	- S/ 79,747
Beneficio neto		S/ 278,078	S/ 278,078	S/ 278,078	S/ 278,078	S/ 278,078
Valores actuales	-	S/ 257,479	S/ 238,407	S/ 220,747	S/ 204,395	S/ 189,255
VAN	S/ 1,110,284					

8.3. Perfil competitivo esperado

Inicialmente, se concluyó que la organización reportaba un perfil competitivo regular, no superior, al obtener un puntaje total de 2.11 con mayores oportunidades en situación económica financiera, inversión en tecnología y participación del mercado e importantes oportunidades en estándares de calidad, diversidad de productos, *know-how* sobre la industria e integración

¹⁷ Extraído de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_directiva001_2019EF6301.pdf

vertical; ahora, considerando el plan de mejora implementado, se estima un nuevo perfil competitivo; ver Tabla 8.10.

Se estima incrementos en los criterios de estándares de calidad, situación económica financiera, inversión en tecnología, participación del mercado y *know-how* sobre la industria. La gestión del desempeño y sus rutinas contribuye con tener un mayor grado de estandarización a nivel de indicadores y acciones para la mejora continua; la eficiencia en los costos de adquisición por el modelo de compras centralizado y la reducción de capital de trabajo debido a la determinación de óptimos niveles de inventario favorecen a la situación económica financiera de la compañía; el plan de mejora incorpora soluciones tecnológicas en los procesos de compras y en la administración de indicadores; se espera una mayor participación del mercado debido a mejores niveles de servicio y a una más saludable liquidez del negocio dadas las mejoras en la gestión y control de inventarios; y, finalmente, se estima un aumento en el *know-how* sobre la industrias como consecuencia de una administración más integral de la cadena de suministro explicada por el plan de mejora propuesto.

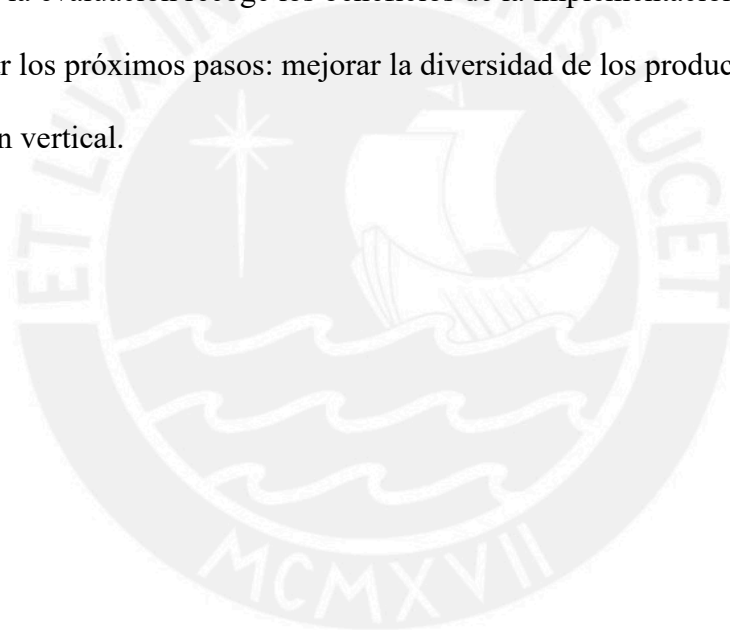
Tabla 8.10

Matriz de perfil competitivo estimada

Factor clave de éxito	Peso (%)	RESEMIN S.A.	Epiroc Perú S.A.	Sandvik del Perú S.A.	MC Soportes y Servicios S.A.C.
Estándares de Calidad	10	4	4	4	3 (+1)
Valor agregado	5	3	2	2	4
Velocidad de respuesta	10	3	2	3	3
Grado de personalización	10	4	2	2	3
Precios competitivos	7	2	1	1	4
Diversidad de productos	5	4	3	3	2
Situación económica financiera	12	4	3	4	3 (+2)
Inversión en tecnología	12	3	4	4	2 (+1)
Participación del mercado	9	4	3	3	2 (+1)
<i>Know-how</i> sobre la industria	13	4	3	3	3 (+1)
Integración Vertical	7	4	1	1	2
Total	100	3.59	2.69	2.91	2.79

Nota. Basado en Fred R. David (2003). Los valores para la evaluación son 1 = debilidad principal, 2 = debilidad menor, 3 = fortaleza menor y 4 = fortaleza principal. El puntaje total se calcula realizando un promedio ponderado con los pesos relativos de los factores claves de éxito.

En síntesis, si comparamos el nuevo resultado alcanzado por MC Soporte y Servicios S.A.C. con el de sus competidores, se concluye que su perfil competitivo es fuerte, al obtener un puntaje total de 2.79. Con tal puntuación, la compañía adelanta a Epiroc Perú S.A., se aproxima al perfil competitivo de Sandvik del Perú S.A. y deja de ser la organización con más bajo puntaje. Asimismo, la evaluación recoge los beneficios de la implementación del plan de mejora y permite identificar los próximos pasos: mejorar la diversidad de los productos y aumentar el grado de integración vertical.



Capítulo IX: Conclusiones y recomendaciones

9.1. Conclusiones

MC Soporte y Servicios S.A.C. ofrece maquinaria, equipos y servicios a precios competitivos y con una calidad consistente en una industria atractiva; no obstante, su perfil competitivo es regular, reporta un desalineamiento entre su propuesta de valor y su estrategia a nivel cadena de suministro; por ello, urge la necesidad que la compañía se enfoque en maximizar sus eficiencias en los procesos de compras y gestión de inventarios, sin descuidar sus niveles de servicio.

La compañía reporta una importante reducción de ROIC de 7% a 2% entre los años 2020 y 2023 debido a un desbalance entre las evoluciones de ingresos y costos principalmente y una relevante disminución de EBITDA de 5% a solo 3% de los ingresos por ventas, ello debido a un crecimiento sostenido de las existencias valorizadas, gastos de ventas y administración. El problema involucra a las áreas de Compras, Producción y Planeamiento y reporta una tendencia creciente, no es estable en el tiempo.

En el diagnóstico, se identifican las cuatro causas raíz principales del problema, urge la necesidad de diseñar herramientas de gestión que permitan medir las principales dimensiones de desempeño de *Supply Chain Management*, mitigar los sobrecostos de adquisición de materiales debido a una falta de gobierno de los procesos de compra, e implementar lineamientos, métodos y políticas en los procesos de aprovisionamiento y gestión de inventarios que limiten el uso ineficiente de los recursos.

En ese sentido, se determinan cuatro alternativas de solución, una como respuesta a cada causa raíz: implementar un modelo centralizado de compras para reducir los sobrecostos de adquisición, implementar una gestión del desempeño en *Supply Chain*, diseñar un modelo

general de inventarios que permita definir niveles de inventario de ciclo y de seguridad óptimos para los principales materiales, y establecer métricas y rutinas para mejorar la calidad de inventario, inventarios de lenta rotación y obsoletos.

El ciclo de implementación se realiza a través de un proceso de cambio planificado durante todo el 2024, requiere de una inversión inicial de S/ 339,400 y un gasto operativo anual de S/ 207,000 para su inicio y mantenimiento; sin embargo, también es indispensable asegurar los factores claves de éxito: liderazgo durante el proyecto, la comunicación eficaz, la medición del cumplimiento del plan de implementación y la gestión del riesgo.

Se valida la viabilidad económica del proyecto de implementación, se estima un valor actual neto (VAN) valorizado en S/ 2,794,611 y una tasa interna de retorno (TIR) de 152% en un horizonte de cinco años de evaluación, ello a partir de un análisis del flujo de caja libre de los beneficios y requerimientos del proyecto, la inversión inicial y considerando un *weighted average cost of capital* (WACC) de 6.62%, calculado mediante el método CAPM.

Finalmente, también, se valida la viabilidad social del proyecto de implementación, se estima un valor actual neto social (VAN-S) de S/ 1,110,284 considerando un 8% de tasa social de descuento (TSD). Este análisis se enfoca en los efectos de la implementación de la solución tecnológica para la gestión de interacciones entre proveedores, usuarios y responsables de compra, Chat Bot, el mismo que reducirá los tiempos de seguimiento de los proveedores.

9.2. Recomendaciones

Se recomienda que MC Soporte y Servicios S.A.C. invierta en el diseño e implementación de un área responsable del planeamiento financiero a corto, mediano y largo plazo de la organización y en robustecer al equipo encargado de los procesos contables, los

beneficios como consecuencia de las mejoras en *Supply Chain* no podrán ser capitalizadas si no existe una adecuada administración del flujo de efectivo de la compañía.

Una de las alternativas de solución consiste en implementar una gestión del desempeño a nivel táctico con rutinas de revisión donde participan los responsables de las áreas funcionales y la Gerencia General. No obstante, las estructuras y herramientas de gestión deben implementarse incluso hasta un nivel operativo, se recomienda implementar métricas, controles y rutinas de revisión en las que participen y sean responsables los equipos operativos.

Durante el diagnóstico, se identificó a la falta de capacidad de los equipos para solucionar problemas como una de las causas raíz de los problemas. A pesar de que no se priorizó para este proyecto de *business consulting*, se recomienda que la organización no descuide la atención de esta oportunidad. Los equipos de todos los niveles organizacionales deben estar entrenados y tener las herramientas necesarias para resolver sistemáticamente problemas o desvíos de desempeño en sus respectivos alcances de gestión.

Se recomienda revisar la gestión de accesos al sistema de información de la compañía, se identificó que solo los niveles jerárquicos de alta dirección y soporte a la misma tenían acceso a visualizar y disponer de información sobre inventarios, compras y almacenes. En ese sentido, existe la oportunidad de brindar acceso al ERP de la compañía a mandos medios, contribuidores individuales y roles operativos según niveles de responsabilidad y necesidad, previa aprobación por parte de la Gerencia General.

Finalmente, se sugiere implementar áreas enfocadas en la administración de recursos humanos, seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. Se ha iniciado con la medición de indicadores de estas dimensiones; no obstante, se requiere una estructura organizacional que tome un rol consultivo, especialista y soporte la mejora de los mismos.

Referencias

- Alva Pino, M. (6 de Julio de 2024). Tipo de cambio: así se movería el precio del dólar durante el segundo semestre del año. *Semana Económica*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2024
- Comexperu. (19 de Abril de 2024). Fletes marítimos seguirían cayendo pese a crisis del medio oriente. *Comexperu*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2024, de <https://www.comexperu.org.pe>
- Comexperu. (1 de Marzo de 2024). Inversión privada cae 5.6% en 2023. *Comexperu*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2024, de <https://www.comexperu.org.pe>
- ContentLab. (11 de Diciembre de 2020). Cinco tecnologías que revolucionan la sostenibilidad minera. *Minería sostenible*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2024
- D'Alessio Ipinza, F. (2013). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia*. México: Pearson Educación.
- David, F. R. (2003). *Administración estratégica* (Novena ed.). Estado de México, México: Pearson Educación.
- Diario Gestión. (Septiembre de 2024). Tercerización laboral otra vez en la mira: Congreso quiere limitarla por ley. *Diario Gestión*.
- García, J. M. (17 de Junio de 2019). La inteligencia artificial tiene un impacto ambiental mucho mayor del que se creía. *La vanguardia*.
- Grupo Banco Mundial. (1 de Diciembre de 2017). *Fijación del precio del carbono*.
- Hax, A., & Majluf, N. (2012). *Estrategias para el liderazgo competitivo, De la visión a los resultados*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica.
- Human Rights Watch. (2024). *Human Rights Watch*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2024, de <https://www.hrw.org/es/world-report/2024/country-chapters/peru>

- Instituto de Ingenieros de Minas del Perú. (2022). 80 mil contratistas del sector minero se verán afectados por norma que restringe la tercerización laboral. *Actualidad Minera*.
- Instituto Peruano de Economía. (2023). *¿Qué estamos perdiendo como país? El impacto económico de los conflictos sociales y la tramitología en la minería*. Lima: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Dirección de Marketing* (Duodécima ed.). México: Pearson.
- Mercadeo Omnia. (4 de Abril de 2023). La situación actual de la minería en Perú: retos y oportunidades en el 2023. *OmniaSolution*.
- Minergy. (4 de Mayo de 2022). Transformación digital para la minería 4.0 en Perú. *Minergy Connect*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2024
- Porter, M. E. (2015). *Estrategia competitiva, Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Grupo Editorial Patria.
- Revista Minería & Energía. (10 de Marzo de 2023). La inestabilidad política está poniendo en riesgo las inversiones mineras. *Minería & Energía*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2024
- Sociedad nacional de minería, petróleo y energía. (30 de Abril de 2024). Seguridad y salud para los trabajadores minero energéticos. *Desde adentro*.
- Tecnología Minera. (2023). Descubre cómo la automatización optimiza la perforación en minería. *Tecnología Minera*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2024
- Weenk, E. (2019). *Cómo gestionar la cadena de suministro: Fundamentos, práctica y aplicaciones en la vida real*. Barcelona: Marge Books.

Apéndice A: Análisis del gasto e impacto de centralización

Análisis del Gasto (Años 2021 - 2023) - Situación Actual

Datos de la Compañía:

N° Pedidos	2,889.00
Volumen de Compras	S/ 22,641,097.41
N° de Proveedores	904
N° de Productos	7430
N° Familias	7
N° Sub Familias	57
N° Compradores	3



¿Qué vamos a medir?

- 1.- Consumo
- 2.- ABC Proveedores
- 3.- ABC Productos
- 4.- ABC Familias
- 5.- Mapa de Compras
- 6.- Mapa Compradores
- 7.- Estrategias
- 8.- Análisis por Familias

Año: 2021

N° Pedidos	1047
Volumen de Compras	S/ 5,490,968.14
Taller 1	S/ 4,515,139.42 82%
Taller 2	S/ 975,828.72 18%
N° de Proveedores	452
Taller 1	370
Taller 2	102
N° de Productos	3682
Taller 1	3014
Taller 2	754
N° Familias	7
Taller 1	7
Taller 2	6
N° Sub Familias	52
Taller 1	50
Taller 2	35

Año: 2022

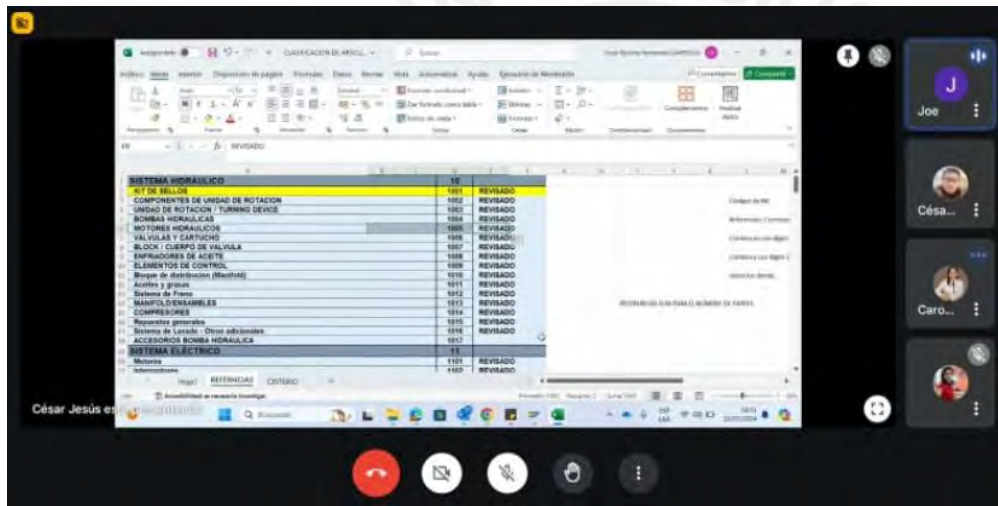
N° Pedidos	1021
Volumen de Compras	S/ 8,638,699.66
Taller 1	S/ 7,026,041.35 81%
Taller 2	S/ 1,612,658.32 19%
N° de Proveedores	434
Taller 1	354
Taller 2	107
N° de Productos	3896
Taller 1	3162
Taller 2	837
N° Familias	7
Taller 1	7
Taller 2	7
N° Sub Familias	52
Taller 1	52
Taller 2	33

Año: 2023

N° Pedidos	822
Volumen de Compras	S/ 8,511,429.61
Taller 1	S/ 7,712,110.65 91%
Taller 2	S/ 799,318.96 9%
N° de Proveedores	431
Taller 1	371
Taller 2	74
N° de Productos	3435
Taller 1	2943
Taller 2	555
N° Familias	7
Taller 1	7
Taller 2	6
N° Sub Familias	54
Taller 1	52
Taller 2	34

Año	2021	2022	2023	Total	39% Proy. Ahorro
Taller 1	S/4,515,139	S/7,026,041	S/7,712,111	S/19,253,291	
Taller 2	S/975,829	S/1,612,658	S/799,319	S/3,387,806	
Intersecto T1	S/108,081	S/85,024	S/80,908	S/274,013	
Intersecto T2	S/142,327	S/196,156	S/66,455	S/404,938	
Sólo T1	S/4,407,058	S/6,941,017	S/7,631,203	S/18,979,278	
Sólo T2	S/833,502	S/1,416,502	S/732,864	S/2,982,868	
TOTAL 2 (T1)	S/702,035	S/1,160,186	S/575,050	S/2,437,270	
Ahorro	S/273,794	S/452,472	S/224,269	S/950,535	S/950,535
% Centralización	82%	81%	91%	85%	

Apéndice B: Evidencias de reuniones de trabajo



Apéndice C: Extracto de cotización de soluciones tecnológicas



7. Propuesta Económica

- **Oferta de PAULO para CLIENTE – Escenario 1 (Automatización de procesos de Compras)**

La oferta de PAULO incluye los siguientes ítems:

- *SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN de PAULO*, incluyen:
 - Levantamiento detallado del entorno del cliente;
 - Servicios profesionales para el desarrollo, parametrización y configuración de PAULO, considerando las características de cada cliente;
 - Implementación de PAULO se incluyen 2 APIs con el sistema SAP.
 - Pruebas integradas;
 - Planificación y ejecución de Go Live.
- *SERVICIOS RECURRENTE de PAULO*, incluyen:
 - Tecnología RPA IBM en la nube en la modalidad SaaS (Respetando la volumetría informada por el cliente);
 - Soporte técnico durante el horario comercial (5dx8h);
 - Corrección Continua de Contenidos: Servicios profesionales para ajustes menores y parametrizaciones de PAULO, en atención a la dinámica y las necesidades del negocio (El cambio de los flujos de los procesos estructurales será objeto de propuestas adicionales);
 - DURACIÓN DEL CONTRATO = 36 meses.

- **Precios y plazo de ejecución de la oferta PAULO para el CLIENTE:**

- *PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN*: hasta 4 meses después del KickOff del Proyecto e inicio de las actividades (**Nota**: será necesario realizar un levantamiento más detallado de todo el Flujo de Compras enviado por el CLIENTE, donde evaluaremos oportunidades de optimización del plazo).

- **Oferta de THAIS para el CLIENTE – Escenario 2 (Automatización de preguntas y respuestas y Follow-Up de proveedores)**

La oferta de THAIS incluye los siguiente ítems:

- *SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN de THAIS*, incluye:
 - Levantamiento de los flujos conversacionales del cliente para definir ajustes de los Intents ya existentes y definición del conjunto de nuevos Intents que deben crearse;
 - Entrenamiento de Intents de THAIS;
 - Servicios Profesionales para parametrización y configuración de THAIS;
 - Pruebas integradas;

- Pruebas de usuarios;
- Planificación y ejecución de Go Live.
- *SERVICIOS RECURRENTE*s de THAIS, incluyen:
 - Tecnología en la nube de Chatbot con IA de Google, y otras aplicaciones Neotalk, en la modalidad SaaS, para 3000 usuarios (empleados + proveedores);
 - Soporte técnico durante el horario comercial (5dx8h);
 - Corrección Continua de Contenidos en español;
 - Monitoreo de la eficiencia de la herramienta a través de KPIs, con reuniones de control semanales.
 - DURACIÓN DEL CONTRATO= 36 meses.
- Precios y plazo de aplicación de la Oferta THAIS para el CLIENTE:
 - *PLAZO DE EJECUCIÓN*: se proponen 2 olas.
 - Ola 1 implementación sin integración: hasta 3 meses
 - Ola 2: implementación con integración: hasta 2 meses.
 - *PRECIOS DE LOS SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN ESCENARIO 1 y 2* : S/252,400
 - *PRECIOS DE LOS SERVICIOS RECURRENTE*s: S/ 25,000 / anual

8. Premisas y condiciones generales

PREMISAS

El éxito del proyecto está fuertemente ligado al cumplimiento de premisas y supuestos que agrupamos en relación con las áreas de impacto que deberán ser gestionadas. Los atrasos, cambios o ausencias de las premisas, supuestos y condiciones generales que se describen a continuación, darán lugar a cambios en los plazos para la finalización de los entregables o del proyecto en su conjunto, así como pueden cambiar las cantidades a pagar por el **Cliente**.

La gestión eficiente, tanto por parte del **Cliente** como de Procurement Garage-Neotalk y PWA, para cumplir con las premisas o aplicación de soluciones alternativas, cuando sea posible, será un factor crítico para el éxito de este proyecto.

Cualquier cambio en el alcance puede resultar en un cambio en el plazo del proyecto y costos adicionales. Los cambios de alcance deberán tratarse a través de Change Request y la nueva

Apéndice D: Política de adquisición de bienes y contratación de servicios


	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: MC-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 1 / 11

**Política de Adquisición de Bienes y
Contratación de Servicios**

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: MC-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 2 / 11

CONTENIDO

1. OBJETIVOS.....	3
2. ALCANCE.....	3
3. RESPONSABLES.....	3
4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	3
5. DESCRIPCIÓN.....	6
6. DOCUMENTOS ASOCIADOS.....	12
7. CONTROL DE CAMBIOS.....	12

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 3 / 11

1. OBJETIVOS

Establecer lineamientos y mecanismos de control que maximicen la eficacia en la gestión de adquisición de bienes y contratación de servicios y garanticen la continuidad del negocio en la empresa MC Soportes y Servicios S.A.C., en adelante La Empresa.

2. ALCANCE

Todos los procesos de adquisición de bienes y contratación de servicios gestionados por personal del área de Logística o cualquier otro empleado autorizado.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

▪ BIENES


Materiales tangibles, medibles e intercambiables, tales como insumos, instrumentos, maquinarias, equipos, repuestos, suministros y otros artículos empleados por La Empresa.

▪ CÓDIGO DE MATERIAL

Conjunto de caracteres numéricos asignado a un material para fines de identificación y control de acuerdo con su clasificación por tipo de existencia: material de inventario o material de consumo inmediato. El código proporciona información completa de acuerdo con criterios uniformes y a estándares establecidos para nomenclatura y, cuando sea aplicable, parámetros de reposición. El código de material de inventario se activará en los Almacenes en los que registre movimiento y, en la medida de las necesidades, se asociará a un código de ubicación.

▪ COTIZACIÓN / OFERTA

Documento referencial, que describe los precios, características y condiciones de venta de los bienes o servicios ofrecidos por el proveedor.

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 4 / 11

▪ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTAJE**

Criterios con los que se evalúan las propuestas presentadas por los Postores. Son propuestos por el Usuario y aprobados por el Comité de Evaluación de Ofertas Deben ser objetivos, universales y medibles, considerando variables técnicas, recursos humanos (experiencia y calificación del personal), económicas, experiencia en proyectos similares, capacidad financiera, especificaciones de seguridad, entre otras. A cada variable se le asigna un peso y un puntaje. El Postor al que se le otorga la Buena Pro es aquel que obtiene el mayor promedio ponderado.

▪ **EMERGENCIA**

Situación excepcional originada por hechos fortuitos o fallas en la operación de equipos cuya paralización o interrupción podría afectar el resultado de la compañía y traducirse en pérdidas económicas para La Empresa.

▪ **ORDEN DE COMPRA**


Documento legal y comercial utilizado por La Empresa para adquirir bienes al proveedor, en el que se especifica los términos y condiciones de entrega y pago.

▪ **ORDEN DE PRODUCCIÓN (OPR)**

Funcionalidad del Sistema Kontroller que refleja una necesidad de ejecución de una tarea de fabricación y/o mantenimiento a determinado equipo. Involucra recursos materiales, servicios y aspecto de seguridad. Medio en el cual se puede documentar el trabajo de mantenimiento, supervisar la ejecución de tareas y liquidar los costos incurridos.

▪ **REQUERIMIENTO DE COMPRAS (RQ)**

Funcionalidad del Sistema que refleja una solicitud de pedido de bienes y servicios que puede ser requerido por cualquier área de la empresa con la finalidad de garantizar la

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 5 / 11

continuidad de las operaciones de las unidades de negocios.

▪ **ORDEN DE SERVICIO**

Documento legal y comercial utilizado por La Compañía para contratar servicios suministrados por Terceros, en el que se especifican términos y condiciones de ejecución y pago.

▪ **PROVEEDOR**

Persona Jurídica o Natural sujeta a un proceso de evaluación y precalificada por el Área de Logística para vender o proveer bienes y/o servicios a La Empresa. Para iniciar una relación comercial con el proveedor, éste debe estar debidamente registrado en el Maestro de Proveedores de La Empresa.

▪ **SISTEMA KONTROLLER**

Sistema informático de planificación de recursos (ERP) que integra aplicaciones y módulos empleados por todas las áreas de La Empresa para el desarrollo de sus actividades.


▪ **TÉRMINO DE REFERENCIA**

Documento requerido tanto para la adquisición de bienes con especificaciones técnicas altamente especializadas, como para la contratación de servicios especializados (Planos, ingeniería, fabricación, entre otros). Su elaboración es responsabilidad del usuario.

4. DESCRIPCIÓN


4.1. LINEAMIENTOS GENERALES

- Los Requerimientos de Compras, especifican los requisitos o términos de referencia de los bienes y servicios y se registran en el sistema Kontroller.
- La adquisición o contratación se inicia sólo si la Solicitud de Pedido cuenta con

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 6 / 11

información completa. El Solicitante tiene un plazo de 02 días útiles contados a partir de la fecha de la creación del requerimiento en el sistema para subsanar cualquier falta de información, caso contrario Logística - Compras rechazará la transacción.

- Las adquisiciones de bienes o contrataciones de servicios se sustentan en transacciones contractuales tales como Orden de Compra, Orden de Servicio, Pedido de Entrega y/o Contrato.
- Antes de iniciar la relación comercial, se debe evaluar el perfil del proveedor en aspectos financiero-comerciales, cumplimiento de la legislación vigente, capacidad para suministrar bienes o servicios idóneos, acordes con los requisitos establecidos y sistemas de gestión tales como seguridad, salud ocupacional, cuidado del medio ambiente, propiedad intelectual y ubicación – cuando sea aplicable. Se debe seleccionar y registrar en el Maestro al proveedor que mejor califique en dichos aspectos y/o que genere el mayor valor agregado, fomentándose el desarrollo de relaciones a largo plazo.
- Las adquisiciones y contrataciones deben supeditarse a la Política de Pagos de La Empresa.
- A fin de continuar con el proceso de selección, se solicita a los proveedores en evaluación las siguientes cartas de cumplimiento de ética, contra la corrupción y sobornos, conflictos de intereses y sobre igualdad, inclusión y diversidad, las mismas que deben actualizarse anualmente una vez que el o los proveedores ingresen a la cartera respectiva.
- Logística - Compras debe efectuar seguimiento a las Órdenes hasta la recepción del bien o el inicio del servicio.
- Toda la documentación y registros aplicables a la gestión deben garantizar que se siguieron los pasos apropiados y deben preservarse para asegurar rastro auditable y

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 7 / 11

transparencia.

- Esta política debe revisarse anualmente para garantizar que su contenido está alineado ala realidad de La Empresa.

5. PLANEAMIENTO DE NECESIDADES


- Es responsabilidad del Área Usuaría planificar eficientemente las necesidades anuales de productos y/o servicios que aseguren la continuidad del negocio en unidades de negocio. La planificación deberá considerar disponibilidad de saldos, niveles óptimos de inventario, capacidad de almacenamiento, costos y programación de entregas. Entre las principales familias de productos o servicios que deben planificarse tenemos: Materiales Auxiliares, Mercaderías, Materias Primas, Productos Terminados, Activos Fijos y herramientas, Servicios y Ventas.
- El Área de Almacén debe revisar el horizonte de sus necesidades de acuerdo con las órdenes de producción aprobados e informar a Logística - Compras sobre cualquier desviación de la Planificación original.

6. NATURALEZA DE LAS ADQUISICIONES/ CONTRATACIONES

- Inventario/stock: Insumos, suministros, partes o repuestos, con demanda continua o uso recurrente, que ingresan al almacén para posterior consumo y control. El valor se asociainicialmente a la cuenta de existencias y se traslada a la orden de producción al procesarse la salida de almacén.

7. PRIORIDADES DE ADQUISICIÓN/CONTRATACIÓN

Las prioridades de adquisición definen la celeridad con la que Logística – Compras atiende el Requerimiento de Compras. Al planificar sus actividades, los Usuarios Solicitantes deben tener en cuenta los plazos establecidos, reconocer que se puede ahorrar tiempo involucrando a Logística con anticipación y aplicar las Prioridades

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 8 / 11

razonables y responsablemente al generar el Requerimiento de Compra. Las prioridades de adquisición se clasifican en Normal, Urgente y Emergencia.

8. FAMILIAS O CATEGORÍAS DE COMPRA


Las Familias o Categorías de Compra clasifican y agrupan artículos o servicios de características similares o de una misma clase con el objetivo de (a) definir su importancia en la continuidad del negocio: esenciales, secundarios, otros, y (b) potenciar los ahorros en toda la cadena de suministro mediante una gestión especializada o según complejidad. Cada Familia o Categoría cuenta con un código, asociado tanto a los códigos de artículos o servicios que la conforman.

9. ESTRATEGIAS DE APROVISIONAMIENTO

De acuerdo con la clasificación de los productos y servicios en función del impacto financiero empresarial y la complejidad de la cadena de suministros, se debe contemplar:

9.1. Apalancados:

- Consolidar requerimientos a nivel empresa para optimizar la oportunidad de negociación y promover beneficios económicos a través de compras por volumen; se debe prestar especial atención a las necesidades identificadas en la Planificación Anual.
- Realizar licitaciones trimestrales de insumos de alta rotación como materias primas y mercaderías.
- Suscribir Contratos de Suministro (Marco) o Acuerdos, que estipulen términos y condiciones ventajosos por cantidad, valor y tiempo determinado y que favorezcan la disminución del volumen y valor de las existencias en almacén mediante una respuesta oportuna de los proveedores a la programación especificada en los Pedidos de Entrega asociados (cantidades y fechas). Evaluar la conveniencia de considerar

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 9 / 11

uno o más proveedores estratégicos por familia de bienes o servicios.

9.2. Rutinarios

- Favorecer la reducción de costos administrativos, consolidando requerimientos recurrentes en rangos de valor hasta S/ 10,000.00, no contemplados en Contratos o Acuerdos de Suministro.
- Transferir productos en vez de procesar compras adicionales.
- Simplificar procesos de compras.

9.3. Estratégicos


- Generar acuerdos de largo plazo con proveedores para garantizar el suministro del material o servicio,

9.4. Cuellos de Botellas

- Se debe de eliminar la dependencia de proveedores únicos.
- Realizar el abastecimiento en volumen a gran escala priorizando la disponibilidad de los materiales
- Realizar homologación de proveedores para reducir la dependencia

10. FUENTES DE APROVISIONAMIENTO Y SELECCIÓN COMPETITIVA DE PROVEEDORES

- El proceso de Selección Competitiva de Proveedores considera las fuentes de aprovisionamiento más calificadas y las mejores opciones relativas a calidad, precio, plazos de entrega, confiabilidad y garantía de los bienes y servicios.
- Logística - Compras debe mantener las ofertas bajo carácter de confidencialidad y puede divulgarlas sólo al personal de la Empresa que requiera conocerlas por una necesidad del negocio. Logística – Compras es responsable por la selección de la mejor oferta para adquirir un bien o contratar un servicio hasta por montos estimados de S/ 100,000.00, para montos superiores se evaluará con la Gerencia

	Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios	Código: CM-PO-001
		Fecha: 01/10/2024
		Versión: 1
		Página: 10 / 11

General.

- Logística - Compras debe sustentar las consideraciones técnicas, comerciales tales como garantía, marca, capacidad de respuesta, experiencia, condiciones generales u otras razones válidas de negocio que los llevan a seleccionar una oferta que no es la más económica (prima sobre la cotización más baja).

11. SANCIONES

El personal que no cumpla con la Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios será sancionado según el Reglamento Interno de Trabajo vigente.

12. DOCUMENTOS ASOCIADOS

Anexos Política de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios.