

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**Business Consulting en Procesos Operacionales de la Empresa**

**Compresores del Perú S.A.C.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN DIRECCIÓN  
DE CADENAS DE APROVISIONAMIENTO OTORGADO POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Zumaeta Ramos, Evelyn Ingrid, DNI: 72541526

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN DIRECCIÓN  
DE CADENAS DE APROVISIONAMIENTO OTORGADO POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Cáceres Ccarita, Juan Eduardo, DNI: 40815466

Martínez Marquez, Diego Javier, DNI: 45995146

**ASESOR**

Cachay Silva, Gonzalo Javier, DNI: 42411207, ORCID 0000-0003-4956-2728

**JURADO**

Presidente: Bazan Tejada, Carlos Armando

Jurado: Del Carpio Castro, Luis Alfonso

**Surco, octubre 2023**

### Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Gonzalo Javier Cachay Silva, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado “Business Consulting en Procesos Operacionales de la Empresa Compresores del Perú S.A.C.” del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

Diego Javier Martínez Marquez, DNI: 45995146

Juan Eduardo Cáceres Ccarita, DNI: 40815466

Evelyn Ingrid Zumaeta Ramos, DNI: 72541526

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 24/07/2023.
- 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, 25 de julio de 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Cachay Silva Gonzalo Javier</u>	
DNI: 42411207	Firma 
ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-4956-2728">https://orcid.org/0000-0003-4956-2728</a>	

## Agradecimientos

Agradecemos a la empresa Compresores del Peru S.A.C. por permitirnos el acceso a sus instalaciones y a la información necesaria para el planteamiento del Business Consulting.

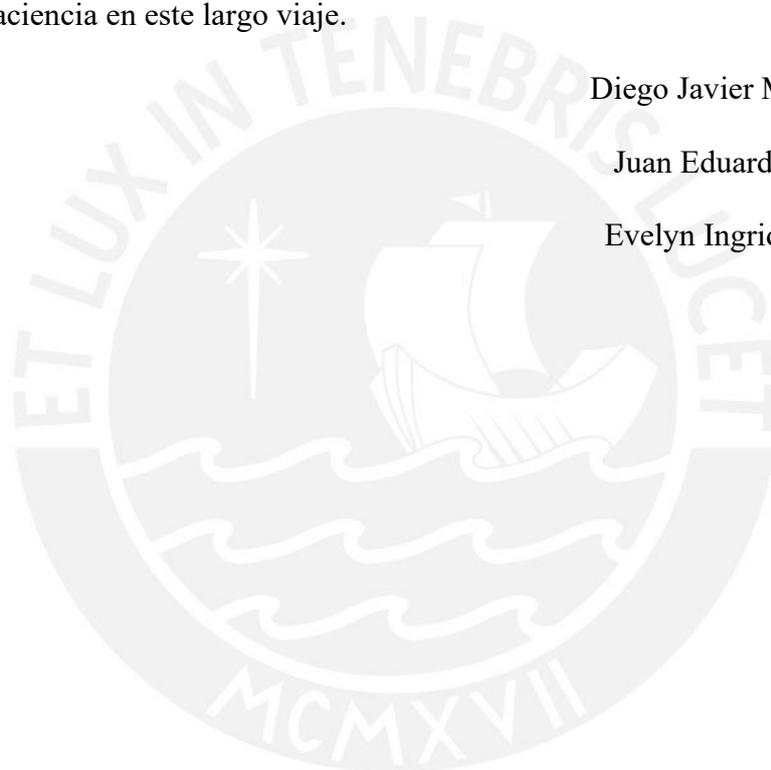
De la misma manera estamos muy agradecidos con la Escuela de Negocios CENTRUM PUCP por brindarnos formación de calidad en negocios permitiéndonos seguir avanzando a nivel profesional, personal y empresarialmente.

Finalmente, agradecemos el apoyo de nuestro asesor de tesis el Magíster Gonzalo Cachay por la paciencia en este largo viaje.

Diego Javier Martínez Marquez

Juan Eduardo Cáceres Ccarita

Evelyn Ingrid Zumaeta Ramos



## Dedicatorias

A mi hijo Alvaro, a Sally mi esposa y compañera y a mis padres.

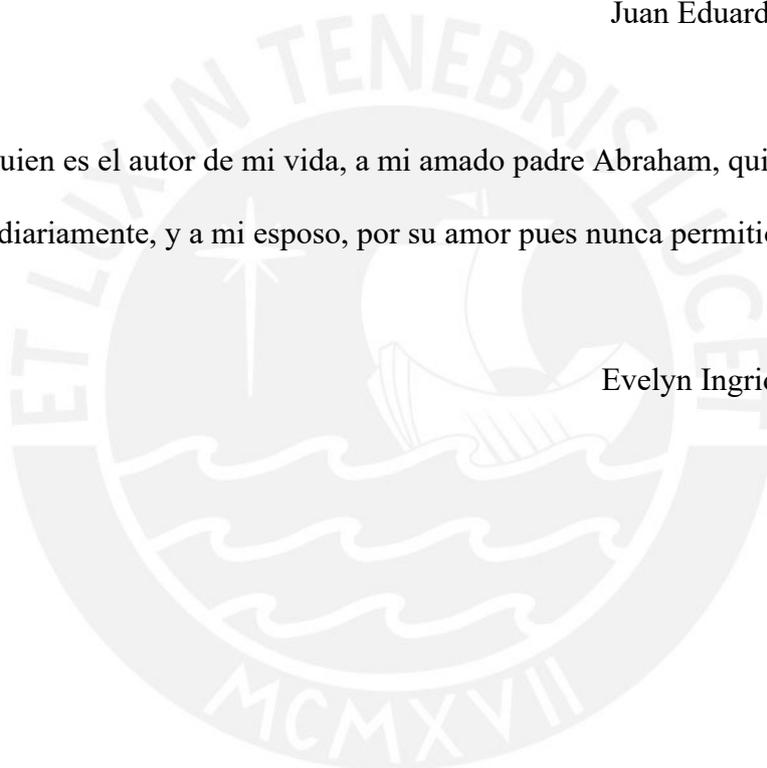
Diego Javier Martínez Marquez

Esta tesis está dedicada especialmente a mi madre, la persona que siempre me apoyó en todos mis proyectos personales y profesionales. También a todos los mentores que tuve en el transcurso de mi vida profesional.

Juan Eduardo Cáceres Ccarita

A Dios quien es el autor de mi vida, a mi amado padre Abraham, quien me ayudó, motivó y alentó diariamente, y a mi esposo, por su amor pues nunca permitió que me desanime.

Evelyn Ingrid Zumaeta Ramos



## Resumen Ejecutivo

La empresa Compresores del Perú S.A.C. es una empresa dedicada a la comercialización de compresores, repuestos y atención de servicios multimarca con más de 15 años en el mercado peruano. Durante la pandemia COVID-19 la empresa continuó con sus operaciones sin necesidad de someter a algún tipo de suspensión perfecta de las actividades de su personal debido a que el rubro principal de la empresa es atender a la industria minera, lo cual permitió mantener el nivel de crecimiento sostenido. Sin embargo existe una preocupación de los dueños por la cantidad de reclamos mensuales, debido a la tercerización de procesos que impedía el control en cada etapa del proceso y la calidad del producto terminado.

Es por ello que se plantea el Business Consulting para generar la propuesta de mejora de los problemas identificados: el incumplimiento en los tiempos de entrega, la falta de un sistema integrado automatizado de gestión, la escasez de proveedores, la inadecuada gestión de las importaciones, el bajo stock de productos y la falta de planificación de la demanda.

Siendo el propósito de la tesis la identificación, análisis y el plantamiento de mejoras para hacer sostenible el crecimiento de la empresa de acuerdo a las metas y objetivos de Compresores del Perú S.A.C. los cuales fueron validados de acuerdo a información primaria de cada área operativa por medio de la aplicación de diferentes instrumentos y herramientas de gestión empresariales sobre la cual se planteó un modelo de simulación de mejora de procesos en diferentes escenarios siendo comprobada su eficacia, eficiencia y trazabilidad refrendado en la proyección de costos.

## Abstract

Compresores del Perú S.A.C. is a company dedicated to the commercialization of compressors, superheating parts and multi-brand services with more than 15 years in the Peruvian market. During the COVID-19 pandemic, the company maintained its operations without the need to suspend the activities of its personnel, because the main activity of the company is to serve the mining industry, which allowed it to maintain a sustained level of growth. However, the owners are concerned about the number of minor claims, due to the outsourcing of processes that prevented the control in each phase of the process and the quality of the finished product.

It is for this reason that Business Consulting proposes to develop a proposal to improve the problems identified: failure to meet delivery deadlines, lack of an automated integrated management system, shortage of suppliers, inadequate management of imports, low stock of products and lack of procurement planning.

The objective of the thesis was to identify, analyze and propose improvements to make the company's growth sustainable according to the goals and objectives of Compresores del Perú S.A.C., which were validated according to the primary information of each operational area through the application of different instruments and tools of business management on which a simulation model was proposed.

## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xi</b>
<b>Capítulo I. Situación General de la Empresa.....</b>	<b>1</b>
1.1. Presentación de la Empresa.....	1
<i>1.1.1 Misión.....</i>	<i>2</i>
<i>1.1.3. Filosofía .....</i>	<i>2</i>
<i>1.1.4. Estructura Organizacional de Compresores del Perú.....</i>	<i>2</i>
<i>1.1.5. Modelo de Negocio, Productos y Servicios Ofrecidos .....</i>	<i>4</i>
1.2. Análisis de la Industria.....	9
1.3. Análisis del Contexto Externo de Compresores del Perú .....	10
<i>1.3.1. Análisis Externo .....</i>	<i>10</i>
<i>1.3.2. Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE).....</i>	<i>17</i>
<i>1.3.3. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.....</i>	<i>19</i>
1.4. Análisis del Contexto Interno de la Empresa.....	21
<i>1.4.1. Análisis Interno (AMOFHIT).....</i>	<i>21</i>
<i>1.4.2. Fortalezas y Debilidades.....</i>	<i>23</i>
1.5. Matriz FODA .....	25
1.6. Conclusión.....	26
<b>Capítulo II. Diagnóstico de Área de Operaciones de la Empresa y Problema Principal 27</b>	
2.1. Caracterización del Área de Operaciones de la Empresa Compresores del Perú .....	27
2.2. Identificación del Proceso Critico dentro del Área de Operaciones .....	29
2.3. Identificación de la madurez del proceso de abastecimiento .....	30
2.4. Identificación del riesgo dentro del área de operaciones .....	33
2.5. Metodología para la identificación del problema principal .....	36
2.6. Lista de problemas .....	37
2.7. Matriz de jerarquización versus beneficio .....	42
2.8. Problema principal .....	43
2.9. Conclusiones .....	44

<b>Capítulo III. Determinación de Causas del Problema Principal.....</b>	<b>45</b>
3.1. Diagrama de Ishikawa.....	45
3.2. Matriz de Priorización Causa – Raíz.....	48
3.3. Análisis de Pareto.....	49
3.4. Conclusión.....	53
<b>Capítulo IV. Alternativas de Solución .....</b>	<b>54</b>
4.1. Alternativas de Solución Identificadas.....	54
4.2. Evaluación de las Alternativas de Solución .....	56
4.3. Solución Propuesta.....	58
4.4. Solución Deseable, Viable y Factible .....	59
4.5. Conclusión.....	61
<b>Capítulo V. Plan de implementación y factores de éxito clave .....</b>	<b>62</b>
5.1. Actividades para la Implementación de Propuesta .....	62
5.1.1. <i>Implementación de Métodos para una Eficiente Gestión de Compras Locales .....</i>	<i>62</i>
5.1.2. <i>Implementación de métodos y herramientas para una buena gestión de importaciones .....</i>	<i>73</i>
5.1.3. <i>Estandarización de Procesos .....</i>	<i>79</i>
5.1.4. <i>Implementación de indicadores de gestión .....</i>	<i>81</i>
5.2. Plan de implementación (Gantt).....	83
5.3. Factores clave para el éxito de la implementación.....	83
5.4. Costos calculados para la implementación .....	84
5.4.1 <i>Costos tangibles .....</i>	<i>84</i>
5.4.2 <i>Costos intangibles .....</i>	<i>84</i>
<b>Capítulo VI. Resultados esperados.....</b>	<b>87</b>
6.1. Resultados Cualitativos Esperados del Plan de Implementación.....	87
6.2. Resultados Cuantitativos Esperados del Plan de Implementación.....	87
<b>Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>95</b>
7.1. Conclusiones .....	95
7.2. Recomendaciones.....	96
<b>Referencias.....</b>	<b>98</b>

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Uso de compresores por rubros</i> .....	<b>11</b>
<b>Tabla 2.</b> <i>Matriz MEFE</i> .....	<b>18</b>
<b>Tabla 3.</b> Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI) .....	<b>24</b>
<b>Tabla 4.</b> Matriz FODA .....	<b>25</b>
<b>Tabla 5.</b> Escala de Jerarquización de Procesos según Grado de Importancia.....	<b>29</b>
<b>Tabla 6.</b> Matriz de Priorización de Procesos.....	<b>29</b>
<b>Tabla 7.</b> Niveles de Madurez del Proceso.....	<b>31</b>
<b>Tabla 8.</b> Modelo PEMM: Escala de Cumplimiento.....	<b>31</b>
<b>Tabla 9.</b> Matriz de evaluación de riesgos.....	<b>35</b>
<b>Tabla 10.</b> Escala de jerarquización según grado de importancia .....	<b>42</b>
<b>Tabla 11.</b> Escala de jerarquización Compresores del Perú S.A.C. ....	<b>43</b>
<b>Tabla 12.</b> Escala de Jerarquización según Grado de Importancia.....	<b>48</b>
<b>Tabla 13.</b> Matriz de Jerarquización: Resultados y Nivel de Impacto .....	<b>48</b>
<b>Tabla 14.</b> Criterios de Evaluación y Puntuación.....	<b>50</b>
<b>Tabla 15.</b> Los resultados del análisis de Pareto .....	<b>50</b>
<b>Tabla 16.</b> Matriz de Alternativas de Solución Identificadas.....	<b>55</b>
<b>Tabla 17.</b> Solución propuesta.....	<b>58</b>
<b>Tabla 18.</b> Matriz de Análisis de Priorización de Propuestas de Solución.....	<b>60</b>
<b>Tabla 19.</b> Programa de Capacitación .....	<b>66</b>
<b>Tabla 20.</b> Lista de Proveedores Principales .....	<b>72</b>
<b>Tabla 21.</b> Cantidad de Equipos Vendidos.....	<b>74</b>
<b>Tabla 22.</b> Cronograma de Arribos de Contenedores y Carga Consolidada .....	<b>75</b>
<b>Tabla 23.</b> Cuadro de Gastos FCL vs LCL.....	<b>76</b>
<b>Tabla 24.</b> Indicadores por Objetivo Estratégico.....	<b>82</b>

<b>Tabla 25.</b> Diagrama de Gantt Desagregando las Etapas en Actividades .....	83
<b>Tabla 26.</b> Costos Tangibles.....	84
<b>Tabla 27.</b> Costos Intangibles.....	86
<b>Tabla 28.</b> Análisis de Sensibilidad Escenario Optimista .....	90
<b>Tabla 29.</b> Análisis de Sensibilidad Escenario Pesimista.....	91
<b>Tabla 30.</b> Resumen del Análisis de Sensibilidad en Escenarios: Optimista y Pesimista.....	92
<b>Tabla 31.</b> Tasa de Incremento en Ventas .....	92
<b>Tabla 32.</b> Cantidad de Servicios de Reparación Entregados a Tiempo .....	93
<b>Tabla 33.</b> Cantidad de Reclamos.....	93



## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Organigrama.....	3
<b>Figura 2.</b> Flujo de atención de ventas de repuestos y equipos.....	7
<b>Figura 3.</b> Flujo de Atención de servicios .....	8
<b>Figura 4.</b> Inversión minera 2021/2022.....	13
<b>Figura 5.</b> Índices de Tipo de Cambio Nominal.....	14
<b>Figura 6.</b> Fuerzas Competitivas de Porter.....	19
<b>Figura 7.</b> Mapa de Procesos de Compresores del Peru S.A.C.....	27
<b>Figura 8.</b> Mapa de Operaciones para Compresores del Perú S.A.C.....	28
<b>Figura 9.</b> Matriz de Maduración del Proceso.....	32
<b>Figura 10.</b> Diagrama de Ishikawa de Compresores del Perú S.A.C.....	47
<b>Figura 11.</b> Diagrama de Pareto del Problema Principal para Compresores del Perú S.A.C...51	51
<b>Figura 12.</b> Dimensiones de la Gestión Estratégica de Compras .....	64
<b>Figura 13.</b> Principales Procesos en la Gestión de Compras para Compresores del Perú S.A.C.	65
<b>Figura 14.</b> Matriz de Kraljic con Estrategia de Compras .....	67
<b>Figura 15.</b> Compras de Compresores de la Marca Schulz.....	79

## Capítulo I. Situación General de la Empresa

A continuación, se presentará a la empresa Compresores del Perú S.A.C. dando a conocer información de la misma acerca de su fundación, misión, visión, estructura organizacional y del marco general de sus operaciones. Asimismo, será reflejado el nivel de competitividad de la empresa por medio del análisis del sector en sus contextos interno y externo.

### 1.1. Presentación de la Empresa

Compresores del Perú S.A.C. se encuentra enmarcada como empresa comercializadora de productos y servicios, enfocada en brindar soluciones de aire comprimido. Fue fundada en el año 2009, no obstante, sus actividades dan inicio el mes de abril del año 2016. La empresa cuenta con dos actividades registradas en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (en adelante CIIU) con código CIIU 3314 en la clasificación de Reparación de equipos eléctricos y con el código 4520 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria [SUNAT], 2020). Con respecto al equipo de trabajo se resalta la calidad de la colaboración entre colaboradores y áreas operativas. La planta está ubicada en Av. La Paz Nro. 1532, distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima. (Compresores del Perú, 2021)

En el corto tiempo de incursión en el mercado de provisión de soluciones en aire comprimido, la empresa ha logrado el objetivo de posicionarse como una empresa de servicios multimarca; siendo su fortaleza el contar con un equipo multidisciplinario y altamente técnico que les ha ayudado a ampliar su cartera de clientes y aplicar habilidades de negociación que ha conllevado a formar lazos estratégicos en el exterior del país para el acceso a equipos y/o repuestos importados asegurando la inmediatez en la atención.

### **1.1.1 Misión**

La misión de Compresores del Perú S.A.C. es ofrecer al mercado servicios y productos de calidad que generen alto valor en sus operaciones reflejando una cultura de compromiso, inmediatez y cuidado con el medio ambiente. (Compresores del Perú, 2021)

### **1.1.2. Visión**

La visión de Compresores del Perú S.A.C. es ser reconocidos como la mejor empresa peruana especialista en aire comprimido que impulsa el crecimiento sostenible de los pequeños y grandes proyectos de inversión del país. (Compresores del Perú, 2021)

### **1.1.3. Filosofía**

La filosofía de la empresa está centrada en cuatro valores, transparencia, calidad, puntualidad y pasión, transmitiendo dicha filosofía desde su equipo de trabajo hasta sus clientes y proveedores.

### **1.1.4. Estructura Organizacional de Compresores del Perú**

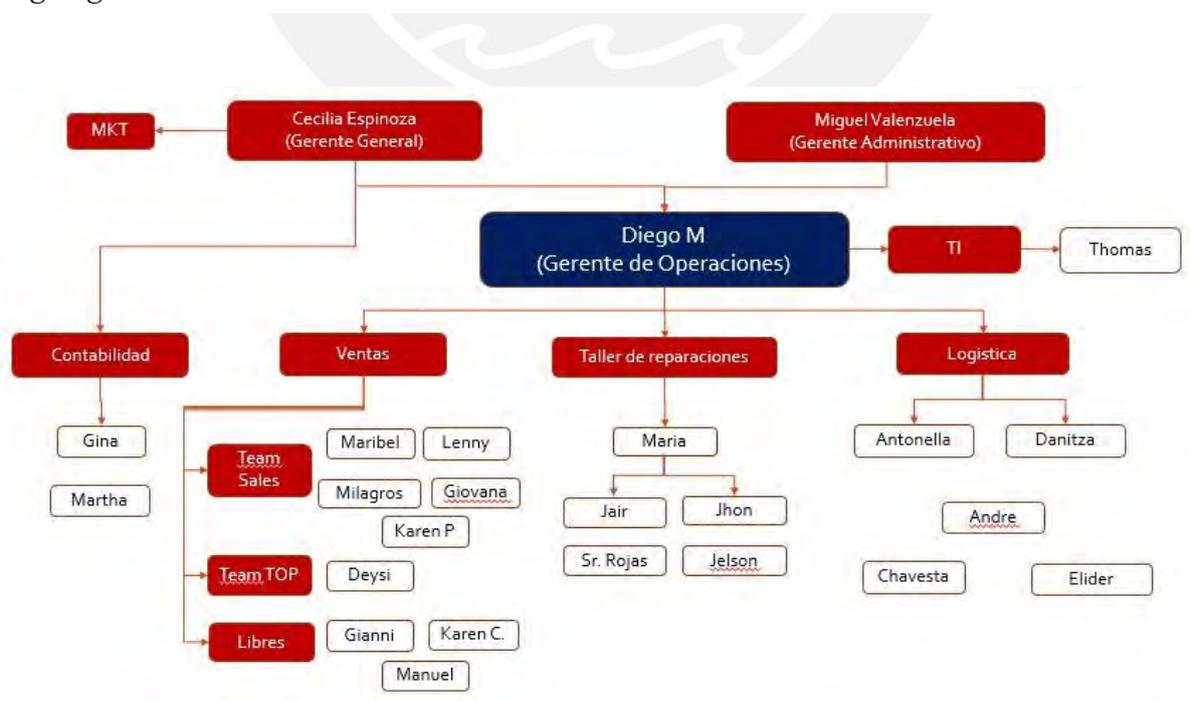
Compresores del Perú S.A.C. es dirigida por la Gerencia General y por la Gerencia Administrativa, las cuales están ubicadas en el mismo nivel jerárquico y de autoridad para la toma de decisiones, ambas gerencias están centralizadas por la Gerencia de Operaciones, pues en ella se centra el *core business* y por consiguiente sus resultados aportan al crecimiento de la empresa. La Gerencia de Operaciones está conformada por cuatro departamentos principales y dos áreas de apoyo, siendo los departamentos principales Contabilidad, Ventas, Taller de Reparaciones y Logística. El área de Contabilidad es independiente y reporta a la Gerencia General. Asimismo, el área de Tecnología de la Información (en adelante TI) es un área de apoyo que coordina de forma directa con la Gerencia de Operaciones debido a que su tarea es desarrollar nuevas estrategias tecnológicas y mediante el cumplimiento de las mismas, garantizar el soporte tecnológico a la empresa de acuerdo a la necesidad del personal administrativo y respondiendo a contingencias que se den en los procesos de las diferentes áreas operativas. TI como área de apoyo es atendida por un

personal profesional en nivel profesional de practicante. Asimismo, en la empresa otra área de apoyo es el área de Marketing la cual trabaja con personal externo debido a que se trata de un servicio especializado que no forma parte del *core business* de Compresores del Perú S.A.C. Las coordinaciones del área de Marketing son realizadas directamente con la Gerencia General quienes aprueban las herramientas a implementar para las actividades de difusión de acuerdo a la proyección de ventas.

De acuerdo al organigrama de la Figura 1, la empresa está encabezada por la Srta. María Cecilia Espinoza quien es la Gerente General y el Sr. Miguel Valenzuela como Gerente Administrativo, los cuales tienen a su cargo la Gerencia de Operaciones representada por del Ing. Diego Martínez, quien se responsabiliza de los departamentos de Ventas, Taller de reparaciones, Logística y del área de apoyo de TI. Así mismo, el Gerente de Operaciones es invitado mensualmente a la Mesa Directiva para que brinde el reporte y detalles de los avances y mejoras de la empresa.

**Figura 1.**

*Organigrama*



### ***1.1.5. Modelo de Negocio, Productos y Servicios Ofrecidos***

**Modelo de Negocio.** Consiste en abastecer de equipos de máxima calidad, a las diferentes industrias a nivel nacional y para lograrlo cuenta con tres socios estratégicos los cuales ofrecen un amplio portafolio de productos que les permite satisfacer las necesidades del mercado peruano.

La mayor ventaja competitiva que tiene Compresores del Perú S.A.C. es la de ser considerada como una de las empresas con un excelente servicio técnico multimarca, debido a que cuenta con técnicos altamente calificados dado que su experiencia radica en el alto número de equipos atendidos: por tipo y variedad de marcas, atendiendo a las más representativas del mercado en su rubro, razón por la cual, el área de operaciones es el área clave para la empresa y su razón de ser, siendo que en ella se concentran los ingresos de la misma.

**Productos.** El catálogo de productos se divide en dos líneas, la línea de compresores y la línea de repuestos. Dentro de la línea de compresores se puede mencionar al compresor de pistón, compresor de tornillo, compresor libre de aceite y compresores portátiles.

La empresa tiene la representación de tres marcas reconocidas a nivel mundial las cuales brindan todo su portafolio de productos para que sean comercializados por la compañía. En primer lugar, como producto premium se tiene a la marca SCHULZ procedente de Brasil, que cuenta con compresores robustos, de tipo industrial de larga duración, con capacidad para ser sometidos a trabajos extremos, con un amplio tiempo de vida. En segundo lugar, comercializa la línea media de compresores CHICAGO PNEUMATIC, procedente de Italia, que se caracteriza por su simplicidad, siendo la más adecuada para el sector de medianas empresas por su bajo costo y su fácil funcionamiento. Finalmente, dentro del portafolio está presente la marca EMAX, procedente de Shanghai, China, con equipos que

están dirigidos al segmento de mercado de pequeñas empresas, adecuados para trabajos menores y de baja productividad caracterizados además por su bajo costo.

**Servicios de la empresa.** Los principales servicios que se realizan es el mantenimiento de equipos (preventivo, correctivo o predictivo y *overhaul*) de las diferentes marcas de compresores a nivel mundial. Asimismo, Compresores del Perú S.A.C. brinda servicios relacionados al mantenimiento y reparación de compresores, los cuales se ofrecen con la finalidad de cubrir el servicio de todo el sistema de aire comprimido que necesitan los clientes, siendo mencionados a continuación los servicios con mayor demanda:

- Instalación de líneas de aire
- Pruebas hidrostáticas a tanques pulmón
- Mantenimiento y reparación de secadores refrigerativos
- Reparación de grupos electrógenos
- Reparación de sopladores de alto caudal
- Reparación de cabezales de perforadoras rotarias
- Proyectos de implementación de aire comprimido

Para la ejecución de sus actividades, Compresores del Perú S.A.C. cuenta con una planta de aproximadamente 700 metros cuadrados sobre la cual están distribuidas las oficinas, el almacén y el taller. El taller es el centro neurálgico debido a que es el lugar donde se desarrollan las operaciones de la empresa, por ejemplo, allí se realiza la atención del servicio post venta, de algún producto cuyo contrato cuenta con la garantía vigente sobre la cual se asume cualquier desperfecto de fábrica, mantenimiento preventivo o cambio de piezas, o tal vez por otro tipo de servicio por reparaciones de compresores, como son los servicios externos en las cuales el cliente pese a no haber comprado el producto en la empresa solicita una atención técnica especializada, contándose para ello con todos los recursos necesarios para el proceso de evaluación, diagnóstico y reparación de cualquier equipo

compresor; en las figuras 2 y 3, se visualiza el flujo de atención de ventas de repuestos y equipos, y el flujo de atención de servicios, con intervención de los departamentos de ventas, logística - almacén, taller de reparación o servicios y contabilidad.



**Figura 2.**

*Flujo de Atención de Ventas de Repuestos y Equipos*

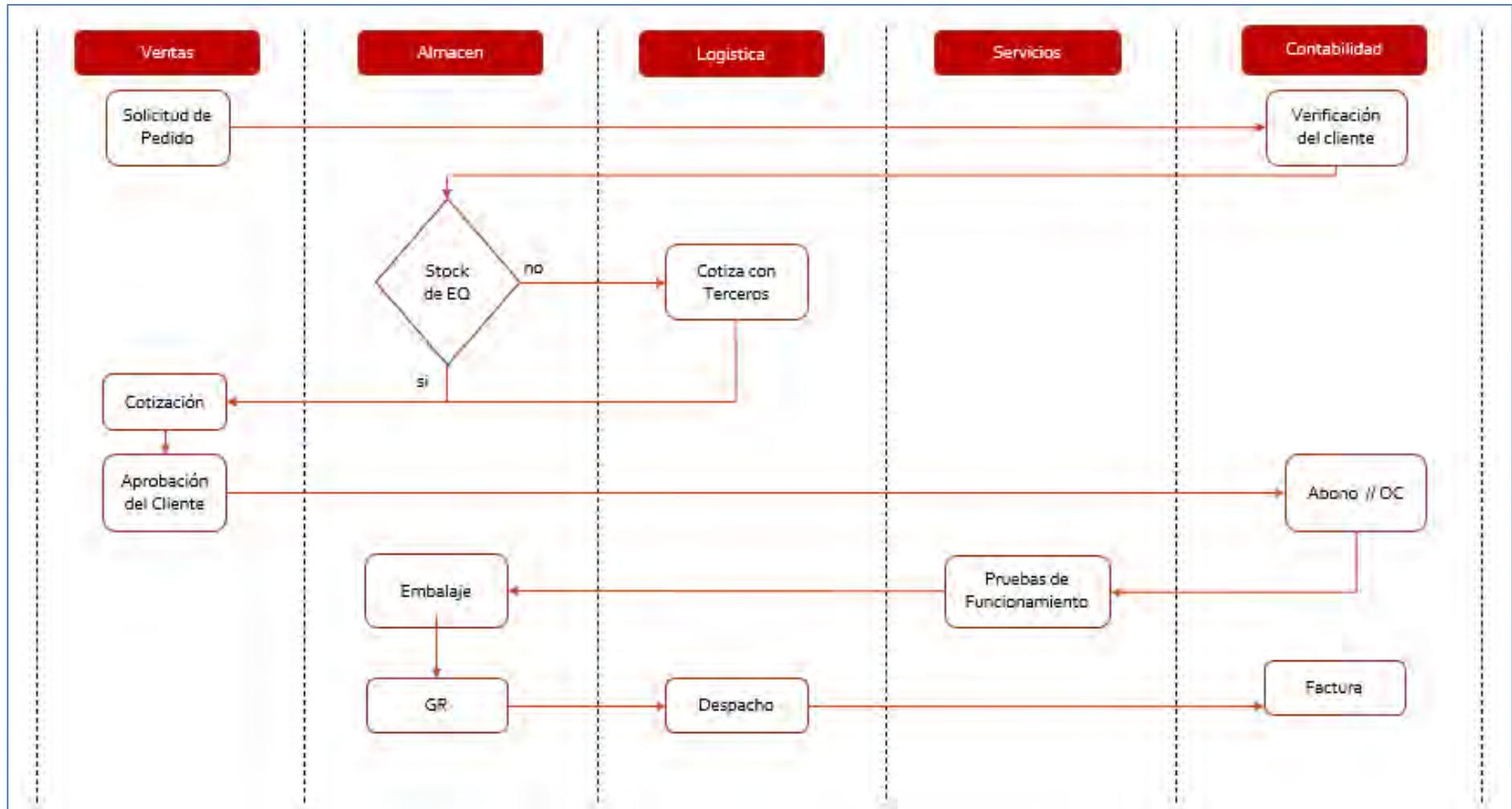
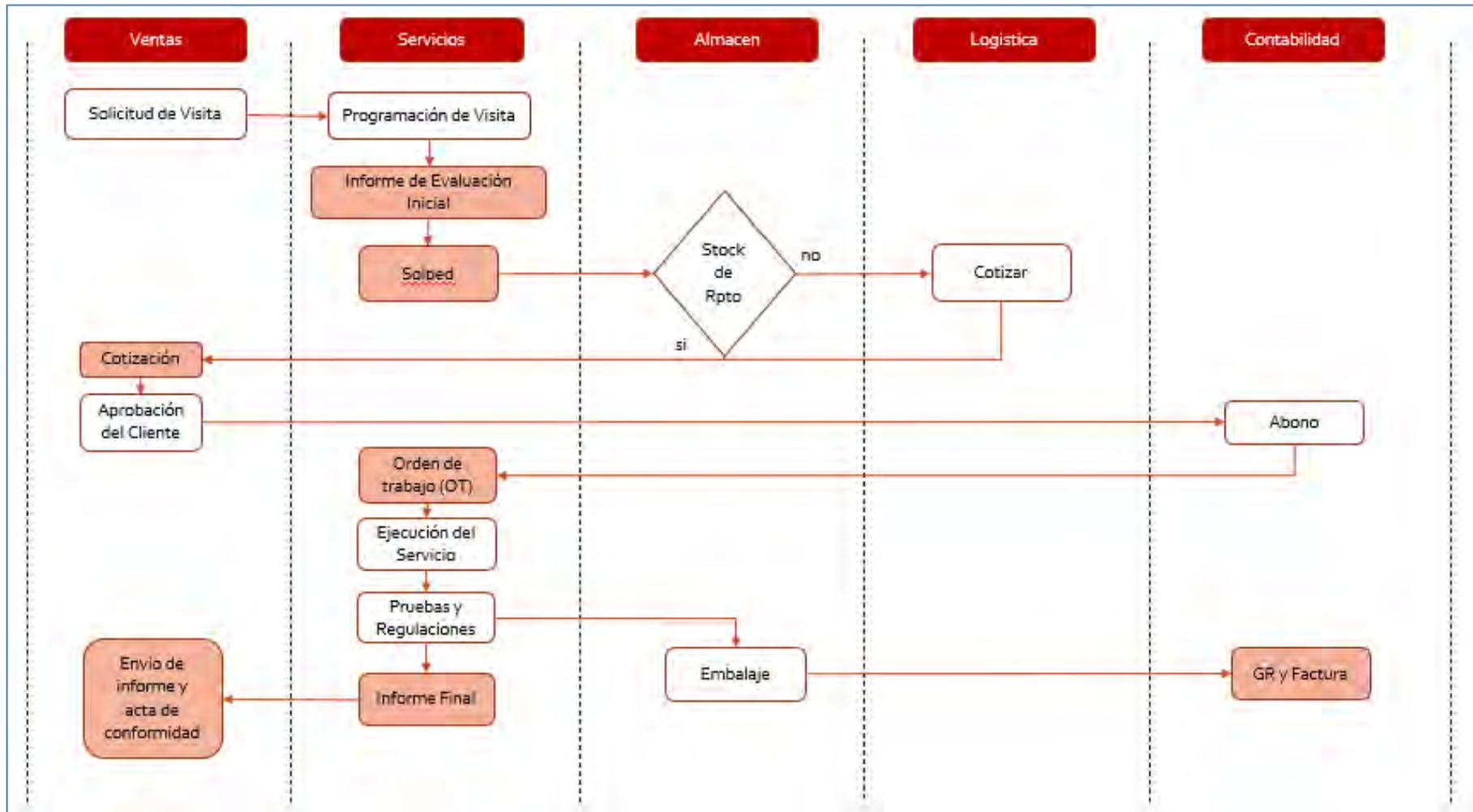


Figura 3.

## Flujo de Atención de Servicios



## 1.2. Análisis de la Industria

En el presente acápite se analizará a la industria en donde está enmarcada la empresa por medio de la descripción de los servicios y productos que provee, dónde se encuentra y por medio de cuál es el uso que tienen los productos en el mercado actual.

Luszczewski (2013), define al compresor como una máquina que sirve para comprimir gases y lo distingue en dos grupos, volumétricos y de flujo. La finalidad del compresor es aportar energía a los fluidos, gas o vapor, según el sistema, y asegurar la continuidad del trabajo en diversos sectores del mercado. También se pueden categorizar según su uso, tamaño o necesidad del cliente, como ejemplo: los compresores gasolineros, que se encuentran en los grifos, los compresores de pistón o de tornillo, usados en el sector minero o en empresas cuyas plantas necesitan garantizar su operatividad.

En efecto, el aire comprimido se encuentra en los artefactos usados en las actividades cotidianas, por ejemplo, en el uso los autos particulares en las llantas de los vehículos, en los globos de las fiestas, incluso en la elaboración de los teléfonos móviles. Su composición está dada por un 78% de nitrógeno y 21% de oxígeno, así como por diversas moléculas que contienen una cantidad determinada de energía.

En la actualidad dentro del sector industrial peruano, el aire comprimido es valorada como una fuente importante de energía (Palma, 2017); la cual es utilizadas en múltiples procesos debido a que, es un medio altamente seguro y se puede usar en reemplazo de la energía eléctrica mitigando el riesgo de descargas eléctricas que puedan exponer la vida de los trabajadores. Asimismo, es flexible porque puede ser llevado a zonas remotas como las unidades mineras y a construcciones donde los equipos eléctricos no puedan llegar, y tercero, se considera versátil porque son más ligeros y fáciles de transportar. Por otro lado, los costos involucrados dependen del dimensionamiento de las máquinas, siendo que los compresores

pueden adaptarse para consumir menos energía produciendo un ahorro en el consumo de este servicio en todas las operaciones.

El aire comprimido está presente en todas las industrias, sean de manufactura o no, siendo detallado en la Tabla 1, donde se presenta ejemplos del uso de los compresores en diferentes sectores de la industria.

### **1.3. Análisis del Contexto Externo de Compresores del Perú**

Se realizará el análisis externo de Compresores del Perú S.A.C. respecto al sector que pertenece, utilizándose para el estudio del marco general de análisis de oportunidades y amenazas el instrumento PESTEL (Alvarado, 2015), mientras que para el análisis de las características específicas se aplicará el Análisis de Fuerzas de Porter, siendo denominada como primera fuerza, el poder de negociación de los clientes; la segunda fuerza, el poder de negociación de proveedores; la tercera fuerza, amenaza de nuevos sustitutos; la cuarta fuerza, la rivalidad entre competidores y finalmente, la última referida a los nuevos competidores entrantes, permitiendo el instrumento de Análisis de Fuerzas de Porter identificar la posición de la empresa y evaluar su competitividad frente al sector (Porter, 2008).

#### ***1.3.1. Análisis Externo***

El análisis externo de Compresores del Perú S.A.C. se realizará mediante el instrumento denominado PESTEL (Alvarado, 2015), que es una herramienta que permite conocer el entorno mediante cuatro factores de análisis que representan el marco general por medio de los factores políticos o gubernamentales, económicos y financieros, sociales y tecnológicos; sumándose a ello dos factores adicionales, como el ecológico o medioambiental, y finalmente, el legal con referencia a la viabilidad regulatoria. El uso del instrumento PESTEL permite a la compañía identificar las oportunidades y mitigar las amenazas que se presentan dentro del sector industrial que actualmente es bastante competitivo.

**Tabla 1.***Usos de Compresores por Tipo de Industria*

<b>Industria</b>	<b>Aplicación del uso del aire comprimido</b>
Agricultura	Maquinaria agrícola, manejo de materiales, aspersión de cultivos, equipos lácteos
Minería	Herramientas neumáticas, polipastos, bombas, controles y actuadores
Generación de energía	Arranque de turbinas de gas, control automático, control de emisiones
Recreación	Parques de atracciones: frenos de aire
	Campos de golf: siembra, fertilización, sistemas de rociadores
	Hoteles: ascensores, eliminación de aguas residuales
	Estaciones de esquí: producción de nieve
	Teatros: limpieza de proyectores
Exploración submarina: tanques de aire	
Industrias de servicios	Herramientas neumáticas, polipastos, sistemas de frenos de aire, máquinas de prensado de prendas, sistemas de respiración hospitalarios, control climático
Transporte	Herramientas neumáticas, polipastos, sistemas de frenos de aire
Tratamiento de aguas residuales	Filtros de vacío, transporte
Automotriz	Accionamiento de herramientas, estampado, controles y actuadores, conformado, transporte
Alimentos	Deshidratación, embotellado, controles y actuadores, transporte, aspersión de recubrimientos, limpieza, envasado al vacío
Manufactura en general	Sujeción, estampado, accionamiento y limpieza de herramientas, controles y actuadores
Fabricación de metales	Accionamiento de estaciones de ensamblaje, accionamiento de herramientas, controles y actuadores, moldeo por inyección, aspersión
Metales primarios	Fusión al vacío, controles y actuadores, levantamiento
Caucho y plásticos	Accionamiento de herramientas, sujeción, controles y actuadores, soplado y moldeo de vidrio, enfriamiento
Textiles	Agitación de líquidos, sujeción, transporte, equipos automatizados, controles y actuadores, tejido con telar de chorro, hilado, texturizado

*Nota.* Adaptado de SULLAIR (2019) *Usos del aire comprimido.*

(<https://america.sullair.com/es/blog/usos-del-aire-comprimido>)

**Factores Políticos (P).** La República del Perú, se encuentra regida bajo la Constitución Política promulgada el 29 de diciembre del año 1993, la cual es la base de los principios jurídicos, políticos, sociales, económicos y filosóficos del país. Es la ley fundamental de la cual se desprenden todas las leyes y/o normas para todos los Peruanos (Congreso del Perú, 1993). Desde diciembre de 2022, por sucesión política debido al intento de autogolpe del ex presidente José Pedro Castillo Terrones, el poder ejecutivo se encuentra a cargo de la Sra. Dina Boluarte actual presidenta.

En la actualidad, el país está en crisis política la cual se ha agudizado en los cinco últimos años, periodo en el cual se observó cambios de mandatarios por problemas de corrupción en los todos los niveles. Siendo el expresidente Pedro Pablo Kuczynski, elegido en julio 2016, quien presenta su renuncia en marzo del 2018, tras verse involucrado en acusaciones de corrupción y a partir de ello, los presidentes que lo precedieron asumen el cargo por sucesión constitucional de acuerdo a lo establecido en la constitución, sin la convocatoria a elecciones nacionales para evitar la inestabilidad política.

En el escenario mencionado, el Sr. Martin Vizcarra, ex primer ministro del gobierno de Pedro Pablo Kuczynski y presidente en sucesión, fue quien tuvo la responsabilidad de dirigir al país en medio de la pandemia COVID-19, y declaró el Estado de Emergencia el 15 de marzo del 2020 manteniendo a la población en aislamiento, siendo meses después separado de la presidencia por declararse en incapacidad moral por el Congreso de la República en noviembre del 2020. El sucesor en la presidencia fue el Sr. Manuel Merino quien en ese momento era el Presidente del Congreso de la República, su periodo duró cinco días, obligado a salir tras marchas de protesta de parte de la población, siendo reemplazo en noviembre del 2020 por Francisco Sagasti, quien asumió el cargo de la presidencia y permaneció hasta las elecciones realizadas en julio del 2021 donde sale electo el presidente José Pedro Castillo Terrones quien también es declarado en incapacidad moral y separado del

cargo siendo reemplazado por la Vicepresidenta Dina Boluarte quien a la fecha realiza esfuerzos de estabilización del país, en medio de protestas, huelgas nacionales, guerras internacionales y salida de capitales extranjeros.

De acuerdo a los hechos narrados, es claro que el país ha sido debilitado por las fuerzas de poder político y hechos de corrupción, lo que afecta directamente a los cinco principales factores macroeconómicos: al producto bruto interno (en adelante PBI), estabilidad de la moneda, inversión extranjera, los bonos y la fluctuación de la bolsa de valores, y por otro lado trae riesgos como la posibilidad de una vacancia presidencial, cierre del Congreso de la República y conflictos sociales derivados del escenario político e impacto económico en la población.

En este sentido para el caso específico de Compresores del Perú S.A.C., el riesgo a nivel político es bajo dado que sus principales clientes provienen del sector minero, el cual pese a la crisis política cuenta con la continuidad de sus proyectos y operaciones, habiéndose registrado un crecimiento del 28.5% en las exploraciones mineras y del 11.4% en la inversión de dicho sector en el periodo de enero a abril del 2022 de acuerdo a lo observado en la Figura 4. (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], abril 2022). Impactando dicho incremento en la demanda en los servicios que ofrece Compresores del Perú S.A.C. la cual crecería en el presente año.

#### Figura 4.

##### *Inversión Minera 2021-2022*



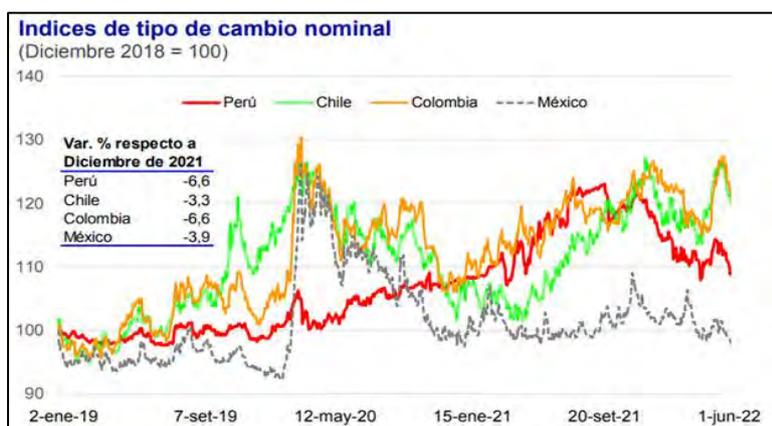
*Nota:* Extraído de Ministerio de Energía y Minas [MINEM](2022) *Boletín Estadístico Minero*, abril 2022

**Factores Económicos (E).** A pesar de la situación política e internacional, la cual ha sido altamente influida de forma negativa a nivel mundial debido a la guerra entre los países de Rusia y Ucrania, afectando los precios del petróleo, los granos, el trigo y otros cereales, ocasionando el alza de precios en transporte y alimentación. Sin embargo, la economía peruana en el último periodo ha incrementado el PBI, obteniendo un promedio del 2.7% hasta mayo del 2022 (Banco Central de Reserva [BCR], 2022). Asimismo, de acuerdo al Informe de Actualización de Proyecciones Macroeconómicas del Ministerio de Economía y Finanzas (en adelante MEF), se expone de forma optimista que la economía peruana crecería en 3.6% al término del año, el presente informe abarca el rango de año 2022-2025 (MEF, 2022).

Complementario a ello, el análisis de inflación en el resumen informativo del Banco Central de Reserva del Perú, las expectativas en el mes de mayo se ubicaron entre 5% y 6%, lo que representa el 82% sobre el rango de meta en los últimos 20 años, mientras que para los dos siguientes años la expectativa es decreciente y se proyecta entre 3.6% y 4% (BCRP, 2022). En consecuencia, la segunda variable macroeconómica más relevante proyecta una inflación elevada y discrepancia por los precios que las empresas puedan cobrar por sus servicios y/o productos afectando los precios de la canasta básica por los gastos de sus consumidores (BCRP, 2022).

### Figura 5.

#### *Índices de Tipo de Cambio Nominal*



*Nota: Tomado de Informe macroeconómico III trimestre 2022.BCRP.*

El tipo de cambio es otro factor macroeconómico que mide el valor de una moneda respecto a otra, y está ligada al tipo de cambio nominal, a la inflación local y la inflación del mundo. A inicios del mes de junio la venta interbancaria cerró en S/3.73 por un dólar acumulando una apreciación del sol respecto al año pasado, de acuerdo a la Figura 5 en donde se aprecia la evolución del tipo de cambio.

Las acciones en materia económica del gobierno estarían centradas en el impulsar la competitividad y productividad por medio de la renovación del Plan Nacional de Competitividad y Productividad (Consejo Nacional de Competitividad y Formalización, 2019), la aplicación de la Política Nacional de inclusión Financiera (MEF, 2021) y de las acciones para la incorporación del Perú en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Siendo necesario para este fin, el acelerar el crecimiento del PBI y dar protección a la población contra los constantes impactos económicos.

Para Compresores del Perú S.A.C., la situación económica es un factor que afecta directamente debido a que importa equipos y/o repuestos para la atención de los servicios que ofrece, la atención es *make to order* al no contar con un *stock* por la variedad de equipos que atiende y los diferentes diagnósticos que puede brindar. Esto se vería reflejado en los costos de transporte asociados a la importación y al tiempo de envío.

**Factores Socioculturales (S).** Dentro de los factores socio culturales está presente la demografía, el aumento poblacional, nivel educativo, patrones culturales y el estilo de vida. Demográficamente, el Perú está envejeciendo paulatinamente debido al descenso de la tasa de natalidad contrastado por el incremento de la tasa de envejecimiento. En el Informe de Población publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (en adelante INEI), el Perú tiene una extensión territorial que asciende a 1'285,215.6 Km<sup>2</sup> y alrededor de 32 millones de habitantes de los cuales 16'094,964 representan a la Población Económicamente Activa (PEA) presentando una moderada densidad poblacional, 25 habitantes por Km<sup>2</sup>, sin

embargo en el 2021 la población peruana había alcanzado los 33 millones y la proyección mostraba un mejor indicador en el crecimiento siendo ello consecuencia de la pandemia ocasionada por el COVID-19 (INEI, 2021).

Respecto al campo educativo, el país se mantiene como uno de los últimos países a nivel sudamericano. En marzo del 2022 el gobierno incrementó el presupuesto a dicho sector en un 8% respecto al periodo de 2021 enfocando como principales ejes estratégicos la impartición de las clases presenciales, el refuerzo en las capacidades y desarrollo docente, mejoras tecnológicas e innovación en TIC, elevación de a calidad en la educación superior y la atención a comunidades en zonas vulnerables y de forma descentralizada (Banco Mundial, 2022).

Los patrones y estilo de vida después de la crisis acaecidos por la pandemia COVID-19 han cambiado algunas costumbres o hábitos, siendo una de ellas la forma de trabajo, prevaleciendo en dicho periodo la modalidad home office o teletrabajo con el apoyo tecnológico, las cuales se mantienen de forma parcial en el mercado laboral peruano. Asimismo, en el Perú están en auge movimientos por el empoderamiento de la mujer en la libertad de movimiento social/laboral, mostrando su visibilidad en campañas locales en contra de la violencia de género y con respecto al cuestionamiento a normas patriarcales; finalmente de acuerdo a la información del Proyecto Especial Bicentenario de la Independencia del Perú se observa un avance del Perú con respecto a los derechos culturales de los pueblos originarios y regiones (Ministerio de Cultura [MINCUL], 2021).

Sin embargo, el Congreso de la República, ha presentado proyectos de ley que podrían tener un impacto negativo en el contexto social siendo uno de ellos en materia laboral que implica igualar las remuneraciones de aquellos trabajadores que trabajan en empresas tercerizadas frente a los trabajadores de planilla de la empresa principal lo que ocasionaría un sobre costo, otro de los proyectos propuestos afectaría el sistema pensionario enmarcando la

probabilidad del cambio de los contribuyentes a otro sistema financiero o transferir a entidades bancarias que le brinden mayores beneficios y liquidez, brindando un escenario de riesgo a bancos y al Estado.

**Factores Tecnológicos (T).** Una de las consecuencias positivas tras el confinamiento por el COVID-19 fue la adopción tecnológica, el acceso masivo a internet y desarrollo de aplicaciones digitales el cual fue la base de las operaciones en los campos educativo, laboral y empresarial, el cual contribuyó en lograr una óptima experiencia del consumidor en dichos campos. De acuerdo con Álvarez (2020) las principales tendencias tecnológicas son el uso de la nube, analítica avanzada, inteligencia artificial, automatización y transformación cultural.

### ***1.3.2. Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)***

La Matriz de Evaluación de Factores Externos denominada MEFE de acuerdo a sus siglas, está construida en base a los resultados de la aplicación de la herramienta de análisis PESTE; donde se analizan los factores determinantes de éxito, las oportunidades y amenazas.

Para la elaboración de la matriz MEFE, los pesos asignados a cada uno de los factores determinantes de éxito, sean oportunidades o amenazas, van desde el valor 0.0 que es sin importancia hasta el valor 1.0 que es muy importante, así mismo la sumatoria de los pesos de todas las oportunidades y amenazas, identificadas, debe dar un total de 1.0 lo que representa un 100%, ver Tabla 2. Entonces según el resultado obtenido del análisis, el total ponderado es 2.01 y en relación al promedio (2.50) se concluye que la empresa Compresores del Perú S.A.C. necesita aplicar estrategias a corto plazo para afrontar con éxito los factores externos.

**Tabla 2.***Matriz MEFE*

Factores determinantes de éxito	Peso	Valor	Ponderación
<b>Oportunidades</b>			
1. Diversidad de mercado industrial que atrae inversión privada	0.05	3	0.15
2. Reactivación del sector minero en el Perú	0.10	2	0.2
3. Creación de nuevos proyectos mineros	0.05	2	0.1
4. Aumento de demanda de aire comprimido para la elaboración de plantas de oxígeno (Perú)	0.10	3	0.3
5. Aumento de la demanda de servicio de mantenimiento	0.10	4	0.4
6. Ferias nacionales (Expomina)	0.03	3	0.09
7. Acceso a los programas de financiamiento del gobierno	0.05	3	0.15
<b>Amenazas</b>			
1. Incremento de precios de materia prima	0.10	2	0.2
2. Incremento del precio de fletes marítimos	0.10	1	0.1
3. Cambio en las políticas de financiamiento con proveedores extranjeros	0.10	1	0.1
4. Inestabilidad del precio del dólar	0.05	1	0.05
5. Inmovilización social obligatoria	0.03	1	0.03
6. Incremento de problemas sociales (delincuencia, corrupción)	0.03	1	0.03
7. Comercialización de equipos genéricos o falsificados	0.03	1	0.03
8. Cambio de políticas de fabricación Made to stock a Made to order	0.05	1	0.05
9. Informalidad de proveedores para repuestos	0.03	1	0.03
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>2.01</b>

Nota. 4 = Responde muy bien; 3 = Responde bien; 2 = Responde promedio; y 1 = Responde mal. Adaptado de *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia* (3a ed. rev., p. 126), por F. A. D'Alessio, 2015, Pearson.

### 1.3.3. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

Para el análisis del sector industrial se usará el modelo de las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter, de acuerdo a la Figura 6, que tiene como objetivo determinar la rentabilidad y el valor a largo plazo de la empresa de acuerdo a la evaluación el poder de negociación de los proveedores, la negociación con los compradores, la amenaza de productos y/o servicios sustitutos, el nivel de amenaza de productos y/o servicios entrantes, y finalmente el nivel de rivalidad de los competidores (Porter, 2015).

**Figura 6.**

*Fuerzas Competitivas de Porter*



*Nota.* Extraído Porter, M. (2015) *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores.*

**Poder de Negociación con los Proveedores (Medio).** Se considera que el poder de negociación es medio pues es representante oficial de tres marcas internacionales, las cuales ofrecen descuentos significativos pero en el último año se han visto afectados tanto por la inestabilidad política como por el incremento del costo de los fletes aéreos, lo que ha ocasionado que la empresa actualmente no tenga precios competitivos dentro del mercado. Sin embargo, dado que cada marca quiere dar a conocer sus productos dentro del mercado

peruano, las marcas compiten entre sí para mejorar sus precios y sus formas de pago siendo esto último una ventaja y oportunidad para Compresores del Perú S.A.C.

**Poder de Negociación con los Clientes (Bajo).** Los clientes tienen el poder de negociación debido a que dentro del mercado de equipos de aire comprimido Compresores del Perú S.A.C. es un *reseller* y compite con diversas compañías fabricantes las cuales tienen los mejores precios del mercado.

**Potenciales Nuevos Ingresantes (Bajo).** La principal barrera de ingreso es el capital, debido a que para poder competir en la venta de equipos es necesario contar un respaldo financiero que pueda soportar la compra de equipos de importación que puedan ser vendidos en un lapso de tres a cuatro meses. Una de las ventajas competitivas de Compresores del Perú S.A.C. dentro de las medianas empresas del sector industrial es que puede trabajar al crédito con empresas que tienen un buen historial crediticio.

**Potenciales Sustitutos (Bajo).** El producto sustituto es el que cumple la misma función del producto principal satisfaciendo alguna necesidad en un sector mediante formas distintas. La amenaza de este fenómeno se da cuando estos productos sustitutos, cubren la misma necesidad a un precio menor, constituyendo de esa manera una mejor opción de compra para el público objetivo. Sin embargo, para el caso de Compresores del Perú S.A.C. la amenaza de un producto sustituto es mínima debido a que el aire comprimido no es sustituible, y la demanda de este insumo se viene incrementando año tras año con los diversos proyectos mineros en todo el Perú.

**Rivalidad de los competidores (Alto).** El nivel de rivalidad de los competidores de empresas que proveen el servicio y/o productos de aire comprimido es alta y se enfoca en la competencia de precios, descuentos, garantías ofrecidas, y servicio técnico de calidad como estrategias de fidelización.

## 1.4. Análisis del Contexto Interno de la Empresa

### 1.4.1. Análisis Interno (AMOFHIT)

Los factores internos de la empresa Compresores del Perú S.A.C. son evaluados por medio de la herramienta de análisis interno AMOFHIT, que corresponde a la medición de indicadores de acuerdo a las siglas de las áreas y procesos de: Administración y gerencia (A), Marketing y ventas (M), Operaciones y Logística-Infraestructura (O), Finanzas y Contabilidad (F), Recursos Humanos (H), Sistemas de Información y Comunicaciones (I) y, finalmente Tecnología e Investigación y Desarrollo (T). El objetivo del análisis AMOFHIT es identificar las fortalezas y debilidades de la empresa a nivel interno con la finalidad de potenciar o mejorar aquello que requiera un mayor enfoque.

**Administración y Gerencia (A).** Está organizada por un directorio cuya comunicación es vertical, según organigrama, donde la gerencia general está a cargo de la Sra. Cecilia Espinoza, quien tiene a su cargo las áreas de Contabilidad y Marketing, y a su vez coordina de forma directa con el gerente administrativo el Sr. Miguel Valenzuela; ambas gerencias tienen la responsabilidad de brindar soporte al Gerente de Operaciones en caso exista problemas de liquidez y se requiera coordinaciones con las entidades financieras. Además, se encarga de supervisar que Compresores del Perú S.A.C, obtenga los permisos y/o certificaciones necesarias para la continuidad de las actividades sin problemas.

**Marketing y Ventas (M).** Desde los inicios de Compresores del Perú S.A.C., el personal de marketing está contratado en la modalidad de locadores de servicio dado que las actividades son puntuales y no requieren de dedicación exclusiva a tiempo. Se dedican a tareas como la administración de la página web y actualmente su estrategia publicitaria está basada en la atención multimarca. Por otro lado, el área de ventas, es de gran importancia debido a que en dicha área se realiza la captación de nuevos clientes, su atención y el mantenimiento de las cuentas; el equipo de ventas se encuentra conformado por cinco

vendedoras, quienes al ingreso de una solicitud dedican su atención en dos procesos diferentes, siendo para el caso de servicios, donde se encargan de coordinar con el área de servicio técnico para programar una visita o recojo del equipo a fin de diagnosticar el problema y empezar con la fase de cotización, mientras que, para la venta de equipos o repuestos realizan la validación del stock con el inventario, cotizan y de ser favorable la venta se coordina con almacén para realizar la entrega. El objetivo palpable del área de ventas es el crecimiento del negocio y para lograrlo se establecen metas y dan seguimiento a los indicadores propuestos.

**Operaciones y Logística-Infraestructura (O).** Las actividades operacionales y logísticas se encuentran ubicadas en la planta del distrito de San Miguel, siendo la gerencia de operaciones representada por el Ing. Diego Martínez, responsable de la coordinación horizontal entre el área de servicio técnico (operaciones), logística, compras e importaciones. La articulación de las actividades de las tres subáreas permite la entrega de un servicio completo para la satisfacción del cliente, así como el cumplimiento de los compromisos y que dichos compromisos sean sostenibles en el tiempo; generándose un equilibrio en costo, servicio y calidad.

El área de compras y logística, trabaja mediante conocimientos empíricos debido a que le falta desarrollar documentos técnicos tales como manuales o procesos documentados, asimismo no realizan la evaluación de proveedores y frecuentemente se enfrentan al desafío de búsqueda de nuevos proveedores.

**Finanzas y Contabilidad (F).** Contabilidad tiene la responsabilidad de buscar la mejora en las tasas para los créditos, financiación de las deudas actuales y negociación de mejores fechas de pago para la empresa para poder tener mayor oportunidad de liquidez. Otras funciones que realizan son el pago de la planilla y declaración de impuestos en la SUNAT.

**Recursos Humanos (H).** En Compresores del Perú S.A.C dicha área constituye una debilidad dado que a la fecha no se ha formado un área de Recursos Humanos y las funciones vienen siendo repartidas entre personal del área logístico y contabilidad.

**Sistemas de Información y Comunicaciones (I).** Debido a que la empresa carecía de un sistema integrado para el seguimiento de las actividades de las áreas de operaciones, ventas y logística, actualmente viene desarrollando el proyecto de creación de ERP que permitirá automatizar los procesos y contar con una mayor accesibilidad a los archivos. Dicha implementación, la cual actualmente está en la fase de planeamiento, contrarrestará la actual forma de trabajo que es el ingreso de información diaria de forma manual con plantillas básicas creadas en Excel y Word.

**Tecnología e Investigación y Desarrollo (T).** Las incidencias tecnológicas son reportadas al tercero que cumple las funciones de sistemas y son atendidas previa coordinación.

#### ***1.4.2. Fortalezas y Debilidades***

Una vez identificadas las características del contexto interno, mediante el análisis AMOFHIT, se realiza la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI), que es un instrumento que se encarga de analizar, de acuerdo a los datos de la Tabla 3, los factores de éxito del negocio, las fortalezas y debilidades.

**Tabla 3.***Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)*

Factores determinantes de éxito	Peso	Valor	Ponderación
<b>Fortalezas</b>			
1. Pertenecer a holdings con más de 30 años de experiencia en el rubro.	0.10	3	0.3
2. Pertenecer a la Cámara de Comercio de Lima.	0.05	2	0.1
3. Representación de marcas internacionales (Schulz / Chicago Pneumatic / Emax).	0.10	3	0.3
4. Capacidad de reacción en servicios de mantenimiento.	0.10	4	0.4
5. Importación directa con fabricantes de repuestos en EE.UU.	0.10	3	0.3
6. Existe tres líneas de negocios: servicios, repuestos y equipos, cerrando el flujo de atención.	0.05	3	0.15
7. Mejora en procesos de caja chica y compras menores.	0.05	3	0.15
8. Supervisión en precios.	0.05	3	0.15
<b>Debilidades</b>			
1. Falta de liquidez para compra de Equipos y repuestos (baja capacidad de respuesta).	0.10	1	0.1
2. Falta de espacio para servicio técnico.	0.02	2	0.04
3. Carencia de un sistema informático de gestión integrado.	0.02	2	0.04
4. Insuficiencia de proveedores formales para piezas alternativas dentro del mercado.	0.05	1	0.05
5. Falta de cartera de proveedores por categorías de productos.	0.02	1	0.02
6. Deficiente gestión en procesos de importación.	0.02	1	0.02
7. Personal con baja capacidad de negociación.	0.02	1	0.02
8. Bajo stock en productos ofrecidos.	0.05	2	0.1
9. Falta de capacitaciones a personal en procesos de importación, compras, operaciones y seguridad, ventas.	0.05	1	0.05
10. Falta de procedimientos de trabajo.	0.03	2	0.06
11. No existe el área de Recursos Humanos.	0.02	1	0.02
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>2.37</b>

*Nota.* 4 = Responde muy bien; 3 = Responde bien; 2 = Responde promedio; y 1 = Responde mal. Adaptado de *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia* (3a ed. rev., p. 126), por F. A. D'Alessio, 2015, Pearson.

## 1.5. Matriz FODA

Acorde a la ponderación de la matriz de fortalezas y debilidades, se estructuró el FODA, ver Tabla 4, de la empresa.

**Tabla 4.**

*Matriz FODA*

<b>Fortalezas (F)</b>	<b>Debilidades (D)</b>
1. Pertenecer a holdings con más de 30 años de experiencia en el rubro. 2. Pertenecer a la Cámara de Comercio de Lima 3. Representación de marcas internacionales (Schulz / Chicago Pneumatic / Emax) 4. Capacidad de reacción en servicios de mantenimiento 5. Importación directa con fabricantes de repuestos en EE.UU. 6. Existe tres líneas de negocios: servicios, repuestos y equipos, cerrando el flujo de atención 7. Mejora en procesos de caja chica y compras menores 8. Supervisión en precios	1. Falta de liquidez para compra de Equipos y repuestos (baja capacidad de respuesta) 2. Falta de espacio para servicio técnico 3. Carencia de un sistema informático de gestión integrado 4. Insuficiencia de proveedores formales para piezas alternativas dentro del mercado. 5. Falta de cartera de proveedores por categorías de productos. 6. Deficiente gestión en procesos de importación 7. Personal con baja capacidad de negociación 8. Bajo stock en productos ofrecidos 9. Falta de capacitaciones a personal en procesos de importación, compras, operaciones y seguridad, ventas 10. Falta de procedimientos de trabajo 11. No existe un área de Recursos Humanos
<b>Oportunidades (O)</b>	<b>Amenazas (A)</b>
1. Diversidad de mercado industrial que atrae inversión privada 2. Reactivación del sector minero en el Perú 3. Creación de nuevos proyectos mineros 4. Aumento de demanda de aire comprimido para la elaboración de plantas de oxígeno 5. Aumento de la demanda de servicio de mantenimiento 6. Ferias nacionales (Expomina) 7. Acceso a los programas de financiamiento del gobierno	1. Incremento de precios de materia prima 2. Incremento de los precios de fletes marítimos 3. Cambio en las políticas de financiamiento con proveedores extranjeros 4. Inestabilidad del precio del dólar 5. Inmovilización social obligatoria 6. Incremento de problemas sociales (delincuencia, corrupción) 7. Comercialización de equipos genéricos o falsificados 8. Cambio de políticas de fabricación Made to stock a Made to order 9. Informalidad de proveedores para repuestos

## 1.6. Conclusión

La empresa Compresores del Perú S.A.C. se dedica a la comercialización de compresores, repuestos y atención de servicios multimarca; siendo el taller de reparaciones su ventaja competitiva frente a los competidores del mercado peruano dado que la capacidad de la empresa para la atención de servicios representa el 60% en los ingresos. Entre las oportunidades que se ha identificado y con mayor valor después del análisis externo, está el aumento de la demanda de servicios de mantenimiento, mientras que la amenaza es el aumento de precios por causa de la situación política del Perú, especulación e inestabilidad de los precios por inflación. No obstante, del análisis interno, la fortaleza que se identificó con mayor puntuación es la capacidad de reacción para la atención de servicios, por contar con un equipo multidisciplinario y de experiencia en el rubro. Sin embargo, en los instrumentos aplicados se evidencia la existencia de brechas que no permiten avanzar a un siguiente nivel, como es el fortalecimiento del área de compras e importaciones, el equipo profesional y la elaboración de políticas y procesos documentados.

## Capítulo II. Diagnóstico de Área de Operaciones de la Empresa y Problema Principal

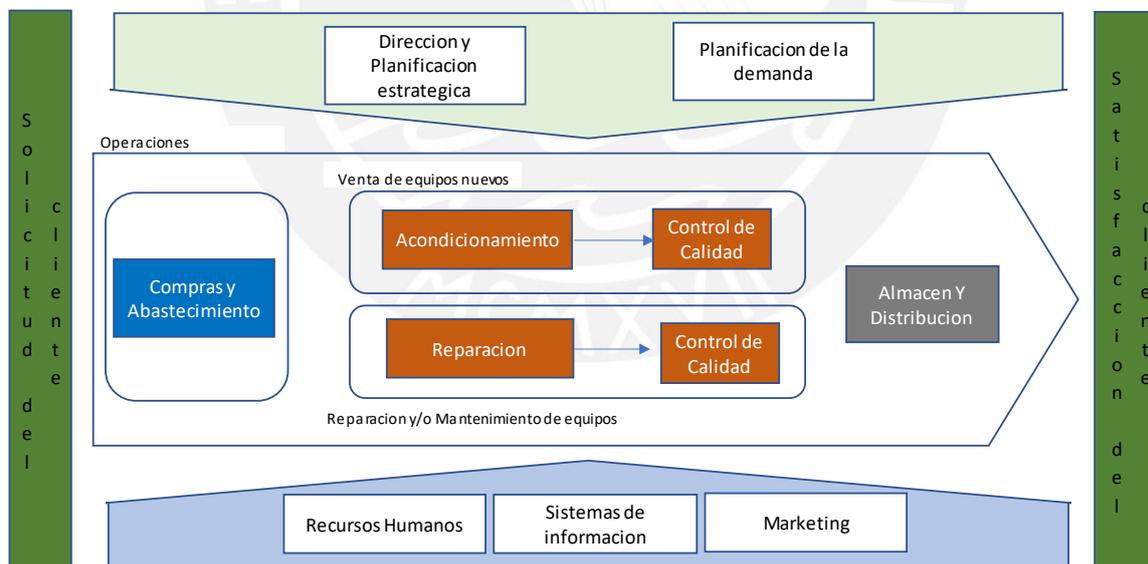
A partir del análisis general de la empresa Compresores del Perú S.A.C. y del contexto en el cual se desempeña, en el presente capítulo se detallan los principales problemas identificados procediéndose a identificar los problemas clave y propuestas de solución los cuales se analizarán por medio de una matriz de priorización.

### 2.1. Caracterización del Área de Operaciones de la Empresa Compresores del Perú

Compresores del Perú S.A.C. viene trabajando hace más de siete años en diversos rubros de la industria a nivel nacional, siendo uno de los más importantes el sector minero, el cual es altamente especializado y exigente, sin embargo, la empresa está preparada para hacer frente a todos aquellos contratos ofertados por dicho sector.

**Figura 7.**

*Mapa de Procesos de Compresores del Peru S.A.C.*



De acuerdo al Mapa de Procesos de Figura 7, se visualiza que el objetivo principal de la empresa es la satisfacción del cliente. De acuerdo al mapeo de los procesos se realiza la frugalización del área principal, del área de Operaciones, el cual está conformado por los departamentos de Compras y Abastecimiento, seguido por el Taller de Reparaciones y

Logística, siendo el primero un de los procesos más críticos dentro del área de Operaciones. Continuando con el análisis, se usará la herramienta SIPOC para caracterizar el proceso desde el flujo de entradas, salidas, controles, indicadores y procedimientos, siendo la caracterización del proceso operativo de Compresores del Perú S.A.C el que se observa en la Figura 8.

### Figura 8.

Mapa de Operaciones para Compresores del Perú S.A.C.



El mapa de procesos observado en la Figura 7, muestra que el objetivo principal del área de operaciones de la empresa es cumplir con la entrega de los equipos nuevos y la reparación de los mismos en los tiempos acordados con repuestos de calidad.

Dentro del proceso operativo se observa la integración de cada etapa del proceso iniciando con la planificación y compra de los suministros los cuales determinan el tiempo de espera para la entrega y la calidad de los trabajos que se realizarán. Posteriormente se realiza la ejecución del trabajo distribuyendo las funciones a todo el personal del taller que dará como resultado el producto solicitado. Una vez que el equipo y/o servicio realizado está terminado es sometido a un protocolo de pruebas para asegurar su buen funcionamiento para lo cual será enviado al área de almacén para ser embalado y posteriormente despachado a su destino final.

## 2.2. Identificación del Proceso Crítico dentro del Área de Operaciones

Una vez identificados los procesos del área de operaciones de la empresa se realiza una evaluación para identificar cuál de los procesos es el más crítico, impidiendo el logro de los objetivos de la empresa. Para tal fin se aplicará la Matriz de Priorización de Procesos en la cual se determinará los criterios de selección bajo los cuales será evaluado cada proceso, asignándosele a cada uno de ellos un puntaje en función a su relevancia con respecto al impacto de los objetivos de la empresa.

**Tabla 5.**

*Escala de Jerarquización de Procesos según Grado de Importancia*

Escala	Grado de Importancia
5	Alta
3	Media
1	Baja

**Tabla 6.**

*Matriz de Priorización de Procesos*

Proceso	Criterios de selección				Puntaje
	Satisfacción del cliente	Calidad	Tiempo de respuesta	Ventaja competitiva	
Peso asignado	5	5	3	2	
Proceso de abastecimiento	5	5	1	1	55
Proceso de reparación de equipos	5	1	1	3	39
Proceso de venta de equipos nuevos	5	1	1	1	35
Proceso de venta de repuestos	5	1	1	1	35
Proceso de acondicionamiento mecánico	3	3	3	1	41
Proceso de despacho	5	3	3	1	51

De acuerdo al resultado de la aplicación de la Matriz de Priorización de Procesos, se observa que el proceso más crítico dentro del área de operaciones de Compresores del Perú

S.A.C. es el área de abastecimiento (compras) dado que tiene un grado de importancia mayor en relación a los criterios de satisfacción del cliente y calidad.

### **2.3. Identificación de la madurez del proceso de abastecimiento**

La finalidad de identificar la madurez del proceso de abastecimiento es asegurar que este proceso tenga un alto desempeño, para ello se aplicará la herramienta de Madurez de Procesos, plasmado en la Figura 9, siendo una herramienta diseñada de acuerdo al modelo anglosajón Process and Enterprise Maturity Model (PEMM) creado por Michael Hammer y presentado en el artículo de su autoría llamado “La auditoría de procesos”. Hammer (2007) relata que para diseñar su propuesta tomó como referencia el contexto de las organizaciones, sus capacidades, su planeamiento estratégico en contraste con las prácticas de gestión que llevaban a cabo. En el artículo se menciona que para el desarrollo de los procesos se requiere tener en cuenta características específicas para el buen funcionamiento y el logro de un alto desempeño, siendo denominadas dichas características como Facilitadores de proceso que involucran el diseño, la ejecución, los responsables de proceso, la infraestructura y los indicadores. Finalmente, en el modelo, aplicado para el caso de Compresores del Perú S.A.C. en la Tabla 7, se identifican cuatro niveles del P-1 al P-4, para evaluar la fortaleza de cada facilitador. (Hammer, 2007)

Asimismo, en la metodología, se establecen niveles para cada facilitador calificándolos en niveles con colores de acuerdo a lo establecido en la Tabla 8.

**Tabla 7.***Niveles de Madurez del Proceso*

<b>Nivel de madurez</b>	<b>Descripción</b>
P1	Un proceso es confiable y predecible; es estable.
P2	Un proceso genera resultados superiores debido a que ha diseñado e implementado para toda la empresa.
P3	Un proceso genera un óptimo desempeño porque pueden integrarse con otros procesos internos, de acuerdo a la necesidad para maximizar su desempeño en la empresa.
P4	Un proceso es óptimo porque está diseñado para trascender las limitaciones de la empresa, impactando de forma positiva en proveedores y clientes.

**Tabla 8.***Modelo PEMM: Escala de Cumplimiento*

<b>Cumplimiento de la afirmación</b>	<b>Calificación</b>
La afirmación es cierta en gran medida (al menos en un 80%).	
La afirmación es verdadera en cierto grado (entre 20% y 80%).	
La afirmación es en gran medida no cierta (menos de 20%).	

**Figura 9.**  
*Matriz de Maduración del Proceso*

Facilitadores		P-1	P-2	P-3	P-4	P-1	P-2	P-3	P-4
Diseño	Propósito	El proceso no se ha diseñado de punta a cabo. Los ejecutivos utilizan el diseño que venía rigiendo como contexto para la mejora del desempeño funcional.	El proceso se ha rediseñado completamente para mejorar su desempeño.	El proceso se ha diseñado para ajustarse a otros procesos de la empresa y a sus sistemas de TI a fin de optimizar el desempeño de la empresa.	El proceso se ha diseñado para ajustarse a los procesos de los clientes y los proveedores a fin de optimizar el desempeño interempresa.				
	Contexto	Se han identificado los insumos, productos, proveedores y clientes del proceso.	Las necesidades de los clientes del proceso son conocidas y hay acuerdo sobre ellas.	El responsable del proceso y los responsables de los otros procesos con los que interactúa el proceso han definido sus expectativas mutuas de desempeño.	El responsable del proceso y los responsables de los procesos de los clientes y proveedores con los que interactúa el proceso han definido sus expectativas mutuas de desempeño.				
	Documentación	La documentación del proceso es principalmente funcional, pero identifica las interconexiones entre las organizaciones involucradas en ejecutar el proceso.	Hay documentación completa del diseño del proceso.	La documentación del proceso describe las interacciones del proceso con otros procesos, y sus expectativas respecto a éstos, y vincula al proceso con el sistema y con la arquitectura de datos de la empresa.	Una representación electrónica del diseño del proceso apoya su desempeño y gestión, y permite analizar los cambios ambientales y las reconfiguraciones de proceso.				
Ejecutor	Conocimiento	Los ejecutores pueden dar nombre al proceso que ejecutan e identificar los indicadores clave de su desempeño. (Los ejecutores están conscientes del proceso y sus indicadores)	Los ejecutores pueden describir el flujo global del proceso; cómo su trabajo afecta a los clientes, a otros empleados del proceso y el desempeño del proceso; y los niveles de desempeño reales y requeridos.	Los ejecutores están familiarizados tanto con los conceptos fundamentales de negocios como con los impulsores del desempeño de la empresa, y pueden describir cómo afecta su trabajo a otros procesos y al desempeño de la empresa.	Los ejecutores están familiarizados con las tendencias en el sector de la empresa y pueden describir cómo afecta su trabajo al desempeño interempresa.				
	Destrezas	Los ejecutores son diestros en técnicas de resolución de problemas y de mejora de procesos.	Los ejecutores son diestros en trabajo en equipo y en gestionarse personalmente	Los ejecutores son diestros en la toma de decisiones de negocios.	Los ejecutores tienen capacidades de gestión e implementación del cambio.				
	Conducta	Los ejecutores profesan cierta lealtad al proceso pero deben máxima lealtad a su función.	Los ejecutores tratan de seguir el diseño del proceso, ejecutarlo correctamente y trabajar en formas que permitan a otras personas que ejecutan el proceso hacer eficazmente su trabajo.	Los ejecutores se esfuerzan por asegurarse de que el proceso entregue los resultados necesarios para lograr las metas de la empresa.	Los ejecutores buscan señales de que el proceso debería cambiar y proponen mejoras al proceso.				
Responsable	Identidad	El responsable del proceso es una persona o grupo encargado informalmente de mejorar el desempeño del proceso.	Los líderes de la empresa han creado un papel oficial de responsable del proceso y han colocado en ese puesto a un alto ejecutivo con influencia y credibilidad.	El responsable da máxima prioridad al proceso en términos de asignación de tiempo, preocupación y metas personales.	El responsable es miembro de la unidad de más alto rango en la toma de decisiones de la empresa.				
	Actividades	El responsable identifica y documenta el proceso, lo comunica a todos los ejecutores y patrocina pequeños proyectos de cambio.	El responsable comunica las metas del proceso y una visión de su futuro, patrocina esfuerzos de rediseño y mejora, planifica su implementación y se asegura de que se cumpla el diseño del proceso.	El responsable colabora con otros responsables de proceso para integrar procesos y lograr las metas de la empresa.	El responsable desarrolla un plan estratégico de extensión del proceso, participa en planificación estratégica a nivel de empresa y colabora con sus contrapartes que trabajan donde clientes y proveedores para patrocinar iniciativas interempresa de rediseño de proceso.				
	Autoridad	El responsable hace lobby por el proceso, pero solamente puede alentar a los ejecutivos funcionales a hacer cambios.	El responsable puede reunir a un equipo de rediseño de proceso e implementar el nuevo diseño y tiene cierto control sobre el presupuesto de tecnología para el proceso.	El responsable controla los sistemas de TI que apoyan el proceso y cualquier proyecto que cambie el proceso, y tiene cierta influencia sobre las asignaciones y evaluaciones de personal así como sobre el presupuesto del proyecto.	El responsable controla el presupuesto del proceso y ejerce fuerte influencia sobre las asignaciones y la evaluación de personal.				
Infraestructura	Sistemas de información	El proceso es apoyado por sistemas fragmentados de TI.	El proceso es apoyado por un sistema de TI creado a partir de componentes funcionales.	El proceso es apoyado por un sistema integrado de TI, diseñado teniendo en mente el proceso y adheriendo a los estándares de la empresa.	El proceso es apoyado por un sistema de TI con arquitectura modular, que se adhiere a los estándares del sector para la comunicación interempresa.				
	Sistemas de recursos humanos	Los ejecutivos funcionales recompensan el logro de excelencia funcional y la resolución de problemas funcionales en un contexto de proceso.	El diseño del proceso impulsa los roles, las descripciones de cargo y los perfiles de competencias. La capacitación se basa en documentación de proceso.	Los sistemas de contratación, desarrollo, reconocimiento y recompensa enfatizan las necesidades y los resultados del proceso, y los equilibran con las necesidades de la empresa.	Los sistemas de contratación, desarrollo, recompensa y reconocimiento refuerzan la importancia de la colaboración intra e interempresarial, el aprendizaje personal y el cambio organizacional.				
Indicadores	Definición	El proceso tiene ciertos indicadores básicos de costo y calidad.	El proceso tiene indicadores de extremo a extremo derivados de los requerimientos de los clientes.	Los indicadores del proceso, así como los indicadores entre procesos, se han derivado de las metas estratégicas de la empresa.	Los indicadores del proceso se han derivado de metas interempresariales.				
	Usos	Los ejecutivos usan los indicadores del proceso para monitorear su desempeño, identificar las causas fundamentales de desempeño defectuoso e impulsar mejoras funcionales.	Los ejecutivos usan los indicadores del proceso para comparar su desempeño con los benchmarks, el desempeño mejor en su clase y las necesidades de los clientes, y para fijar objetivos de desempeño.	Los ejecutivos presentan los indicadores a los ejecutores de proceso para motivar y crear conciencia. Usan tableros basados en indicadores para la gestión cotidiana del proceso.	Los ejecutivos revisan y actualizan regularmente los indicadores y objetivos del proceso y los usan al planificar la estrategia de la empresa.				

Como resultado de aplicación de la Matriz de Madurez del Proceso se puede concluir que el proceso de abastecimiento de la empresa está en el nivel P-0, es decir por debajo del nivel P-1, esto debido a que existen obstáculos para que el proceso se desempeñe de la manera óptima. Es decir, la empresa no se ha enfocado en desarrollar de manera efectiva el proceso, porque en la aplicación de la matriz se evidencia que carece de un diseño claro, líderes de procesos y ejecutores capaces, asimismo se observa la ausencia de apoyo en infraestructura, responsable a cargo e indicadores definidos idóneamente. Sin embargo, a pesar de ser un resultado no alentador, constituye una oportunidad para la mejora de procesos de Compresores del Perú S.A.C. para desarrollar la MMPE. Siendo que con los resultados obtenidos e identificados se pueda abordar los problemas resolver trazando una eficiente hoja de ruta necesarios para la generación de un ambiente donde se reformulen los procesos de alto desempeño por la parte del personal. Para la empresa la herramienta MMPE es oportuna pues no requiere procesos específicos, sino que se puede aplicar de acuerdo a un enfoque estándar de la empresa que permita satisfacer las necesidades de la empresa.

#### **2.4. Identificación del riesgo dentro del área de operaciones**

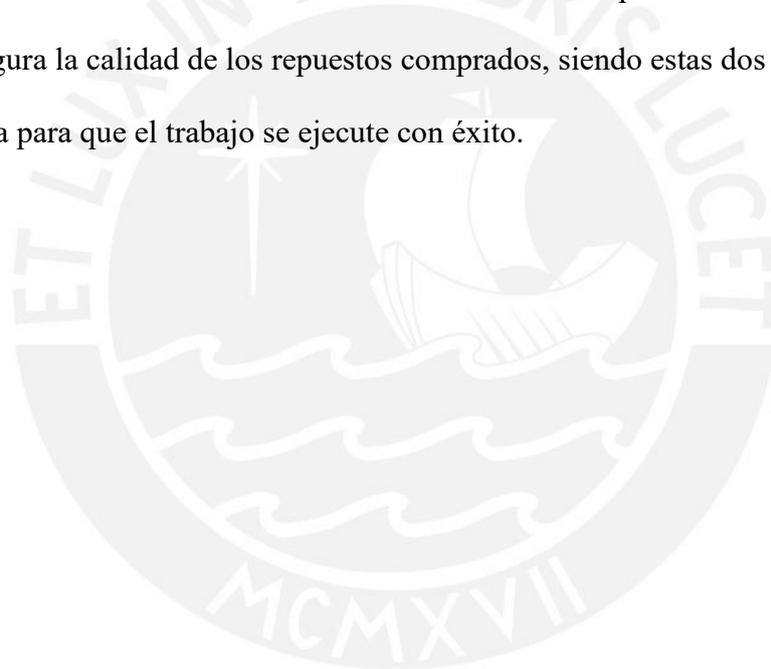
La Matriz de Evaluación de Riesgos, de la Tabla 9, evidencia que existe dificultades dentro del proceso de abastecimiento (compras) de la empresa, tanto en las compras locales como internacionales. Estas dificultades son:

1. Solicitudes ambiguas de los clientes
2. Compras de repuestos y equipos a destiempo que retrasan los trabajos
3. Errores en las compras
4. No existe un procedimiento de compras establecido
5. No existe personal capacitado para realizar las compras

Estas dificultades serían las causas principales para que no se cumplan los objetivos de la empresa por lo cual se aplicará el instrumento de Matriz de Evaluación de Riesgos para identificar los riesgos más críticos a mitigar.

En los siguientes capítulos se desarrolla más a detalle el análisis de los problemas encontramos dentro del área de operaciones y se propondrán soluciones óptimas que ayuden a cumplir con los objetivos de la compañía.

En la Tabla 9, de la Matriz de Evaluación de Riesgos se observa que los riesgos más altos se encuentran en las actividades clave y la salida clave. La actividad clave hace referencia al abastecimiento de todos los suministros necesarios para realizar los trabajos, y la salida clave asegura la calidad de los repuestos comprados, siendo estas dos actividades de vital importancia para que el trabajo se ejecute con éxito.



**Tabla 9.**  
*Matriz de Evaluación de Riesgos*

Contexto de la gestión del riesgo	Identificación de Riesgo		Análisis del Riesgo		Evaluación del Riesgo			Tratamiento del Riesgo			
	Elemento del proceso	Riesgo identificado	Causa del Riesgo identificado	Efecto del Riesgo identificado	Probabilidad de Ocurrencia de la Causa del Riesgo	Severidad del Daño al Objetivo del Proceso	Riesgo Inherente	Tratamiento del Riesgo	Probabilidad Tratada	Severidad Tratada	Riesgo Residual
Entrada Clave	Solicitud de compra de bienes y/o suministros	Solicitud ambigua del cliente	Cliente desconoce requisitos	La compra se ejecuta mal	BAJA	MAYOR	ALTO	Catálogo de equipos y repuestos	MUY BAJA	INFERIOR	BAJO
Actividad Clave	Cumplir con los tiempos de entrega de equipos y servicios	Equipos y/o suministros comprados y entregados a destiempo	No se cumplen los tiempos y retrasa los trabajos	No se cumple con los tiempos de entrega ofrecidos al cliente	ALTA	MAYOR	EXTREMO	Gestión de proveedores	MUY BAJA	IMPORTANTE	MODERADO
Salida Clave	Equipo y/o suministro comprado correctamente	Errores en las compras	El repuesto y equipo llega al almacén con otras características	Se debe volver a comprar la pieza correcta	ALTA	MAYOR	EXTREMO	Verificación de compras	MUY BAJA	IMPORTANTE	MODERADO
Criterio de operación clave	Gestión de compras nacionales e internacionales	No existe procedimientos de compras	Se pierde el control del proceso	Se pierde la trazabilidad de los trabajos	MEDIA	IMPORTANTE	ALTO	Estandarización de procesos	MUY BAJA	INFERIOR	BAJO
Recurso Clave	Comprador	Comprador no tiene capacitación en compras	No existen planes de capacitación	Errores del comprador	BAJA	MAYOR	ALTO	Planes de capacitación anual	MUY BAJA	INFERIOR	BAJO

## 2.5. Metodología para la identificación del problema principal

A continuación, se presentará la estrategia que se utilizará para la identificación del problema principal de la empresa Compresores del Perú S.A.C.. Siendo realizadas para tal finalidad, entrevistas al personal de las áreas de logística, importación, contabilidad y operaciones, aplicándose la metodología del *Design Thinking*, que es una herramienta que facilita el diseño de procesos, transformando la manera de desarrollar productos, servicios, procesos bajo un esquema de estrategia innovador para la empresa. Esta metodología permite reenfocar los procesos adelantándose a la identificación y resolución de problemas reduciendo riesgos. (Serrano, 2011)

El análisis para el caso de Compresores del Perú S.A.C. se realizó bajo tres grandes pilares: (a) las oportunidades que enfrenta la empresa ante el rápido crecimiento del sector mantenimiento, siendo hoy las grandes industrias las que se inclinan por realizar el mantenimiento o reparación a sus equipos en lugar de adquirir nueva maquinaria, (b) la experiencia de la gerencia general en el rubro de aire comprimido, debido a que el directorio de la empresa tiene más de 30 años de experiencia en la industria de equipos compresores, y (c) las buenas prácticas de empresas a nivel mundial.

Para iniciar con la metodología Design Thinking se realizaron entrevistas presenciales en las oficinas de la empresa Compresores del Perú S.A.C en las que participaron la Sra. María Cecilia Espinoza (Gerente General), el Sr. Miguel Valenzuela (Gerente Administrativo), el Ing. Diego Martínez (Gerente de Operaciones), el Sr. Jimmy Olivera (Jefe de Contabilidad y Finanzas) y finalmente, el personal operativo de logística e importaciones junto con el equipo que lleva a cabo el proyecto.

De la primera entrevista sostenida con la Sra. María Cecilia Espinoza y el Ing. Martínez, se definieron algunos objetivos para la empresa en los próximos cinco años basados en la proyección de crecimiento de ventas de las tres líneas de negocio, las cuales

serán el punto de partida del proyecto de mejora. Dentro de las líneas de negocio de Compresores del Perú S.A.C. está presente:

1. Venta de equipo compresores
2. Venta de repuestos para equipos compresores
3. Reparación y servicios de mantenimiento a equipos compresores

Además, se revisaron algunas estrategias que tuvo que implementar la compañía.

En la segunda entrevista participaron el Ing. Martínez y todo el personal administrativo de la empresa donde se analizaron las fortalezas y debilidades por medio de una lluvia de ideas que permitió elaborar la matriz FODA.

En la tercera entrevista se contó con la participación del Ing. Martínez y el personal de importaciones y contabilidad, en la cual se consultó sobre los ratios de liquidez los cuales son muy perjudiciales para la empresa dado que actualmente la mayoría de clientes de la compañía son empresas grandes que trabajan bajo un crédito determinado sin ninguna opción a negociar. Por el lado de las importaciones se sugirió brindar a los colaboradores de dicha área un programa de capacitación en gestión de las importaciones para que puedan determinar de manera correcta los procesos necesarios a fin de realizar una importación exitosa con una baja tasa de errores.

Finalmente, en la cuarta entrevista, realizada con el Ing. Martínez se revisó el análisis FODA y la matriz de Hammer sobre los cuales se determinaron los problemas que guardan relación con los objetivos estratégicos de la compañía.

## **2.6. Lista de problemas**

### ***Problema 1. Incumplimiento en los tiempos de entrega, en cuanto al despacho de productos y ejecución de servicios***

Actualmente la empresa Compresores del Perú S.A.C. atiende al sector industrial más grande a nivel nacional que es el sector minero, siendo que hoy en día los proyectos mineros

se están reactivando luego de la emergencia sanitaria por la pandemia COVID-19, así como también están apareciendo nuevos proyectos, obligando a la empresa a tomar estrategias diferenciadas con relación a la competencia, como son la reducción de costos, minimización de tiempos de entrega y disponibilidad inmediata de repuestos.

Los proyectos mineros implican para Compresores del Perú S.A.C. una posibilidad de una inyección de dinero ya que las empresas mineras y/o relacionadas a minería trabajan con facilidades de pago establecidas, las cuales deben ser aceptadas por los proveedores para ser beneficiados con la buena pro.

Varios de los negocios ganados por Compresores del Perú S.A.C. se debe al elevado nivel de cumplimiento de los requisitos de calificación de las grandes empresas dado que se ajustan a su programa de pagos que van desde los 30, 60 y hasta 90 días. Esto ocasiona que el flujo de conversión de efectivo de la empresa sea muy extenso por lo cual tiene la obligación de soportar las operaciones de la empresa durante todo el periodo establecido contractualmente, periodo en el cual se sigue trabajando con servicios de otros clientes, para los cuales se necesitan insumos, repuestos, maquinados, etc.

### ***Problema 2. Ausencia de un sistema tecnológico integrado de gestión***

Diferentes áreas de la empresa han manifestado que la comunicación y la trazabilidad de las distintas operaciones son dificultosas ya que no existe un sistema integrado que permitan unificar todos los procesos de los diferentes departamentos entre sí, empezando con los procesos de ventas al recibir una orden de servicio por parte del cliente y proceder con el registro en línea, o del área de logística al generar una orden de compra para la atención del servicio, o también con el taller de reparaciones a fin de que brinde el estatus de la atención en tiempo real y el almacenaje de los productos, a su vez que se registre los a nivel financiero los gastos.

Se ha verificado que los procesos se hacen de forma manual como por ejemplo las cotizaciones de ventas, las órdenes de compra, pago a proveedores, facturación y registro de inventarios.

***Problema 3. Ausencia de proveedores formales para piezas alternativas dentro del mercado local***

Compresores del Perú S.A.C. se caracteriza por brindar servicios a equipos multimarca a nivel nacional, siendo necesario que para realizar estos trabajos se cuente con insumos necesarios tales como repuestos originales y/o alternativos, herramienta y consumibles.

La empresa tiene como estrategia brindarle al cliente final dos opciones para realizar los mantenimientos o reparaciones, la primera es utilizar repuestos originales los cuales serán adquiridos en los diferentes distribuidores de la marca, lo cual hace que el costo del servicio se incremente y la segunda, es utilizar repuestos alternativos, que se pueden adquirir de diversos proveedores locales, teniendo el cliente la decisión final sobre los materiales para el mantenimiento o reparaciones adquiridos.

En primera instancia si el cliente se inclina por el mantenimiento o reparación con piezas originales, la cadena se hace más sencilla ya que existen distribuidores oficiales de las diferentes marcas en el mercado local los cuales tienen un amplio stock de piezas caso contrario es realizado el proceso de importación desde el local del fabricante en pocos días.

Por otro lado, cuando se trata de repuestos o piezas alternativas existen diversas marcas que comercializan este tipo de repuestos en el mercado local, sin embargo, estas empresas no cuentan con un amplio stock. De acuerdo a dicho escenario, la primera estrategia que se implementó en la empresa fue la búsqueda de proveedores en el mercado internacional, Brasil, China, Estados Unidos, de tal manera que se pudiera hacer contacto directamente con el fabricante e iniciar una relación comercial, es por ello que hoy en día el

proceso de importaciones es de vital importancia para Compresores del Perú S.A.C. Finalmente, en el caso de que las piezas que no se encuentren como partes originales ni tampoco como piezas alternativas se recurre como la última opción, buscar en diversos proveedores del centro comercial Las Malvinas en el cual existen comerciantes que fabrican, adaptan, o recuperan piezas.

La estrategia de utilizar repuestos alternativos es una opción le permite a la compañía ser flexible y reducir los tiempos de atención en los diferentes servicios, ya que hoy en día es muy importante para los clientes la capacidad de respuesta de las empresas contratistas.

La reparación con repuestos originales representa aproximadamente el 50% del costo de un equipo nuevo y demora entre 45 y 60 días, para Compresores del Perú S.A.C. una reparación mayor representa el 30% del costo de un equipo nuevo y el trabajo se realiza en aproximadamente 15 días.

#### ***Problema 4. Deficiente gestión en procesos de importación***

El personal del área de logística no se encuentra capacitado para realizar una correcta gestión de las importaciones, debido a que no hay un procedimiento de cómo trabajar los diferentes pedidos ni tampoco se han realizado capacitaciones para la realización de una buena gestión. Actualmente, las importaciones se trabajan con la misma metodología con la que inició la empresa, es decir solo se maneja un operador logístico, esto debido a que se ofrecen facilidades de pago, sin embargo, lo cual trae como consecuencia que no se puedan negociar precios con diversos operadores logísticos a nivel nacional, adicional a ello no existe una buena comunicación con el proveedor por lo que la trazabilidad del proceso se hace muy complicada.

Asimismo, tampoco existe personal encargado de la negociación con los diversos proveedores extranjeros para definir los términos de compra (Incoterms y precios por

cantidad), dando como resultado que el personal al no estar capacitado no pueda tomar buenas decisiones y cerrar buenas negociaciones.

Finalmente, no hay una persona encargada de buscar nuevos proveedores o solicitar muestras, lo cual permitiría a la empresa tener un abanico más grande de posibilidades y diversificar riesgos de falta de stock.

#### ***Problema 5. Bajo stock de productos***

Dada la reciente coyuntura a nivel mundial debido a la emergencia sanitaria por la pandemia COVID-19, las marcas a las cuales Compresores del Perú S.A.C. representa cambiaron sus políticas de fabricación de *make to stock* a *make to order*, lo cual extiende el tiempo de atención a los clientes.

El proceso de importación pasó de 30 días a 90 días, lo cual significaba la travesía del buque al puerto del Callao, de los cuales se desglosan en 45 días de fabricación del equipo y 45 días de travesía del buque hacia el puerto del Callao. En ese sentido, al cambiar las políticas de fabricación, también cambiaron las políticas de pago, al ser un *make to order*, dicha orden tiene que ser pagada en su totalidad antes que ingrese el pedido para la fabricación, es decir se anularon todos los créditos y ahora se manejan todas las cargas con pago adelantado.

La situación impactó directamente en la facturación mensual de la empresa, ya que las cotizaciones incrementaron su tiempo de entrega, y la reposición del stock tenía un *lead time* de 90 días previo pago.

#### ***Problema 6. Falta de procedimientos de trabajo***

Actualmente Compresores del Perú S.A.C., no tiene un sistema integrado de gestión que le permita enlazar los procesos de las diversas áreas entre sí, es por ello que tanto las áreas como las personas no se relacionan, ya que no existen instructivos o procedimientos para cada área en específica.

Dicha situación representa un problema mayor debido a que los métodos de trabajo en todas las empresas son de vital importancia, porque cuando no se cumplen presentan diversas incidencias en diferentes partes de la cadena que no permiten cumplir con los objetivos de la compañía, es por ello que es muy necesario contar con estándares de trabajo en cada área. Los cuales deben ir acompañados de una comunicación asertiva y un buen clima laboral que permita encontrar alternativas de solución para los diferentes inconvenientes o problemas que se presentan a lo largo de toda la cadena. En ese sentido Compresores del Perú S.A.C. tiene una cadena de suministro tan dinámica que es necesario que el personal este capacitado y tenga bien definido sus funciones: qué es lo que tiene que hacer, cuándo lo tiene que hacer y cómo lo tiene que hacer, de manera que se eviten actividades que no aporten valor, siendo para ello aplicada la metodología Lean.

## 2.7. Matriz de jerarquización versus beneficio

De acuerdo a la información desarrollada en el punto anterior la Gerencia General de Compresores del Perú S.A.C., ha identificado seis problemas, los que deberán ser evaluados de manera cuantitativa y determinando el nivel de priorización de tal forma que se pueda implementar alternativas de mejora. Para el análisis cuantitativo fue necesario asignar escalas de jerarquización de la Tabla 10 de acuerdo al grado de importancia identificados en cada uno de los problemas que impactan directamente en el costo, el cliente y el proceso interno de acuerdo a lo establecido en la Tabla 11.

### Tabla 10.

#### *Escala de Jerarquización de Grado de Importancia*

<b>Escala</b>	<b>Grado de Importancia</b>
1 – 3	Sin importancia
4 -5	Poca importancia
6 – 7	Medianamente importante
8 -9	Importante
10	Muy importante

*Nota.* Tomado de “Uso secuencial de herramientas de calidad en los procesos productivos”, López, M. (2014).

**Tabla 11.***Escala de Jerarquización para Compresores del Perú S.A.C.*

N	Problema	Impacto en el proceso interno	Impacto en el costo	Impacto en el cliente	Puntaje Total
1	Incumplimiento en los tiempos de entrega, en cuanto a despacho de productos y ejecución de servicios	10.00	9.00	6.00	25.00
2	Ausencia de un sistema tecnológico integrado de gestión	9.00	9.00	4.00	22.00
3	Escasez de proveedores formales para piezas alternativas dentro del mercado local.	9.00	10.00	4.00	23.00
4	Deficiente gestión en procesos de importación	7.00	9.00	5.00	21.00
5	Bajo stock en productos	8.00	6.00	9.00	23.00
6	Falta de procedimientos de trabajo	10.00	6.00	3.00	19.00

## 2.8. Problema principal

Según los resultados del análisis cuantitativo, el problema identificado con mayor impacto para Compresores del Perú S.A.C., es el incumplimiento en los tiempos de entrega en cuanto a despacho de productos y ejecución de servicios, el cual obtuvo un puntaje total de 25, asignándosele 10 puntos para cada uno de los procesos internos, costo y cliente.

Los resultados a partir de la utilización del instrumento evidencian que la entrega a destiempo e incumplimientos son el problema más representativo ya que impacta directamente en las diferentes áreas de la empresa, por ejemplo:

**Contabilidad y Finanzas:** Al no cumplir con los tiempos de entrega, no se tiene la conformidad del cliente, como consecuencia la facturación y el pago se hace más extensos.

**Operaciones y Logística:** Al no tener la disposición de efectivo debido a los retrasos en los pagos no se tiene la liquidez necesaria para realizar la compra de materiales o compra de equipos lo que retrasa tanto las entregas como los servicios.

**Recursos Humanos:** Dado que se tiene que realizar un trabajo en un menor tiempo existe alta probabilidad de accidentes. Por otro lado, al trabajar fuera del horario de trabajo se generan horas extras al personal.

## 2.9. Conclusiones

Se concluye del presente capítulo, luego del análisis cualitativo realizado con todo el personal de la empresa Compresores del Perú S.A.C. que uno de sus principales problemas es el incumplimiento de los tiempos de entrega, tanto como para el despacho de equipos nuevos como para la ejecución de servicios en planta, las alternativas de solución deberán enfocarse principalmente en el área de operaciones de la empresa.



### **Capítulo III. Determinación de Causas del Problema Principal**

El presente capítulo tiene como objetivo la detección de los principales motivos que estarían originando el problema clave; para su identificación, se ha determinado el uso del instrumento de Diagrama de Ishikawa, también denominado Diagrama causa-efecto creado en el año 1960 por Kaoru Ishikawa el cual tiene la particularidad de ser un esquema con forma similar al esqueleto de un pescado (FUNDIBEQ, 2002). El diagrama de causa-efecto parte de la identificación del problema central, seguido por la lista todas las posibles causas y sub-causas de dicho problema.

Por consiguiente, se decide utilizar la presente herramienta luego de revisar diversas investigaciones de consultorías y concluyendo que es la más idónea para el análisis del problema por la minuciosidad que ofrece; además tiene la ventaja de jerarquizar las principales causas de un problema y permite visualizarlas a través de un diagrama. En el caso de la empresa Compresores del Perú S.A.C., para la identificación de las principales causas se ha decidido categorizarlas bajo cinco dimensiones: mano de obra, maquinaria, métodos, medio ambiente y materiales.

#### **3.1. Diagrama de Ishikawa**

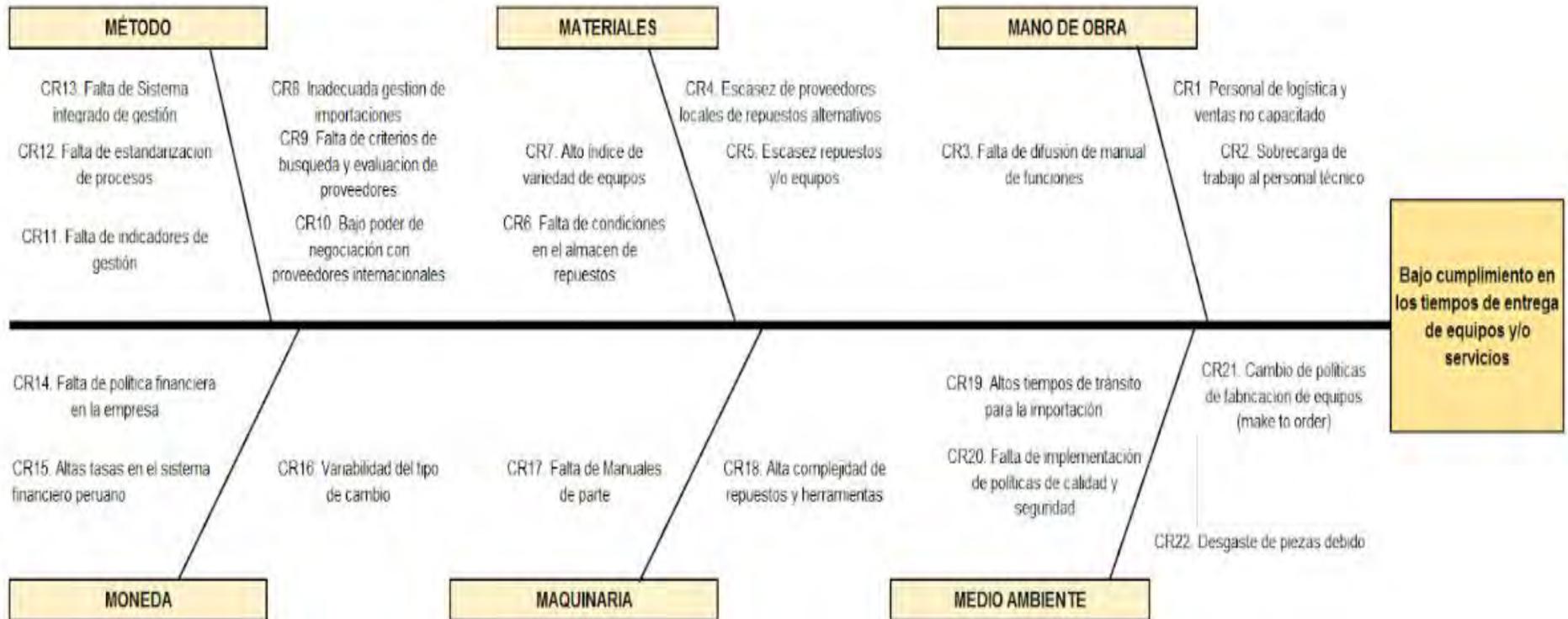
En la empresa Compresores del Perú S.A.C., se ha identificado como el problema clave, el bajo cumplimiento en los tiempos de entrega de equipos y/o servicios, por tanto se realizó una lista de los motivos que ocasionan el problema, la cual fue realizada a través de una lluvia de ideas en una reunión sostenida entre el equipo de consultoría y gerencias de la empresa, además se estableció cinco categorías, siendo la primera, el método, segundo, maquinaria, tercero, medio ambiente, cuarto, mano de obra y, por último, material, para agrupar cada causa y sub-causa que se deriven durante el análisis. En la reunión, durante el desarrollo de las causas se preguntaba, ¿por qué sucede esto? y seguido de un, ¿por qué? para

profundizar el nivel de causas, obteniendo finalmente los datos para poder elaborar la Figura 10 correspondiente a la aplicación del Diagrama de Ishikawa en la empresa



**Figura 10.**

*Diagrama de Ishikawa de Compresores del Perú S.A.C*



### 3.2. Matriz de Priorización Causa – Raíz

Una vez realizadas las entrevistas y determinadas las principales causas del problema se procedió a la realización del análisis cuantitativo en la Tabla 12, mediante la asignación de una escala de acuerdo al grado de importancia y tomando en consideración el impacto que tiene cada una en el costo, el cliente y el proceso interno.

**Tabla 12.**

*Escala de Jerarquización según Grado de Importancia*

Escala	Grado de Importancia
1 – 3	Sin importancia
4 -5	Poca importancia
6 – 7	Medianamente importante
8 -9	Importante
10	Muy importante

**Tabla 13.**

*Matriz de Jerarquización: Resultados y Nivel de Impacto*

N	Clasificación "M"	Causa Principal	Impacto en el proceso interno	Impacto en el costo	Impacto en el cliente	Puntaje total
4.5	Método	Inadecuada gestión de las importaciones	10	10	7	27
1.1	Material	Escasez de proveedores locales de repuestos alternativos	8	10	8	26
4.3	Método	Falta de estandarización de procesos	10	9	5	24
4.2	Método	Falta de criterios para evaluación de proveedores	10	7	5	22
4.1	Método	Falta de indicadores de gestión	8	7	4	19
2.2	Medio ambiente	Altas tasas en el sistema financiero peruano	6	6	6	18
4.4	Método	Ausencia de un sistema tecnológico integrado de gestión	8	7	3	18
5.1	Mano de obra	Personal de logística y ventas no capacitado	9	6	3	18
2.1	Medio ambiente	Moneda	5	6	6	17
3.1	Maquinaria	Falta de condiciones en el almacén de repuestos	6	4	4	14

De acuerdo a los datos analizados y vistos de la Tabla 13, en la que se asigna el nivel de importancia a cada una de las causas halladas en el análisis de Ishikawa se puede concluir que las principales son:

- Inadecuada gestión de las importaciones (27)
- Escasez de proveedores locales de repuestos alternativos (26)
- Falta de estandarización de procesos (24)
- Falta de criterios para evaluación de proveedores (22)

### **3.3. Análisis de Pareto**

Con la finalidad de analizar el resultado obtenido con el análisis de Ishikawa, se decidió realizar una verificación cuantitativa complementaria empleando el diagrama de Pareto con el cual se analizará el nivel de impacto, bajo, medio o alto, que tiene cada una de las causas principales de acuerdo a la frecuencia en que se presentan.

Al haber concluido el análisis de Pareto, cuya tendencia se aprecia en la Figura 11, donde se puede observar que las principales causas coinciden con las determinadas en el diagrama de Ishikawa, mostrándose, sin embargo, en el diagrama de Pareto una causa principal adicional que esta la falta de indicadores de gestión.

#### ***Principales Causas Identificadas del Problema Principal***

Las herramientas aplicadas como el diagrama de Ishikawa, las entrevistas con el personal a cargo de los procesos y el diagrama de Pareto, ayudaron en la determinación de las posibles causas del problema principal. En resumen, se determina como las cuatro causas aquellas que se identificaron en el diagrama de Pareto, visualizado en la Figura 11, empezando por, la inadecuada gestión de las importaciones, seguido por la inadecuada gestión de compras, tercero, la falta de planteamiento e implementación de procesos y por último la ausencia de indicadores de gestión los cuales están presente en la Tabla 14 junto a la puntuación de acuerdo a su nivel de impacto.

**Tabla 14.***Criterios de Evaluación y Puntuación*

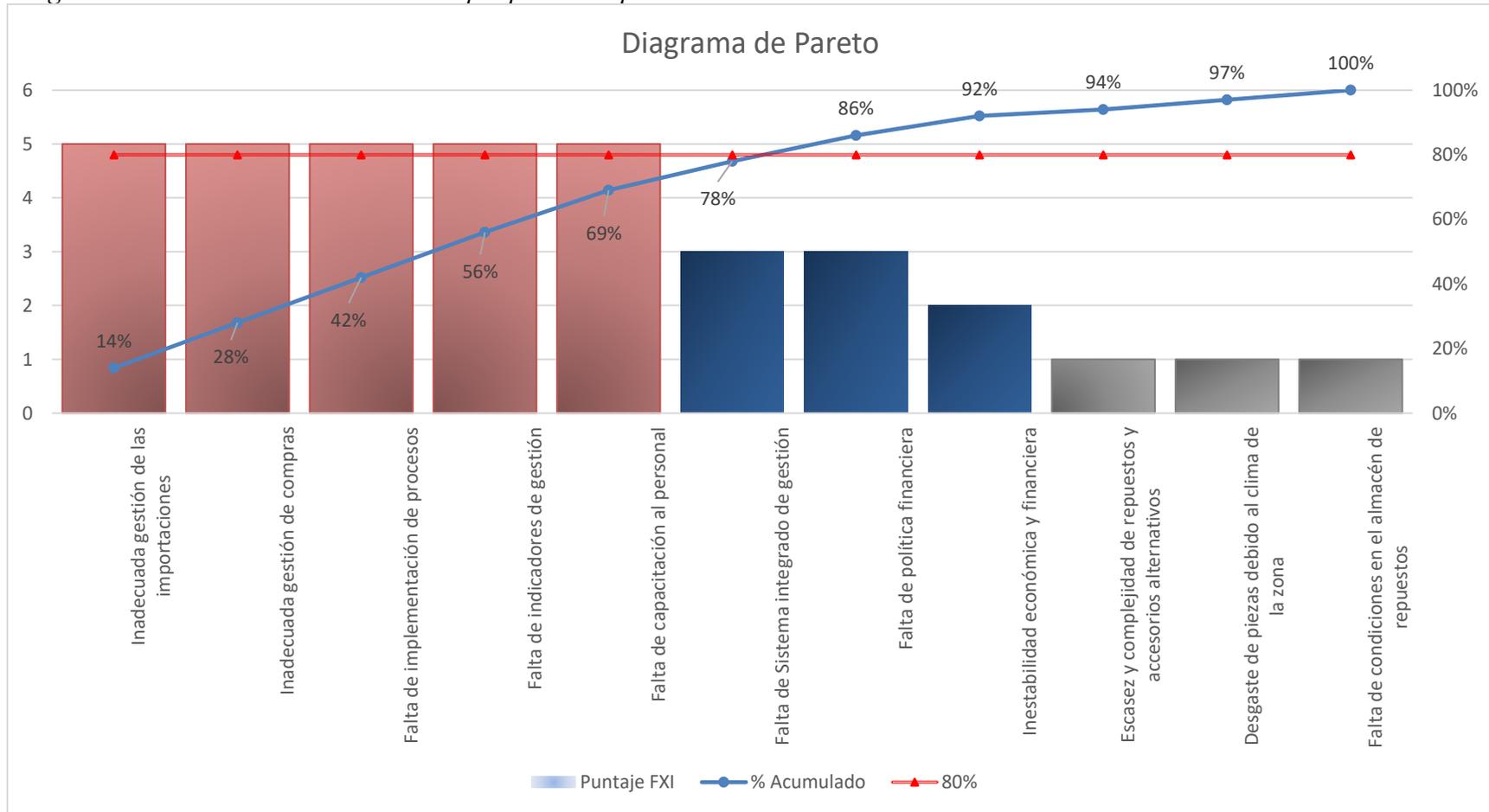
Criterios de evaluación y puntuación	Impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Ocasional	1	2	3
Frecuencia Regular	2	3	4
Siempre	3	4	5

**Tabla 15.***Los Resultados del Análisis de Pareto*

Causa Raíz	Frecuencia	Impacto	Puntaje FXI	Total, Frecuencia	% Acumulado
Inadecuada gestión de las importaciones	Siempre	Alto	5	5	14%
Inadecuada gestión de compras	Siempre	Alto	5	10	28%
Falta de implementación de procesos	Siempre	Alto	5	15	42%
Falta de indicadores de gestión	Siempre	Alto	5	20	56%
Falta de capacitación al personal	Siempre	Alto	5	25	69%
Ausencia de un sistema tecnológico integrado de gestión	Regular	Medio	3	28	78%
Falta de política financiera	Regular	Medio	3	31	86%
Inestabilidad económica y financiera	Ocasional	Medio	2	33	92%
Escasez y complejidad de repuestos y accesorios alternativos	Ocasional	Bajo	1	34	94%
Desgaste de piezas debido al clima de la zona	Ocasional	Bajo	1	35	97%
Falta de condiciones en el almacén de repuestos	Ocasional	Bajo	1	36	100%
Total	36	36	100%		

**Figura 11.**

*Diagrama de Pareto del Problema Principal para Compresores del Perú S.A.C.*



### ***A. Inadecuada Gestión de las Importaciones***

Tal como se ha mencionado anteriormente, Compresores del Perú S.A.C. no tiene una buena gestión de las importaciones y de acuerdo al modelo de negocio es un problema que impacta directamente a todos los procesos a lo largo de la cadena.

En primer lugar, no se tiene personal capacitado, por lo cual no se toman buenas decisiones al momento de realizar una negociación de importación, segundo, las malas decisiones ocasionan costos altos y largos tiempos de espera, dando como resultado que la facturación se retrase generando la falta de liquidez de la empresa.

### ***B. Inadecuada Gestión de Compras***

Para ser competitivos dentro del mercado actual la empresa debe ser flexible, tener una gran capacidad de respuesta y bajos costos de repuestos y mano de obra, sin embargo, al no contar con una cartera de proveedores locales de repuestos alternativos estos tienen que pasar por el área de importaciones que debido a la mala gestión que se tiene no genera buenos resultados.

### ***C. Falta de Implementación de Procesos***

Este punto es muy importante ya que el personal no solo no realiza sus labores de forma eficiente, sino que también cada área y puesto en la empresa no tiene detallada sus funciones fundamentales. Actualmente existe un diagrama de flujo de cada línea de negocio, sin embargo, este no se ha difundido. ni tampoco se tiene feedback del mismo por parte del personal.

No se cuentan con formatos estandarizados para el trabajo diario, no se tiene establecido el proceso de compra de materiales, no se tiene procedimiento de seguridad dentro del taller, y finalmente ninguno de los procesos se encuentra documentado.

#### ***D. Falta de Indicadores de Gestión***

En el servicio de mantenimiento o reparación de equipos además de ser necesario los repuestos críticos de la máquina también es importante contar con todos los accesorios adicionales que conforman un compresor. Actualmente la mayoría de las compras de estos accesorios se compran en el Centro Comercial Las Malvinas sin algún tipo de garantía ya que no se cuenta con un procedimiento establecido de búsqueda y evaluación de proveedores, siendo esta la razón por la cual el personal opta por el camino más fácil para conseguir los insumos.

#### **3.4. Conclusión**

Luego del análisis de las causas encontradas por medio de la utilización de diversas herramientas de ingeniería se han podido identificar causas primarias y secundarias con el diagrama de Ishikawa queda como resultado que el problema principal es el incumplimiento en los tiempos de entrega de equipos nuevos y en la atención de servicios. Asimismo, mediante la identificación de la matriz de priorizaciones y el análisis de Pareto se lograron identificar las causas más importantes que originan este problema principal las cuales son la inadecuada gestión de compras, tanto a nivel local como internacional; la falta de estandarización de procesos y la falta de indicadores de gestión dentro de los procesos de la empresa. Los cambios a implementar en Compresores del Perú S.A.C, se aplicarán de manera progresiva y en todas las áreas de la empresa. Dichas propuestas de mejora se expondrán en el siguiente capítulo.

## Capítulo IV. Alternativas de Solución

El presente capítulo desarrolla las alternativas de solución para las causas identificadas y antes descritas del problema principal, las cuales fueron analizadas en el capítulo anterior mediante la aplicación del diagrama de Ishikawa siendo posterior a ello la realización de la priorización mediante la matriz de jerarquización, donde se evaluó el grado de importancia y el nivel de impacto de cada una de las causas que ocasionan el problema principal analizándose en el presente capítulo las más críticas. Finalmente de acuerdo al mayor puntaje obtenido en la matriz de jerarquización las causas a analizar son las siguientes:

- Inadecuada gestión de las importaciones
- Escasez de proveedores locales de repuestos alternativos
- Falta de estandarización de procesos
- Falta de criterios para evaluación de proveedores

### 4.1. Alternativas de Solución Identificadas

Conforme al análisis causa-raíz realizado en el Capítulo V, donde se ha identificado al 78% de las causas que generan el problema principal, se propone alternativas de solución para lo cual se ha decidido relacionar la causas raíz según el estudio AMOFHIT a fin de resolver de forma eficiente. Todo ello con el objetivo que Compresores del Perú S.A.C., desarrolle y aplique a mediano plazo, la gestión estratégica de compras y operaciones detallada en la Tabla 16.

#### 4.1.1. Gestión Estratégica en Compras Internacionales

El punto de partida de esta propuesta de mejora será establecer acuerdos comerciales con los principales proveedores extranjeros, los cuales serán nuevos acuerdos para mantener una buena relación comercial entendiéndose y sincerando las circunstancias con respecto a los cambios en las políticas de pagos a nivel internacional. Asimismo, se realizará un análisis

de las estrategias de importación de tal manera que se puedan reducir y fragmentar los costos logísticos involucrados. Finalmente se iniciará el trabajo con proveedores nuevos de China.

**Tabla 16.**

*Matriz de Alternativas de Solución Identificadas*

<b>Problema Principal</b>	<b>Causa Raíz</b>	<b>Relación con AMOFHIT</b>	<b>Solución Propuesta</b>	
Bajo cumplimiento en los tiempos de entrega de equipos y/o servicios	CR 8	Inadecuada gestión de importaciones	Operaciones y Logística (Importaciones)	<b>Gestión estratégica en compras internacionales</b> Establecer acuerdos comerciales con los principales proveedores a fin de reducir o fragmentar los costos logísticos involucrados. Implementación de matriz/plantilla para costeo de fletes según estrategia y objetivos de la empresa.
	CR 9	Falta de criterios de búsqueda y evaluación de proveedores	Operaciones y Logística (Compras)	<b>Gestión estratégica en compras locales</b> Implementar un maestro de proveedores. Establecer acuerdos comerciales y desarrollar socios estratégicos. Segmentación de proveedores mediante homologación a fin de garantizar la calidad de los suministros.
	CR 4	Escasez de proveedores locales para repuestos alternativos		
	CR 11	Falta de indicadores de gestión	Operaciones y Logística (Taller de reparación/ Logística)	<b>Gestión de indicadores:</b> Implementar BSC a nivel de operaciones. <b>Estandarización de procesos:</b> Elaboración de diagramas de flujo, manual de funciones del personal operativo y plan de actividades del mes. PDCA de mejora continua en talleres - cultura de trabajo seguro.
	CR 6	Falta de condiciones en el almacén de repuestos		
	CR 12	Falta de estandarización de procesos		
	CR 1	Personal de logística y ventas no capacitado	Recursos Humanos	-
	CR14/ CR16	Moneda		
	CR 15	Alta tasas en el sistema financiero peruano	Finanzas y Contabilidad	-
	CR 13	Falta de sistema integrado de gestión		

#### *4.1.2. Gestión Estratégica en Compras Locales*

En esta etapa, la solución propuesta será la construcción de un maestro de proveedores el cual permitirá hacer una búsqueda simple y directa de todos los proveedores locales que existen en el mercado. Asimismo, se establecerán acuerdos comerciales de acuerdo a los volúmenes de compra en los últimos años. Finalmente se seleccionará y segmentarán a los proveedores mediante una homologación para asegurar la confiabilidad y calidad de los suministros comprados.

#### *4.1.3. Estandarización de Procesos*

Esta propuesta de mejora está enfocada en el taller de reparación de equipos, dado que actualmente no existe un procedimiento definido de trabajo, se establecerá un equipo de mejora continua para implementar herramientas y técnicas que permitan mejorar la calidad del trabajo realizado por los técnicos.

#### *4.1.4. Gestión de Indicadores*

Se establecerán los objetivos estratégicos de la empresa y se desplegará a todo el personal. Actualmente no se cuenta con un tablero de indicadores estratégicos ni tampoco operativos por tanto la alternativa de solución propuesta tendrá un impacto inmediato y será beneficiosa en la empresa.

### **4.2. Evaluación de las Alternativas de Solución**

Para la evaluación de las alternativas de solución de acuerdo a Navas y Guerra (2015) se deben considerar seis criterios: importancia, factibilidad, valor añadido, nivel de inversión, riesgo y sostenibilidad. A continuación, se detalla cada uno de ellos:

- **Importancia (I)**, se asignó un porcentaje basado en la importancia de cada alternativa de cara a la solución del problema, distribuyendo cada porcentaje dentro del total de soluciones.

• Factibilidad (F), se determina en base a la viabilidad de las soluciones sobre el problema principal, sobre o cual se analiza si la empresa cuenta con los recursos necesarios para la implementación de la solución. Para ello se aplicará la siguiente valoración:

- 3: Alta Factibilidad
- 2: Media Factibilidad
- 1: Baja Factibilidad

• Valor añadido (V), se basa en la importancia del valor que aporta la implementación y cómo afecta de manera positiva en la solución del problema. Para ello se aplicará la siguiente valoración:

- 3: Alto Valor añadido
- 2: Medio Valor añadido
- 1: Bajo Valor añadido

• Nivel de inversión (N), se determina el nivel de inversión, se analizan los costos que ocasiona la implementación de cada una de las alternativas así como de la tasa de retorno para la empresa. Para ello se aplicará la siguiente valoración:

- 3: Alto Nivel de inversión
- 2: Medio Nivel de inversión
- 1: Bajo Nivel de inversión

• Riesgo (R), se analiza los riesgos económicos y operativos que se asumirán en la implementación de cada alternativa de solución. Para ello se aplicará la siguiente valoración:

- 3: Alto Riesgo
- 2: Riesgo medio
- 1: Bajo Riesgo

• Sostenibilidad (S), se basa en el comportamiento de la implementación en el tiempo, sobre las características de cuál será su comportamiento, de tal manera que sea sostenible en

el tiempo y pueda lograrse el objetivo de la compañía. Para ello se aplicará la siguiente valoración:

- 3: Alta Sostenibilidad
- 2: Sostenibilidad media
- 1: Baja Sostenibilidad

En base a las categorías mencionadas y de acuerdo con el análisis AMOFHIT realizado a la empresa por el equipo de Business Consulting, se han clasificado las alternativas de solución las que serán abordadas con recursos de Compresores del Perú S.A.C., para poder implementarlos de esa manera poder evaluar los resultados en el tiempo de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 17. Es importante recalcar que la ponderación considerada en el criterio de importancia (I) para cada alternativa de solución se ha obtenido del análisis de priorización de las propuestas de solución el cual está plasmado en la Tabla 18.

**Tabla 17.** Matriz de Evaluación de Alternativas de Solución de Mejoras

Alternativa de solución propuesta	I	F	V	N	R	S	Total
1. Gestión estratégica en compras internacionales	0.25	1	3	3	2	2	2.75
2. Gestión estratégica en compras locales	0.26	3	3	2	2	2	3.12
3. Gestión de indicadores	0.24	3	3	1	1	3	2.64
4. Estandarización de procesos	0.25	3	3	2	1	3	3.0

### 4.3. Solución Propuesta

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, la gestión de operaciones es la más crítica dentro de la empresa, por lo tanto las soluciones se enfocarán, inicialmente en el departamento de compras y abastecimiento, mediante la implementación de métodos y herramientas para una eficiente gestión de compras locales e internacionales, lo cual traerá a la empresa nuevas alianzas con proveedores internacionales y desde las compras locales se

mejorará la calidad del suministro enfocándose en una sociedad estratégica con proveedores. Asimismo, se continuará con el departamento de taller de reparación, donde se realizará la estandarización procesos a través de la mejora continua, implementando un sistema integrado de gestión que tendrá las siguientes etapas:

- Etapa 1: Planificación
- Etapa 2: Formación de equipo de trabajo
- Etapa 3: Sensibilización y capacitación
- Etapa 4: Estandarización
- Etapa 5: Seguimiento y control

Como parte final de la solución se implementarán indicadores de gestión que mejorarán el área de operaciones a través del cuadro de mando integral.

#### **4.4. Solución Deseable, Viable y Factible**

Las soluciones presentadas son viables y factibles dada la gran capacidad de la compañía para hacer frente a estas mejoras, ya que se cuenta con el compromiso de la gerencia general y el apoyo de todo el personal para lograr los objetivos propuestos.

Asimismo, las soluciones propuestas y planteadas en la Tabla 18 tienen como objetivo final, la satisfacción del cliente, otorgándole un equipo de buena calidad y/o la reparación de sus equipos en el menor tiempo con repuestos de calidad asegurando su buen funcionamiento.

Como se indicó líneas arriba, la empresa está en la capacidad de desarrollar e implementar las soluciones planteadas debido a que este tipo de mejoras que conllevarán al éxito de los objetivos estratégicos, otorgando equipos de gran calidad a un precio óptimo, como también el asegurar que un equipo reparado pueda funcionar sin problemas.

Los objetivos de la empresa son validados y desplegados al todo el personal, buscándose la excelencia operativa dentro de los procesos de abastecimiento y demás proceso que intervienen para lograr el principal objetivo que es la satisfacción del cliente final.

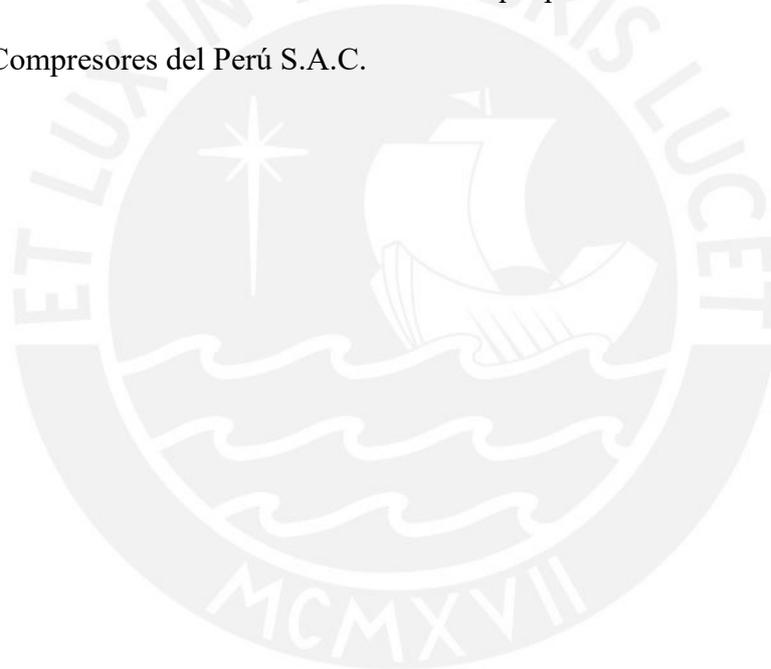
Tabla 18.

## Matriz de Análisis de Priorización de Propuestas de Solución

	Propuestas de Solución	Gestión estratégica en compras internacionales	Gestión estratégica en compras locales	Revisar y mejorar el manual de funciones del personal operativo. Sumar trabajadores en temporada alta	Implementar capacitaciones y línea de carrera	Implementar la gestión de indicadores	Ejecutar la estandarización de procesos	Analizar la demanda de compresores y realizar pedidos distribuidos en el año	Implementación de políticas de seguridad en planta
Causa-raíz en referencia		CR 8. Deficiente gestión de importaciones CR 10. Bajo poder de negociación con proveed. Internacionales CR 19. Altos tiempos de tránsito para la importación	CR 4. Escasez de proveedores locales para repuestos alternativos y su bajo poder de negociación CR 5. Alta complejidad y tipo de entrega de repuestos y/o equipos CR 9. Falta de criterios de búsqueda y evaluación de proveed.	CR 2. Sobrecarga de trabajo al personal técnico	CR 1. Personal de logística y ventas no capacitado	CR 11. Falta de indicadores de gestión	CR 12. Falta de estandarización de procesos	CR 21. Cambio de políticas de fabricación de equipos (make to order)	CR 20. Falta de implementación de políticas de calidad y seguridad
Preguntas de análisis	Importancia de cada alternativa hasta la solución seleccionada,	4	5	3	4	4	5	4	4
	Factibilidad que tendrán las soluciones sobre el problema principales	2	5	4	4	5	5	2	4
	Valor añadido que se otorgaría en la implementación y cómo esta logra entender impacto positivo	5	3	3	3	3	3	4	3
	Nivel de inversión que tendrá cada una de las alternativas de solución;	5	4	3	3	5	5	4	3
	Riesgo que tomará la decisión de implementar las alternativas	5	4	4	4	4	3	4	3
	Sostenibilidad que tendrá la implementación, es decir, cuál será el comportamiento que tendrá la compañía respecto a la implementación	4	5		2	5	4	3	5
<b>Puntaje total:</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	

#### 4.5. Conclusión

De acuerdo a lo expuesto, para las seis causas principales que originan el problema principal se han propuesto cuatro alternativas de solución. La secuencia de la implementación de cada alternativa de mejora, se realizará en base a la asignación de una ponderación (mayor a menor) que fue obtenida de la aplicación de una matriz de evaluación de alternativas de solución visualizada en la Tabla 18. Las alternativas de solución propuestas se relacionan, siendo el enfoque principal el de potenciar las operaciones de la empresa a través de la gestión estratégica de compras nacionales e internacionales, gestión de procesos e implementación de indicadores creando valor a la vez que permita medir los avances y crecimiento de Compresores del Perú S.A.C.



## **Capítulo V. Plan de implementación y factores de éxito clave**

El presente capítulo describe las actividades que conforman las alternativas de solución propuestas, las cuales se verán reflejadas en el diagrama de Gantt, asignando responsables, fechas de inicio y fin para las actividades de forma que se puedan realizar el seguimiento de los avances durante el periodo de implementación. Además, se señalarán los factores críticos de éxito y los riesgos asociados.

### **5.1. Actividades para la Implementación de Propuesta**

Los resultados de la matriz de evaluación de alternativas de solución de mejoras y el análisis de priorización de propuestas de solución, de las tablas 17 y 18, fueron elaboradas en base a las entrevistas realizadas a los gerentes de la empresa Compresores del Perú S.A.C., dicha información es importante para la implementación de las acciones propuestas debido a que permitirá eliminar el 80% de las causas que ocasionan el Problema Principal: “Bajo cumplimiento en los tiempos de entrega de equipos y/o servicios”, dichas causas se encuentran relacionadas entre sí, por lo cual la subsanación por medio de las estrategias planteadas permitirá a la compañía a obtener resultados a mediano y corto plazo. La implementación de las alternativas indicadas se realizará en cuatro fases de acuerdo al diagrama de Gantt.

#### ***5.1.1. Implementación de Métodos para una Eficiente Gestión de Compras Locales***

En el capítulo III, para que se determinen las causas del problema principal se desarrolló la metodología de causa - efecto mediante el diagrama de Ishikawa, lográndose identificar tres causas raíces en relación a la gestión de compras, las cuales fueron consolidadas en la matriz de priorización a fin de desarrollar una alternativa de solución que las abarque por estar estrechamente relacionadas. Las causas raíz que se identificaron fueron:

- Falta de criterios de búsqueda y evaluación de proveedores (causa-raíz 9)

- Escasez de proveedores locales para repuestos alternativos y su bajo poder de negociación (causa-raíz 4)
- Alta complejidad y tiempos de entrega de repuestos y/o equipos (causa-raíz 5).

La propuesta de solución para las causas raíz antes mencionadas es cambiar la forma de gestionar las compras, lo cual implica pasar de una gestión tradicional a una gestión estratégica de compras que permita a la empresa maximizar el retorno del valor de productos comprados (repuestos y/o equipos) no necesariamente minimizando costos. Siendo necesario para su logro el analizar el costo total de la adquisición es decir el coste operativo, de mantenimiento, de almacenaje y coste de producto, por otro lado es necesario proponer a la empresa el desarrollar una colaboración o sociedad estratégica con los proveedores a fin no solo garantizar los tiempos de entrega sino la calidad ofertada.

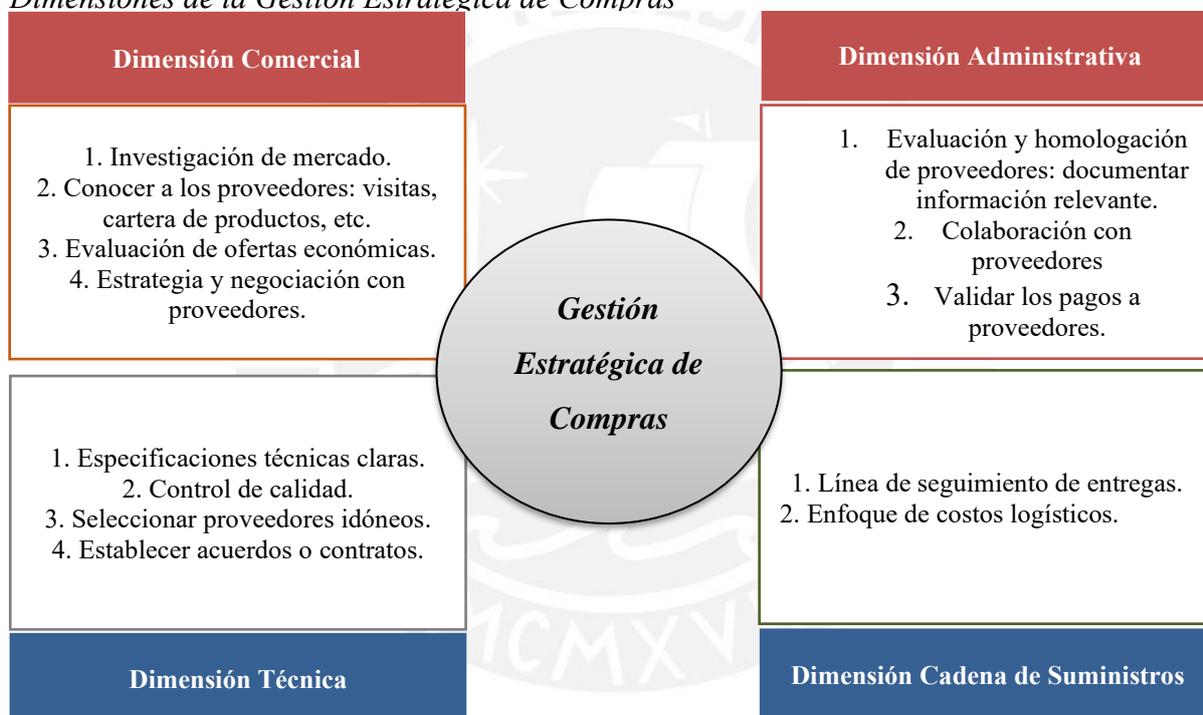
En ese sentido se empezará presentando las cuatro dimensiones de la gestión estratégica de compras para Compresores del Perú S.A.C., de acuerdo a lo planteado en la Figura 12. Siendo primero, la dimensión comercial debido a que su importancia radica en conocer el mercado de proveedores, realizar una buena negociación y evaluación de las ofertas para formular estrategias como la definición de dónde comprar, conocer los niveles de servicios, plazos de entrega, entre otros; el segundo punto es la dimensión administrativa, los proveedores deben pasar por una evaluación la cual consiste en completar documentación relevante y posterior homologación, para garantizar la calidad de los productos ofrecidos y mejorar el nivel de servicio de la empresa hacia sus clientes; el tercer punto es la dimensión técnica, para la cual es indispensable tener las especificaciones correctas de los bienes o servicios a comprar y; el cuarto punto es la dimensión de la cadena de suministros sobre la cual se debe marcar una línea de seguimiento desde la identificación de la necesidad hasta la entrega del bien o servicio lo que le permitirá a la empresa tener una mayor capacidad de

respuesta, además de conocer los costos logísticos involucrados a fin de evidenciar la inversión total a nivel de gerencia.

Por consiguiente, la gestión estratégica de compras que se propone traería beneficios tales como: generar nuevas alianzas, aumentar la calidad de las compras, mejorar la eficiencia a nivel de operaciones, estar preparados para acceder a nuevos proveedores y desarrollar mejores prácticas en la gestión.

**Figura 12.**

*Dimensiones de la Gestión Estratégica de Compras*

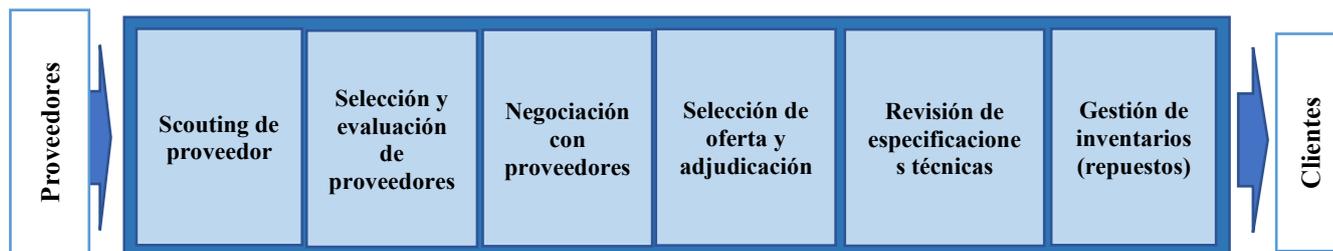


Durante el análisis del área de compras se han identificado seis principales subprocesos en la gestión para la empresa, que no han tenido la relevancia necesaria sino hasta el desarrollo del presente Business Consulting. A causa de que, el personal carecía de conocimientos y tácticas para la aplicación de las mismas, por ende, no le daban el valor necesario en la gestión, saltando pasos y/o procedimientos a fin de cumplir las actividades diarias. Siendo producto de dicha situación que el área no haya generado valor en las

operaciones para la empresa. En primera instancia se ha elaborado un flujo que represente los principales subprocesos (ver Figura 13), que se reforzará con el personal y empezará a cumplir para lograr las mejoras necesarias en el área.

### Figura 13.

*Principales Procesos en la Gestión de Compras para Compresores del Perú S.A.C.*



Enfocados en desarrollar una gestión estratégica de compras y conociendo los principales procesos que se abarcaría en la empresa, se plantea: (1) Capacitar al personal de compras con el objetivo de mejorar las habilidades del staff, (2) Desarrollar una colaboración estratégica con proveedores afianzando la relación comercial en confianza mutua y con integridad teniendo énfasis en el objetivo en los resultados del proceso, y como parte de ello, se procederá a homologar a los proveedores para garantizar la calidad del suministro, finalmente, (3) Gestionar contratos con los socios estratégicos a fin de reducir la operatividad y mejorar las condiciones comerciales actuales. Se desarrolla las propuestas de mejora:

**Capacitación a personal de compras.** Se recomienda realizar capacitaciones en gestión de compras para generar un refuerzo metodológico del personal a cargo de cotizar los repuestos y/o servicios solicitados para que tengan la capacidad de negociación y obtengan consideraciones necesarias al realizar las compras. Así mismo se recomienda: (1) evitar la rigidez y especulación, Compresores del Perú S.A.C. al ser una empresa pequeña viene realizando compras, en muchos casos, sin considerar los cambios de mercado e incluso el histórico de ventas, pese a que los productos son reiterativos, siendo dicha situación la que les

imposibilita identificar las oportunidades o mejores decisiones de compra para la obtención de buenas condiciones, (2) entender el valor estratégico de las compras, puesto que una decisión de compras no significa comprar un producto y perder una oportunidad respecto a otro, sino entender el valor estratégico y garantizar compras alineadas a los objetivos estratégicos de la empresa, (3) conocer el estado actual de mercado, para ello el personal debe conocer el estado del mercado para que la toma de decisiones no sea subjetiva, (4) potenciar el abastecimiento estratégico, es por esta razón que se debe de desarrollar contratos o acuerdos con los principales proveedores en base al análisis de compras y a medida de lo posible establecer una planificación coordinada con el área de ventas y comercial, para que de esta forma se pueda contar con un adecuado flujo de stock, (5) escoger adecuadamente a los proveedores, el proveedor debe alinearse a los objetivos de la empresa, por lo cual al realizar un adecuado *scouting* se obtendrán precios competitivos siendo a la vez necesario asegurar la calidad que ofrecen y garantizar el stock de las piezas con mayor rotación. Se debe evitar proveedores informales. En consecuencia, se ha establecido un programa de capacitación al personal con seis principales temas a desarrollarse en un periodo de seis meses de acuerdo a lo sintetizado en la Tabla 19.

**Tabla 19.**

*Programa de Capacitación*

Ítem	Temática	Cronograma de capacitación					
		07.22	08.22	09.22	10.22	11.22	12.22
1	Selección y evaluación de ofertas económicas	X					
2	Análisis de especificaciones técnicas		X				
3	Scouting de proveedores y maestro de proveedores			X			
4	Estrategias de negociación con proveedores				X		
5	Evaluación y selección de proveedores					X	
6	Gestión de contratos						X

**Gestión estratégica de proveedores.** Dicha gestión consta de tener proveedores alineados a la estrategia, visión y misión de la empresa, y lograr una colaboración mutua en el tiempo a fin de lograr los objetivos, en consecuencia, se obtendrá una alta capacidad de respuesta, mejores condiciones comerciales y se garantizará la calidad de los productos ofrecidos.

1. Segmentación de proveedores: Como parte de la estrategia, se empezará segmentando a los proveedores para lo cual se ha decidido utilizar la Matriz de Kraljic de la Figura 14, ya que es la herramienta que facilita el análisis y clasificación de la lista de proveedores principales para la empresa de acuerdo con el riesgo del suministro e impacto financiero identificado. A su vez ayuda a establecer la categoría del proveedor, para conocer si es rutinario, apalancado, cuello botella o estratégico, y de acuerdo a ello, determinar en qué situación es necesario establecer un contrato o con quienes desarrollar la homologación de proveedores. Dicha herramienta también ayudará a maximizar los beneficios y disminuir los riesgos del suministro además de enfocar los esfuerzos a los proveedores que generen ganancias significativas para la Compresores.

**Figura 14.**

*Matriz de Kraljic con Estrategia de Compras*



Por lo tanto, en una reunión con el equipo de Business Consulting y la gerencia de operaciones, se listó a los proveedores que representan el 90% de las compras y se analizó la categoría que representa:

Dentro de la oferta de proveedores de productos rutinarios, cuyo impacto financiero y el riesgo del suministro es bajo, se ubica a cuatro proveedores: Filmarg, Matsam, Dyl Electric y Dicomet, quienes suministran filtros, respuestos y consumibles, siendo Dicomet el segundo proveedor que representan el 10% en compra de repuestos. Mientras que, dentro de los proveedores identificados como “cuello de botella”, que tienen alto riesgo de suministro y bajo impacto financiero, se ubica a un único proveedor, Emax, el cual si bien ofrece costos bajos en sus repuestos y equipos, el riesgo en el suministro es alto debido a los largos tiempos de importación. Sin embargo constituye una alternativa para un porcentaje de los clientes por ello es importante reducir la dependencia y buscar nuevas alternativas en el mercado a fin de asegurar las operaciones de Compresores del Perú S.A.C. sin depender de dicho proveedor. Para el caso de proveedores apalancados, cuyo impacto financiero es alto, pero bajo riesgo en el caso del suministro, encontramos a dos proveedores: Soluciones Neumáticas y Filtros San José, quienes suministran accesorios neumáticos, filtros de aire, filtros de aceite y separadores. De los proveedores apalancados mencionados, el primero representa un 10% de la compra en repuestos.

Finalmente, se ha determinado que los proveedores estratégicos para Compresores del Perú S.A.C. son: Schulz y Chicago Neumatic, quienes representan el 90% en compra de equipos por lo tanto son los que generan mayor rentabilidad para la empresa, su impacto financiero es alto y el riesgo de suministro es alto por los tiempos de importación, es ahí donde se detecta la importancia de iniciar una sociedad colaborativa con estos. En la Tabla 19, se presenta las condiciones comerciales, representación en ventas y categorización.

2. Homologación de proveedores: Como parte de la gestión estratégica de proveedores, se propone realizar una evaluación y homologación a los proveedores estratégicos y apalancados por el alto impacto financiero que representa para Compresores del Perú S.A.C. y sobre todo para garantizar la calidad de los suministros que proveen. Es importante verificar si los proveedores cumplen los estándares y criterios de calidad de acuerdo a los parámetros establecidos para garantizar el servicio ofrecido, teniendo en cuenta que la cartera de clientes es exigente por ser del sector minero y representa actualmente al 80% del total. La necesidad de contar con proveedores homologados surge por la exigencia, complejidad y calidad demandada por parte de los clientes, siendo estrictos al cumplimiento de la normativa ISO 9001, además de ser una característica diferencial positiva frente a futuras licitaciones.

Para el logro de la implementación del proceso de homologación es necesario cumplir con algunos criterios, previamente definidos por el equipo de Business Consulting y validados por la gerencia tales como: (1) calidad de sus suministros y de sus servicios ofrecidos, (2) cumplimiento legal y (3) seguridad. Dentro de las ventajas que se obtendrá, está mejorar el nivel de satisfacción de clientes, reducir riesgos futuros debido a acciones de los proveedores, evitando la baja calidad de productos, reprocesos o demoras respecto al tiempo de entrega ofrecido, entre otros. La metodología para la homologación consta de dos etapas:

Etapa 1: cuestionario de homologación, se define el cuestionario en base a los criterios definidos por gerencia, dicho cuestionario se remite a los proveedores quienes lo devolverán resuelto, a fin de que la empresa realice la valoración y puntuación para definir el grado de homologación de la empresa proveedores.

Etapa 2: visita auditora, el equipo o persona a cargo del proceso visitará las instalaciones del proveedor donde se validará *in situ* las respuestas entregadas en el cuestionario.

Las fases del proceso de homologación constarán de, (1) disponer del listado de proveedores, con los datos generales y clasificados por categorías, (2) enviar el cuestionario de homologación, para lo cual se debe tener claro los criterios definidos por gerencia y tabla de valoración pues según ello se otorgará la puntuación y se categorizará el nivel del proveedor, (3) análisis de los resultados de los cuestionarios, (4) visita *in situ* a las instalaciones de los proveedores, que permitirá garantizar las respuestas de los cuestionarios y los datos recogidos durante la evaluación para saber si son o no fidedignos así mismo se observará si el proveedor cumple o no con los criterios solicitados, (4) informe de homologación, de acuerdo a los resultados del proveedor se define si este es apto o no para la cartera de proveedores homologados. En caso sea afirmativa la respuesta, se procederá a registrar en la lista internade Compresores del Perú S.A.C. y se entregará una certificación por homologación interna, con los resultados.

Respecto a la periodicidad de homologación de proveedores, se recomienda que se realice al inicio de las relaciones comerciales un previo filtro del proveedor, de cumplir con los parámetros generales, se determinará si es un proveedor de categoría estratégica y que ofrezca buenas condiciones comerciales.

3. Supercolaboración con proveedores. La categoría de repuestos, es atendida por un 90% de proveedores nacionales, por ende, se considera desarrollar la supercolaboración con tres de ellos: Filmarg, Soluciones Neumáticas y Dicomet, que representan el 40%, 10% y 10% respectivamente. Se ha identificado que estos proveedores pueden generar una confianza mutua y mejorar los lazos comerciales, porque son pequeñas empresas que necesitan crecer, y a la vez son significativas para Compresores del Perú S.A.C. pues aportan en la categoría de

servicios multimarca; siendo que sin la atención de suministros de repuestos no se podría realizar las acciones de mantenimiento o reparaciones que requiera la cartera de clientes lo que representa alrededor del 50% de ingresos.

**Gestión de contratos.** Busca administrar de forma eficiente un acuerdo entre dos partes para alcanzar un objetivo mutuo y que ayude a cumplir los objetivos de las empresas en cuestión, para tal finalidad es necesario el establecimiento de reglas claras entre comprador y proveedor, minimizando los riesgos que puedan generarse ante situaciones de insatisfacción a futuro. Para la gestión de contratos se empezará, por elaborar un contrato asesorado por un área legal con buenas bases de licitación, sobre el cual serán definidos los roles y responsabilidades de las partes, estableciendo la relación con el proveedor, la entrega del producto, forma de pago, modificación o término anticipado del contrato, servicio de post entrega, registro y seguimiento del contrato. Se empezará estableciendo contratos con los nueve proveedores que atienden la categoría de repuestos de acuerdo a los establecido en la Tabla 20.

**Tabla 20.***Lista de Proveedores Principales*

Nivel de la línea ofertada	Proveedor	Categorización de proveedor KRALJIC	Categoría de producto	Subcategoría de producto	Representación de compra (%) (equipos)	Representación de compra (%) (repuestos)	Acuerdo comercial anual (USD)	Valor de dcto. sobre el precio de lista (%)	Garantía ofrecida	Tiempos de entrega (días)
Premium	Schulz	Estratégico	Equipos	-	70		120,000	40	1 año	45
		Estratégico	Repuestos	-		5				
Estándar	Chicago Penumatic	Estratégico	Equipos	-	20		60,000	60	1 año	60 - 70
		Estratégico	Repuestos	-		3				
Base	Emax	Cuello botella	Equipos	-	10		30,000 a 50,000	60	1 año	60 - 70
		Cuello botella	Repuestos	-		2				
Premium	La Llave	Estratégico	Repuestos	Filtros, accesorios neumáticos	-	5	-	-	-	3 - 4
Premium	Filmarg	Rutinario	Filtros	Filtros de aire, aceite, separadores	-	40	5,000	-	-	3 - 4
Premium	Power	Estratégico	Repuestos	Filtros, accesorios neumáticos	-	5	-	-	-	3 - 4
Premium	Sullair del Pacífico	Estratégico	Repuestos	Filtros, accesorios neumáticos	-	5	-	-	-	3 - 4
Estándar	Matsam	Rutinario	Repuestos	Accesorios neumáticos	-	5	-	-	-	3 - 4
Base	Soluciones Neumáticas	Apalancado	Repuestos	Accesorios neumáticos	-	10	-	-	-	3 - 4
Estándar	Filtros San José	Apalancado	Filtros	Filtros de aire, aceite, separadores	-	5	-	-	-	3 - 4
Estándar	Dyl Electric	Rutinario	Repuestos	Componentes eléctricos	-	5	-	-	-	3 - 4
Estándar	Dicomet	Rutinario	Consumibles	Lubricantes	-	10	-	-	-	3 - 4

### ***5.1.2. Implementación de métodos y herramientas para una buena gestión de importaciones***

Dado los cambios en las políticas de fabricación de los proveedores externos, anteriormente los equipos eran fabricados para stock (made to stock) sin embargo hoy en día todo pedido aprobado ingresa a fabricación (make to order), lo que trae consigo un aumento en los tiempos de entrega y también de los costos de insumos. Asimismo, las políticas de pago a estos proveedores también han cambiado luego de la coyuntura mundial de la pandemia Covid 19, hoy en día todo pedido tiene que ser cancelado antes de iniciar su fabricación, ocasionando un déficit en la liquidez de la empresa.

Para hacer frente a estos problemas el equipo de business consulting en compañía del equipo de logística y la gerencia general de Compresores del Perú S.A.C. diseñaron diversas estrategias para realizar una buena gestión en las compras internacionales:

#### ***A. Acuerdos en Materia de Importaciones para Proveedores con gran Volumen.***

**Acuerdo 1, con proveedor Schulz (Brasil):** Dado los cambios en las políticas de pago se acordó con el proveedor Schulz que se realizarán envíos parciales (LCL) en lugar de grandes órdenes en contenedores (FCL) de tal manera que los pedidos sean más rápidos de preparar y se reduzcan los gastos en destino. En segundo lugar, se negoció con el proveedor el cambio de Incoterm. Es decir que el compromiso sobre el incremento de los pedidos se pasa de negociar en términos EXWS a términos FOB SANTOS. Esto último permitirá reducir considerablemente costos de importación y reducir el grado de riesgo en la entrega de la mercadería.

**Acuerdo 2, con proveedor Chicago Pneumatic:** De igual manera con este proveedor se acordó realizar una proyección de ventas anual, sin embargo, se comprometieron a mantener un determinado stock en sus almacenes de Lima de acuerdo a la necesidad de la empresa para que pueda estar disponible en cualquier momento.

De acuerdo a la Tabla 21 en ciertas épocas del año la empresa se quedaba sin stock debido a que las importaciones siempre se han realizado en contenedores completos de 40 pies, para los cuales la inversión de cada FOB era de aproximadamente 60,000 dólares, adicional a ello el costo de los fletes marítimos luego de pandemia se incrementó en un 200%. Por otro lado, los tiempos de travesía se volvieron inciertos debido a la falta de contenedores en China y alrededor del mundo.

Uno de los principales problemas para la empresa para la realización de las importaciones en contenedores de 40 pies es que se tenía que realizar un desembolso de aproximadamente 155,000 dólares para tener los equipos en los almacenes de la compañía, lo cual era muy complicado ya que la empresa no cuenta con una política de provisionamiento o ahorro para este tipo de gastos significativos, ya que todo el dinero que ingresaba a las arcas de la empresa se volvía a invertir en la realización de nuevos servicios y/o compra de maquinaria para el taller.

**Tabla 21.**

*Cantidad de Equipos Vendidos*

Mes	2019	2020	2021	2022
Enero	3	9	3	6
Febrero	14	12	4	9
Marzo	15	4	12	7
Abril	4	4	14	9
Mayo	7	6	3	9
Junio	15	7	6	6
Julio	12	7	6	7
Agosto	4	5	3	9
Setiembre	5	3	5	7
Octubre	12	9	12	9
Noviembre	5	2	4	9
Diciembre	10	5	9	5
Total	106	73	81	92

Es por ello que en conjunto con el equipo del Business Consulting y en colaboración con los gerentes regionales de los proveedores extranjeros y la gerencia general de

Compresores del Perú S.A.C. se propone elaborar un pedido anual de tal manera que se empezara a producir, siendo los envíos se repartidos en cuatro (4) armadas. Las armadas de aproximadamente quince (15) equipos cada una ya no se importarían bajo un contenedor completo (FCL), y ahora las importaciones serían mediante cargas consolidadas (LCL).

El equipo de trabajo del Business Consulting junto con la gerencia general de Compresores del Perú S.A.C. realizará una proyección anual para el 2023 de tal manera que los pedidos consolidados arriben a los almacenes de la empresa en las fechas en las que se determinaron menos equipos vendidos en el periodo 2022. Dentro de esta estrategia existen ciertos riesgos que se asumieron para reducir los montos a pagar por cada importación que se realizaba, es decir, con los pedidos consolidados se importarían menos equipos, los equipos más críticos y más solicitados, dejando de lado algunos equipos que eran solicitados por algunos clientes grandes.

**Tabla 22.**

*Cronograma de Arribos de Contenedores y Carga Consolidada*

<b>Mes</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Enero		LCL (15)
Febrero	FCL (40)	
Marzo		
Abril		LCL (10)
Mayo		
Junio		
Julio		LCL (10)
Agosto		
Setiembre	FCL (40)	
Octubre		LCL (15)
Noviembre		
Diciembre		
<b>Total Equipos</b>	<b>80</b>	<b>50</b>

Por otro lado, Compresores del Perú S.A.C. desembolsaba por cada contenedor aproximadamente \$ 155,000 dólares para que los equipos llegaran a los almacenes de la empresa, es decir, costos FOB, impuestos, gastos de tercero entre otros, lo que era muy complicado para la empresa dados los cambios en las políticas de pago mencionado en capítulo anteriores.

De esta manera se implementará una nueva estrategia de pedidos consolidados, de acuerdo a lo visualizado en la Tabla 22, que estará a cargo el equipo de planificación de la demanda realizando un análisis los equipos más vendidos, de tal manera que se pueda realizar una reposición de stock de manera frecuente y en menores cantidades, para ello se realizó una lista de equipos críticos, que jamás deberían de faltar en el stock de la empresa.

Finalmente, bajo la nueva estrategia de pedidos consolidados, se pretende que cada pedido alcance una suma de \$ 61,000 dólares, y se realizarán cuatro pedidos en el año 2023. Si bien es cierto que al final del año los costos por importar en contenedores y los cuatro pedidos consolidados no tienen mucha diferencia, esta estrategia permitirá a la empresa tener el tiempo de provisionar los montos a desembolsar ya que son menores al de un contenedor completo de acuerdo a la información proyectada en la Tabla 23.

**Tabla 23**

*Cuadro de Gastos FCL vs LCL*

	<b>2022</b>	<b>2023</b>
FOB	61,000	25,000
Flete	10,000	2,600
Seguro	200	200
CIF	71,200	27,800
Nacionalización	11,392	4,448
Gastos terceros	1,300	1,500
Gasto por contenedor	155,092	61,548
<b>Gasto Anual (2) contenedores</b>	<b>310,184</b>	
<b>Gasto Anual (4) pedidos consolidados</b>		<b>246,192</b>

## ***B. Estrategias del Área de Importaciones***

**1. Consolidación de órdenes de tamaño medio.** Mediante un trabajo en conjunto con el área de compras se decidió buscar nuevos proveedores; para lo cual el área de importaciones sugiere que dichos proveedores se encuentren en zonas geográficas cercanas para poder consolidar (LCL) las órdenes de distintos proveedores en un solo embarque en puertos base de China (Shanghái, Shenzhen) y USA (Miami, New York).

Para ello el operador logístico negociaría los días libres en origen para poder consolidar la mercadería en dichos puertos y con ello reducir costos tanto en origen como en destino (Callao).

**2. Implementación del uso de servicio courier para pequeños lotes.** Como se mencionó en capítulos anteriores son importantes y reiterativos los requerimientos de los clientes sobre pequeños repuestos que se usan para brindar el servicio de reparación, los cuales dado que son cantidades pequeñas y puntuales se busca que sean comprados a distribuidores alrededor del mundo. Para ello se presenta una estrategia de solución por el cual el operador logístico asesora a la empresa para hacer pequeñas importaciones por medio del servicio Courier tercerizado (DHL, US POST, FedEx, China Post, etc.) con tarifas negociadas en función a la cantidad de envíos al año. Esto permite reducir costos y mejorar tiempos de entrega sin depender exclusivamente de proveedores informales.

**3. Apalancamiento con nuevos proveedores (Operadores Logísticos).** Otra decisión que tomó el área de importaciones fue la de seleccionar a los dos mejores operadores logísticos en función a los precios más competitivos y al nivel de servicio. Solicitando además que dichos proveedores puedan brindar crédito directo a 30 días contra factura para todos los despachos (marítimos y aéreos) comprometiéndose Compresores del Perú S.A.C. a entregar una cantidad determinada de embarques anuales.

**4. Criterios para la elección de operador logístico 3PL.** Como se mencionó en el párrafo anterior los operadores logísticos serán evaluados por sus tarifas y nivel de servicio. Para ello la empresa se asegurará que cuenten con todas las certificaciones posibles (BASC, ISO, OEA) para garantizar la calidad y cumplimiento de los procesos como por ejemplo la homologación de todos los proveedores de servicio.

Además de ello los operadores logísticos deben contar con un nivel de servicio 3PL como mínimo para que no solo puedan brindar el servicio de transporte internacional sino también servicios adicionales como agenciamiento de aduana, transporte local (distribución), almacenamiento, seguros, créditos, resguardo, etc. lo cual facilitará la coordinación y trazabilidad de todos los despachos.

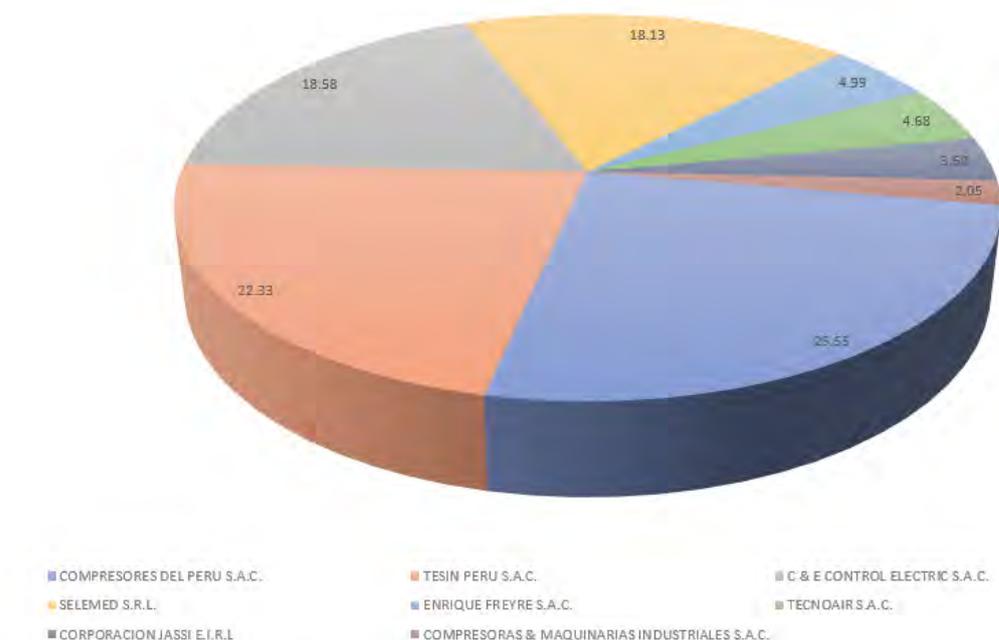
**5. Uso de base de datos para planeamiento de órdenes.** la empresa contrata los servicios de Datasur para contar con información de primera mano de la competencia en materia de cantidades y costos de productos. De esta manera se organizará mejor la cantidad de pedidos que se pueden hacer en función a la competencia y demanda de mercado. Por ejemplo, gracias a dicha base de datos es posible saber si Compresores del Perú S.A.C. es uno de los mejores compradores de un determinado proveedor. En este caso se identifica a Schulz de Brasil que es proveedor uno de los principales productos (Compresores hidráulicos) de Compresores del Perú S.A.C.

De acuerdo a los datos brindados, ver la Figura 15, se observa que la empresa cuenta con el porcentaje mayor de compras (25.55%) respecto a otros importadores de Perú en el 2022 con respecto al principal proveedor. Esta información permite conocer el poder de negociación de Compresores del Perú S.A.C. y también poder planificar mejor la estrategia de compras y ventas.

Cabe acotar que el uso de este servicio tiene un costo para la empresa de USD 700.00 anuales y la aplicación es de corto plazo.

**Figura 15.***Compras de Compresores de la Marca Schulz*

PORCENTAJE DE COMPRAS DE COMPRESORES SCHULZ 2022 (VALOR FOB)

**5.1.3. Estandarización de Procesos**

Compresores del Perú S.A.C. se ha comprometido a realizar la estandarización de procesos mediante un sistema integrado de gestión automatizado con la finalidad de implementar una gestión por procesos y mejora continua. En ese sentido, se realizarán las siguientes etapas:

**1. Planificación.** Primero, es necesaria la determinación de los recursos (materiales, humanos, financieros, etc.) necesarios para la implementar el programa de mejora. Asimismo, es necesaria la determinación de las actividades, responsabilidades y plazos (corto y mediano) para el desarrollo de las actividades. Se ha seleccionado una oferta externa de un consultor que trabajará como coordinador del proyecto y con el gerente de logística quien es el responsable de supervisar las actividades de implementación. Asimismo, en coordinación con la dirección general, se seleccionaron a los integrantes del equipo de mejora continua los

cuales serán responsables de la implementación, así como se identificaron a los colaboradores con las calificaciones necesarias para pertenecer al proyecto.

**2. Formación del Equipo de Trabajo.** Para la implementación del sistema integrado de gestión, se contará con un equipo de no más de seis personas, liderados por el consultor externo que será el encargado de la ejecución y seguimiento de las actividades para implementación del proyecto. Asimismo, se establecerá una agenda de reuniones una vez por semana, de dos horas, que permitirá compartir experiencias y realizar un análisis de cada alternativa.

**3. Sensibilización y Capacitación.** Se concientizará a los colaboradores de Compresores del Perú S.A.C, sobre la importancia de la implementación de las alternativas de mejoras bajo el enfoque por procesos y calidad, basado en la Norma ISO 9001:2015, el cual será promovido por la Gerencia General para la difusión de los resultados de las implementaciones. Posteriormente, se brindará capacitaciones al equipo en temas relacionados a gestión estratégica, pronóstico de ventas, gestión de inventarios, planificación de la demanda, gestión por procesos, mejora continua, gestión de indicadores, entre otros.

**4. Estandarización.** Luego del establecimiento de los recursos, equipo de trabajo y de difundir al personal la importancia de las mejoras a implementarse se identificaron algunos puntos control de la cadena de suministro de Compresores del Perú S.A.C., los cuales necesitan ser documentados para guardar evidencia de los trabajos realizados dentro de planta. Se elaboraron los siguientes documentos para el control dentro del proceso:

- Manual de organización y funciones.
- Formato de visitas técnicas.
- Formatos de prueba de equipos.
- Formato para la solicitud de compras.
- Fichas técnicas de los equipos en venta.

- Fichas de indicadores.

**5. Seguimiento y control.** Para ejercer un buen control y mejora continua de cada propuesta de mejora, se propone establecer una agenda una vez por semana, de dos (2) horas en las que se revise y asegure el éxito de las ejecuciones de las iniciativas. Durante estas reuniones junto con el consultor externo y la gerencia general será importante:

- Realizar el seguimiento a los objetivos planteados.
- Reportar alguna eventualidad dentro de la empresa.
- Revisar las estadísticas de accidentabilidad laboral.
- Revisar las iniciativas de cada colaborador.

#### ***5.1.4. Implementación de indicadores de gestión***

El equipo de Business Consulting junto con la gerencia general proponen la implementación del Balance Scorecard como herramienta que guiará a los gerentes de Compresores del Perú S.A.C, durante el proceso de creación del sistema de control estratégico para mejorar el desempeño de la compañía. El tablero de control, está conformado por cinco perspectivas: Financiera, Cliente, Proveedores, Procesos Internos, Aprendizaje y Desarrollo, en el cual se definen los objetivos estratégicos, los cuales deben ser reales y medibles. La herramienta visualizada en la Tabla 24, deberá ser complementada con información financiera de la empresa, para la implementación de indicadores que permitirán identificar si se vienen alcanzando los objetivos de la empresa, a partir del cumplimiento de los cuatro pilares de la ventaja competitiva: eficiencia, calidad, innovación y satisfacción del cliente.

**Tabla 24.***Indicadores por Objetivo Estratégico*

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	DESCRIPCION DEL INDICADOR	FORMULA	UM	Línea Base 2022	Meta 2023	Acción estratégica
FINANCIERA	Incrementar la rentabilidad (+20% anual)	Rentabilidad	Var. precios promedio productos actuales vs precios promedio productos de año anterior	%	10	15	Verificaciones de precios del mercado
	Incrementar las ventas (+20% anual)	Ventas	Total de venta anual	USD	1.4M	1.7M	Incrementar fuerza de ventas
CLIENTES	Cumplir con los tiempos de entrega de equipos y servicios	Nivel de servicio	Trabajos ejecutados a tiempo / trabajos totales	%	78	95	Gestión de compras locales
	Realizar un servicio de calidad	Cantidad de reclamos	Cantidad de reclamos	N	28	3	Seguimiento a los tiempos de entrega de los trabajos realizados
PROVEEDORES	Desarrollar acuerdos comerciales con proveedores extranjeros para facilitar la importación	Acuerdos Comerciales	Numero de acuerdos logrados	N	0	4	Gestión de compras internacionales
	Desarrollar alianzas comerciales que permita fortalecer la gestión de compras locales	Acuerdos Comerciales	Cantidad de proveedores	N	40	100	Gestión de compras locales
PROCESOS INTERNOS	Desarrollar herramientas de gestión automatizadas	Automatización	Tiempo de realización de cotizaciones	T (min)	15	5	Desarrollar un sistema mejorar el tiempo de respuesta en las cotizaciones
	Fortalecer el área de marketing y ventas	Marketing	Numero de colaboradores de MKT	N	0	4	Contratación de un equipo de mkt
	Desarrollar herramientas de promoción por canales digitales	Canales digitales	Nuevos canales digitales implementados	N	0	2	Desarrollo de plataformas online
APRENDIZAJE Y DESARROLLO	Desarrollar manual de perfiles y puestos, y manual de procedimientos	Documentos internos	Numero de procedimientos	N	0	20	Estandarizar fichas de perfiles de puestos y manuales de procedimientos
	Desarrollar programa de capacitaciones para colaboradores	Capacitación	Numero de capacitaciones ejecutadas	N	4	48	Implementar capacitaciones para las diferentes áreas, ventas, Logística, importaciones
	Desarrollar programa de recompensas e incentivos de ventas	Incentivos	Numero de incentivos entregados	N	0	5	Implementar la evaluación del desempeño

## 5.2. Plan de implementación (Gantt)

De acuerdo a la aplicación del Diagrama de Gantt sobre las alternativas de mejora para se ha delimitado las actividades de la Tabla 25.

**Tabla 25.**

*Diagrama de Gantt Desagregando las Etapas en Actividades*

Alternativa de mejora	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022	01.12.2022	01.01.2023	01.02.2023
<b>Implementar métodos o herramientas para una buena gestión de importaciones</b>									
Acuerdos con proveedores internacionales									
Consolidación de pedidos									
Implementación de pedidos Courier									
Nuevos proveedores									
<b>Implementar métodos o herramientas para una buena gestión de compras locales</b>									
Acuerdos con proveedores nacionales									
Establecer un maestro de proveedores									
Sociedad estratégica con proveedores									
Homologación de proveedores									
<b>Estandarización de procesos</b>									
Planificación de las actividades de mejora									
Formación de equipos de trabajo									
Sensibilización y capacitación									
Estandarización									
<b>Implementación de indicadores de gestión</b>									
Identificación de indicadores estratégicos									
Recolección de información histórica									
Cálculo de indicadores									
Elaboración del cuadro de mando									

## 5.3. Factores clave para el éxito de la implementación

El equipo de mejora continua tomará en cuenta los siguientes factores claves para la implementación de cada fase del proyecto, tales como:

- Exponer los objetivos a largo plazo: Tomando como referente la proyección al año 2026 con la meta de tener una visión clara para el crecimiento de la empresa Compresores del Perú S.A.C.
- Realizar auditorías periódicas de la planificación del proyecto a fin de cumplir con los plazos y capacitaciones programadas.

- Fomentar la participación de todos los colaboradores, para la generación de nuevas ideas que serán tomadas en cuenta previa evaluación.
- Identificar todos los riesgos y mitigarlos de tal manera que se puedan cumplir con los objetivos de la empresa.
- Activar el seguimiento de los indicadores elaborados para su medición y control del avance de las metas propuestas por área.
- Participación constante de la Gerencia General y los altos directivos en la ejecución del proyecto.

#### 5.4. Costos calculados para la implementación

##### 5.4.1 Costos tangibles

Los costos tangibles para dar inicio al proyecto de mejora en Compresores del Perú S.A.C, ascienden a \$ 8,800.00 según lo mostrado en la Tabla 26.

**Tabla 26.**

*Costos Tangibles*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
Laptop para líder del proyecto	1	\$ 1,500
Impresora multifuncional para administración	1	\$ 2,300
Procedimientos documentados (impresiones)	50	\$ 500
ERP cotizador	1	\$ 3,500
Otros materiales	1	\$ 1,000
<b>Total Costos Tangibles</b>		<b>\$ 8,800</b>

##### 5.4.2 Costos intangibles

Lo concerniente a los costos intangibles, está relacionado a los gastos del personal que se encuentra registrado en planilla, que son los colaboradores que forman parte de los equipos de mejora continua. Adicionalmente, es necesario el apoyo de un consultor externo con amplia experiencia en el sector industrial en implementaciones de proyectos de mejora. El costo anual de

las horas involucradas por cada puesto de trabajo y actividad realizada, asciende a S/115,962.00, lo que equivale a \$ 31,324.00 siendo considerada en dicha estimación una duración de nueve meses en la implementación de las mejoras expuestas.



**Tabla 27.***Costos Intangibles*

<b>Puesto Laboral</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Costo diario</b>	<b>Costo h-h</b>	<b>Capacitación</b>	<b>Planificar</b>	<b>Ejecutar</b>	<b>Verificar</b>	<b>Actuar</b>	<b>Horas Totales</b>	<b>Costo Total</b>
Gerente de Operaciones	S/ 4,000.00	S/ 154	S/ 19	25	20	30	15	10	100	S/ 1,923
Jefe de Ventas	S/ 2,000.00	S/ 77	S/ 10	25	20	30	15	10	100	S/ 962
Jefe de Contabilidad	S/ 3,400.00	S/ 131	S/ 16	25	20	30	15	10	100	S/ 1,635
Jefe de Administración	S/ 3,200.00	S/ 123	S/ 15	25	20	30	15	10	100	S/ 1,538
Asistente de almacén	S/ 1,700.00	S/ 65	S/ 8	25	20	30	15	10	100	S/ 817
Asistente de logística	S/ 1,800.00	S/ 69	S/ 9	25	20	30	15	10	100	S/ 865
Consultor externo	S/ 4,000.00	S/ 154	S/ 19	25	20	30	15	10	100	S/ 1,923
<b>Total Costos Intangibles (mensual)</b>										<b>S/ 9,663</b>
<b>Total Costos Intangibles (12 meses)</b>										<b>S/ 115,962</b>

## **Capítulo VI. Resultados esperados**

De acuerdo a las estrategias de mejora desarrolladas en el Capítulo V, se visualiza el impacto positivo para Compresores del Perú S.A.C., la cual al contar con un plan de optimización del uso de los recursos en los procesos internos podrá reducir los tiempos de entrega de los equipos y/o servicios ofrecidos por la empresa generando un mayor volumen de ventas.

### **6.1. Resultados Cualitativos Esperados del Plan de Implementación**

El desarrollo de cada una de las etapas del plan de implementación será tangible a través de un producto final que deberá ser documentado y utilizado por el personal de la empresa.

En la etapa N1 se propone una mejor gestión de proveedores extranjeros para lo cual es importante documentar las características de cada proveedor, así como su evaluación y calificación final.

En la etapa N2 se propone una mejor gestión de las compras locales, que debe tener en cuenta el scouting de proveedores de tal manera que puedan ser identificados y homologados en el sistema ERP, de tal manera que se tenga la trazabilidad de todo lo comprado.

Por otro lado, en la etapa N3 con la estandarización de los procesos, todo el personal de la empresa estará desarrollando sus funciones de acuerdo a sus manuales y procedimientos que serán difundidos de tal manera que puedan cumplirse y mejorarse en el tiempo.

Finalmente, en la etapa N4 con el tablero de mando integral con sus cinco perspectivas se ayudará al cumplimiento de todos los objetivos de la empresa.

### **6.2. Resultados Cuantitativos Esperados del Plan de Implementación**

Para determinar la viabilidad del proyecto de implementación, primero se debe determinar el Costo de Oportunidad del Capital (COK). Con dicha base, se determinan los

indicadores más importantes para la evaluación financiera y económica del proyecto, como por ejemplo: el Valor Actual Neto del el Flujo de Caja (VANFCE), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Período de recuperación (PAYBACK).

El modelo de valoración de activos de capital (MPAC o CAPM) se utiliza para calcular los costos de oportunidad (INVESTING, 2020).

- Riesgo País – País
- Tasa Libre de Riesgo - Rf
- Prima de Mercado - Rm
- Beta referencial para el sector del proyecto

Donde:

$$COK = Rf + B (Rm - Rf)$$

Por lo tanto:

$$13.77 \% = 1.16 + 1.35 (10.50 - 1.16)$$

### **Análisis de Sensibilidad**

El análisis de sensibilidad financiera proporcionará a Compresores del Perú S.A.C. la capacidad de predecir el resultado del proyecto de mejora, teniendo en cuenta las incertidumbres, limitaciones y alcance del modelo de decisión en dos escenarios: Optimista y Pesimista mostrado en las tablas 27 y 28.

Escenario optimista. En este caso, con base a la proyección de las mejoras implementadas, se estima que al finalizar el 2022, las ventas promedio se incrementarían en \$. 1,329,982, alcanzando en 2026, \$. 2,049,908 (+ 54%). El Flujo de Caja Económico, brinda el resultado que demuestra la viabilidad del proyecto, obteniéndose una tasa interna de retorno (TIR) de: 92.55 %, valor actual neto (VAN) de: \$. 478,658.55 con un período de recuperación de la inversión (PAYBACK) a partir del segundo año.

Escenario pesimista. Por otro lado, este escenario consideró que, a partir de las acciones de mejora implementadas; al cierre de 2022, las ventas promedio se incrementarían

en \$. 781,440.77, considerando una disminución de 20 puntos porcentuales en las ventas anuales del escenario optimista. Sin perjuicio de lo anterior, los resultados proyectados demostraron la viabilidad del proyecto, obteniéndose la tasa interna de retorno (TIR) de: 22.43%, valor actual neto (VAN) de: \$ 148,531.31, y el período de recuperación (PAYBACK) de la inversión a partir del tercer año.



**Tabla 28***Análisis de Sensibilidad Escenario Optimista*

Descripcion	Mes 0	2022	2023	2024	2025	2026
Incremento de ventas por mejoras		\$1,329,982	\$1,509,963	\$1,689,945	\$1,869,926	\$2,049,908
(-) Costo de ventas		\$1,063,985	\$1,207,971	\$1,351,956	\$1,495,941	\$1,639,926
(-) Costos intangibles		\$31,324	\$31,324	\$31,324	\$31,324	\$31,324
(=) Ebit		\$234,672	\$270,669	\$306,665	\$342,661	\$378,658
(-) Impuestos (30%)		\$164,271	\$189,468	\$214,665	\$239,863	\$265,060
Flujo de caja Economico		\$70,402	\$81,201	\$91,999	\$102,798	\$113,597
Gastos netos de capital (CAPEX)		\$8,800	\$8,800	\$8,800	\$8,800	\$8,800
Flujo de caja de libre disponibilidad	-\$59,000	\$61,602	\$72,401	\$83,199	\$93,998	\$104,797
Flujo de caja descontado	-\$59,000	\$54,146	\$63,638	\$73,130	\$82,621	\$92,113
Flujo de caja acumulado	-\$59,000	-\$4,854	\$58,784	\$131,913	\$214,534	\$306,648
COK		13.77%				
VAN		\$478,658.55				
TIR		92.55%				
C/B		9.11				
Periodo de recuperacion (PAYBACK)		2 año				

**Tabla 29.***Análisis de Sensibilidad Escenario Pesimista*

Descripcion	Mes 0	2022	2023	2024	2025	2026
Incremento de ventas por mejoras		\$781,440.77	\$869,998.90	\$958,557.02	\$1,047,115.15	\$1,135,673.28
(-) Costo de ventas		\$625,152.61	\$695,999.12	\$766,845.62	\$837,692.12	\$908,538.62
(-) Costos intangibles		\$31,324	\$31,324	\$31,324	\$31,324	\$31,324
(=) Ebit		\$124,964.15	\$142,675.78	\$160,387.40	\$178,099.03	\$195,810.66
(-) Impuestos (30%)		\$87,474.91	\$99,873.05	\$112,271.18	\$124,669.32	\$137,067.46
Flujo de caja Economico		\$37,489.25	\$42,802.73	\$48,116.22	\$53,429.71	\$58,743.20
Gastos netos de capital (CAPEX)		\$8,800.00	\$8,800.00	\$8,800.00	\$8,800.00	\$8,800.00
Flujo de caja de libre disponibilidad	-\$59,000	\$28,689.25	\$34,002.73	\$39,316.22	\$44,629.71	\$49,943.20
Flujo de caja descontado	-\$59,000	\$25,216.88	\$29,887.26	\$34,557.64	\$39,228.01	\$43,898.39
Flujo de caja acumulado	-\$59,000	-\$33,783.12	-\$3,895.86	\$30,661.77	\$69,889.79	\$113,788.18
COK		13.77%				
VAN		\$148,531.31				
TIR		22.43%				
C/B		3.52				
Periodo de recuperacion (PAYBACK)		3 año				

**Tabla 30.**

*Resumen del Análisis de Sensibilidad en Escenarios: Optimista y Pesimista*

<b>Descripción</b>	<b>Escenario Optimista</b>	<b>Escenario Pesimista</b>
COK	13.77%	13.77%
VAN	\$. 478,658.55	\$. 148,531.31
TIR	92.55%	22.43%
C/B	9.11	3.52
Periodo de recuperación (PAYBACK)	2 año	3 año

Como se puede observar en la Tabla 30, el valor actual neto de ambos escenarios son positivos lo que quiere decir que el proyecto es rentable y viable y se tiene la confianza por parte de la empresa para invertir en el proyecto. Con relación al TIR, en ambos escenarios el resultado es positivo lo que indica que en ambos casos el proyecto será rentable. Finalmente, la diferencia radica en el periodo de recuperación o PAYBACK en la cual el retorno de la inversión será más corta en el escenario optimista.

De acuerdo a las mejoras planteadas en la gestión de importaciones, junto con el desarrollo del área de marketing y la capacitación constante al área de ventas se puede observar, en la Tabla 31, la proyección de ventas para el año 2023.

**Tabla 31**

*Tasa de Incremento en Ventas*

Nº	AÑOS	VENTAS US\$	VARIACION CRECIMIENT %	OBSERVACION
1	2016	250,092		
2	2017	466,574	87%	
3	2018	741,556	59%	
4	2019	1,019,122	37%	
5	2020	1,075,624	6%	Pandemia
6	2021	1,150,000	7%	Pandemia
7	2022	1,329,982	16%	
8	2023	1,509,963	14%	

Con la estandarización de los procesos realizados en el área del taller de reparaciones se propone mejorar el nivel de servicio obtenido en año 2022 que fue de de un 62% a un nivel de servicio del 91% en el 2023. Estos resultados proyectados, y visualizados en la Tabla

32, se determinan en base a las mejoras implementadas, mientras que en los servicios de reparaciones entregados a tiempo proyectado para el 2023 se aspira a alcanzar la reparación de 35 equipos, si bien el servicio esperado no es alto ello se debe a que al ser máquinas complejas se estima que podrían aparecer nuevos problemas en el transcurso de la reparación lo que ocasionaría un costo y tiempo adicional para el cliente.

**Tabla 32.**

*Cantidad de Servicios de Reparación Entregados a Tiempo*

	2021	2022	2023
TE	35	35	35
Q	16	26	22
On Time	10	16	20
NS	63%	62%	91%

Finalmente se tiene proyectado alcanzar un nivel de reclamos mínimo durante el año siendo el indicador de tres reclamos anuales, tal y como aparece en la Tabla 33, entendiéndose por reclamo aquellas fallas en los equipos reparados que surgen de un mal trabajo de reparación.

**Tabla 33.**

*Cantidad de Reclamos*

	2021	2022	2023
Cantidad de reclamos	20	28	3

### 6.3. Conclusiones

Los resultados esperados concluyen que con el Valor Actual Neto (VAN =\$. 478,658.55), la Tasa de Retorno (TIR=92.55%), y el período de recuperación (PAYBACK) a partir del segundo año en el escenario optimista, el proyecto es viable y rentable para Compresores del Perú S.A.C. Asimismo, en el análisis de sensibilidad del escenario pesimista

se obtuvieron resultados aún viables, siendo el valor actual neto (VAN = \$. 148,531.31), la Tasa de Retorno (TIR=22.43%), y el Período de Recuperación (PAYBACK) a partir del tercer año. Sin embargo, no se debe tomar en cuenta este análisis como único, sino también es importante considerar otros indicadores que puedan impactar en el desempeño de la empresa.



## Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones

### 7.1. Conclusiones

- Compresores del Perú S.A.C. es una empresa 100% peruana con más de 15 años en el mercado industrial, especialmente dedicada a atender a grandes compañías mineras dado los productos y servicios que comercializa. Este proyecto de mejora se inició debido a la preocupación por parte de los dueños de la compañía por la cantidad de reclamos que se tenían cada mes, siendo que la mayoría de los procesos de la empresa eran tercerizados, lo que impedía el control en cada etapa del proceso y la calidad del producto terminado.
- Se identificaron los factores claves de éxito usando la Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE) en las diversas oportunidades y amenazas que enfrenta la empresa. Los resultados arrojaron un puntaje menor (2.01) al promedio (2.50) para Compresores del Perú S.A.C., por tanto, se deben aplicar estrategias en un corto y mediano plazo para afrontar con éxito los factores externos.
- La Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI) identificó las fortalezas y debilidades de la empresa Compresores del Perú S.A.C. obteniendo una puntuación de 2.37 lo que indica que la compañía es internamente débil.
- Mientras que la herramienta de *Design Thinking*, mediante la cual, se llevó a cabo las entrevistas de forma presencial con todos los colaboradores de Compresores del Perú S.A.C. Se identificaron como problemas generales: el incumplimiento en los tiempos de entrega, la falta de un sistema integrado automatizado de gestión, la escasez de proveedores, la inadecuada gestión de las importaciones, el bajo stock de productos y la falta de planificación de la demanda.
- Luego de haber identificado los problemas a través del *Diagrama de Ishikawa* se conocieron las causas primarias y secundarias que originan el problema principal.

Después por medio del análisis de Pareto que identificó las principales causas raíces de los problemas, se puso en evidencia: la inadecuada gestión de las importaciones, la inadecuada gestión de compras locales, la falta de estandarización de procesos y la falta de indicadores de gestión.

- Luego de identificar el problema principal se realizó un análisis de las posibles soluciones encontradas en base a ciertos criterios de evaluación tales como: la importancia para la gerencia general, la factibilidad del proyecto, el valor añadido, el nivel de inversión, el riesgo y la sostenibilidad (Navas y Guerra, 2015). Por último, estas posibles soluciones fueron priorizadas en el siguiente orden: implementación de métodos para una buena gestión de importaciones, estandarización de procesos y el diseño e implementación de indicadores de gestión.
- Pese a la pandemia COVID-19 la empresa continuó con sus operaciones sin necesidad de someter a algún tipo de suspensión perfecta de las actividades de sus colaboradores, dado que el rubro principal de la empresa es la gran industria minera, dicho rubro continuo con sus operaciones durante el periodo de pandemia lo cual trajo consigo muchos beneficios para la compañía.

## **7.2. Recomendaciones**

- Fortalecer de forma constante las capacidades del personal a través de capacitaciones y oportunidades de mejora dentro de Compresores del Perú S.A.C., lo cual consolidará el compromiso del personal identificándose con los objetivos, misión y visión de la empresa, que tendrá un impacto sobre la reducción de la tasa de rotación de los empleados así como la reducción del nivel de errores debido a las nuevas estrategias brindadas al personal en las capacitaciones; por otro lado el personal estará preparado para la adaptación de los cambios tecnológicos a implementarse.

- El sector minero en el Perú y su importancia dentro del PBI brinda la oportunidad de empleo pues es un rubro reconocido por su riqueza siendo el país uno de los principales productores de diversos metales (cobre, zinc, oro, plata, etc.) en ese sentido para Compresores del Perú S.A.C. el trabajo con empresas del rubro minero es una oportunidad de obtener nuevos clientes por tanto se recomienda una participación activa en las ferias de dicho sector y en los proyectos mineros que ofrece el país mediante licitaciones. Sobre lo expuesto es importante mencionar que actualmente dicha cartera representa el 80% por el sector minero.
- Delimitar las funciones de los colaboradores en el área de taller, logística y ventas a fin de que cada uno de ellos se hagan responsables de sus procesos y ayuden en la reducción de los tiempos de entrega. Se debe reconocer que la experiencia del personal constituye el valor agregado en cada atención de orden de servicio.
- Implementar un seguimiento exhaustivo al equipo de mejora continua de tal manera que sea sostenible en el tiempo y se puedan identificar mejoras adicionales en la operatividad de la empresa. Además, es importante difundir los objetivos mensuales de la empresa al personal para la integración y desarrollo de un trabajo colaborativo.
- Desarrollar estrategias a nivel de seguridad industrial, implementando políticas de trabajo seguro y el autocuidado, esto debido a que luego de pandemia COVID 19 se ha incrementado la carga laboral a nivel de reparación de equipos lo cual genera más riesgos y peligros para los técnicos dentro del taller.
- Dar seguimiento a las metas a través de los indicadores de gestión implementados lo cual ayudará a medir los objetivos por cada departamento e incentivará a los colaboradores en cada avance que logren.

## Referencias

Alvarado, Octavio (2015). *Administración estratégica: análisis PEST*.

<https://articulateusercontent.com/rise/courses/V7SMhP4TwoZ4eYrnn01rrgF2aklylK/Ai/PvwDvDPW2sopgW2t-administraci-c-3-b-3-n-20-estrat-c-3-a-9-gica.pdf>

Álvarez, Hugo (2020). El Rol de la Tecnología en el nuevo contexto de COVID-19. *USMP digital* (4) 2020-1. <https://www.administracion.usmp.edu.pe/revista-digital/numero-4/el-rol-de-la-tecnologia-en-el-nuevo-contexto-de-covid-19/>

Banco Mundial (2022). *Gasto público en educación, total (% del PIB) – Perú*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=PE>

Banco de Reserva del Perú (2022). *Informe macroeconómico: III trimestre de 2022*.

Congreso de la República del Perú (1993) *Constitución de la República*.

Compresores del Perú S.A.C. (2021) *Historia*.

<https://www.lacasadelcompresor.com.pe/historia/>

Consejo Nacional de Competitividad y formalización (2019). *Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030*.

[https://www.mef.gob.pe/concdecompetitividad/Plan\\_Nacional\\_de\\_Competitividad\\_y\\_Productividad\\_PNCP.pdf](https://www.mef.gob.pe/concdecompetitividad/Plan_Nacional_de_Competitividad_y_Productividad_PNCP.pdf)

FUNDIBEQ (2002). *Diagrama causa-efecto*. Ingeniería UNAM.

<https://www.ingenieria.unam.mx/javical/planeacion/Planeacion/pescado.pdf>

Hammer, M. (2007). La auditoría de proceso. *Harvard Business Review*, 85(4) pp.114-127.

INVESTING (2022) *Valoración de activos de capital – Perú*.

<https://es.investing.com/equities/peru>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021) *Perú: Estado de la Población en el año del Bicentenario, 2021*.

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1803/1ibro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1803/1ibro.pdf)

López, M. (2014). *Uso secuencial de herramientas de calidad en los procesos productivos*.

Luszczewski, A. (2013). *Redes industriales de tubería. Bombas para agua, ventiladores y compresores*. Reverté ediciones S.A.

Palma, Juan (2017). *Rediseñar la distribución y tratamiento de aire comprimido de la empresa Camposol S.A., para evitar o reducir residuos de aceite que contaminan los productos*. [Tesis de licenciatura en Administración de Empresas. Universidad Nacional de Trujillo].

Porter, Michael (2015). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores*.

Porter, Michael (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. *Harvard Business Review América Latina*.

[https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)

Ministerio de Economía y Finanzas (2022). *Informe de actualización de proyecciones macroeconómicas 2022-2025*.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3055662/IAPM\\_2022\\_2025.pdf.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3055662/IAPM_2022_2025.pdf.pdf)

Ministerio de Economía y Finanzas (2021) *Informe de evaluación de implementación 2020: Política Nacional de Inclusión Financiera*.

<https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/decreto-supremo/20676-decreto-supremo-n-255-2019-ef/file>

Ministerio de Energía y Minas (2022) *Boletín Estadístico Minero*. Edición 4, abril 2022.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3205148/BEM04-2022.pdf.pdf?v=1654359976>

Ministerio de Cultura (2021) *Proyecto especial Bicentenario de la Independencia del Perú.*

Memoria Institucional.

[https://bicentenario.gob.pe/portal/2022/09/MEMORIA-INSTITUCIONAL-ANUAL-2021\\_.pdf](https://bicentenario.gob.pe/portal/2022/09/MEMORIA-INSTITUCIONAL-ANUAL-2021_.pdf)

Navas y Guerra (2015). *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones.*

Thomson-Reuters Civitas, Cizur Menor, 5ª edición.

Serrano, Manuel y Blásquez, Pilar (2011). *Design thinking: Lidera el presente. Crea el futuro.*

ESIC.

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2020). *Clasificación*

*Industrial Internacional Uniforme (CIU).*

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2022/nota-de-estudios-82-2022.pdf>

