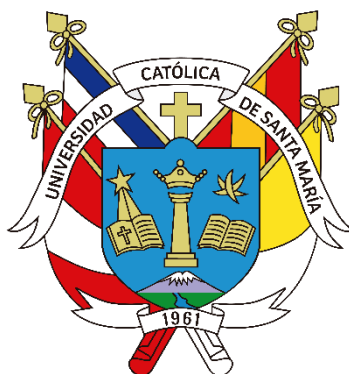


**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA Y  
CONTRATOS DE LA CADENA DE SUMINISTROS A TRAVÉS DE LA  
METODOLOGÍA BPM DE UNA EMPRESA MINERA AREQUIPA 2021**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Mendoza Herrera, Aracely Arianna**

Para optar el Título Profesional de:

**Ingeniera Industrial**

Asesor:

**Dr. Zevallos Gonzales, Wilbert Felipe**

**Arequipa – Perú**

**2024**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 04 de Julio del 2023

Dictamen: 005461-C-EPII-2023

Visto el borrador del expediente 005461, presentado por:

**2014230162 - MENDOZA HERRERA ARACELY ARIANNA**

Titulado:

**PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA Y CONTRATOS DE LA  
CADENA DE SUMINISTROS A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA BPM DE UNA EMPRESA MINERA  
AREQUIPA 2021**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**29686902 - LLAZA LOAYZA MARCO ANTONIO  
DICTAMINADOR**



**29637549 - MONTOYA DELGADO LUIS AMADOR  
DICTAMINADOR**



**40697050 - NIETO PEÑA VANESSA GLADYS  
DICTAMINADOR**



# PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA Y CONTRATOS DE LA CADENA DE SUMINISTROS A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA BPM DE UNA EMPRESA MINERA AREQUIPA 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

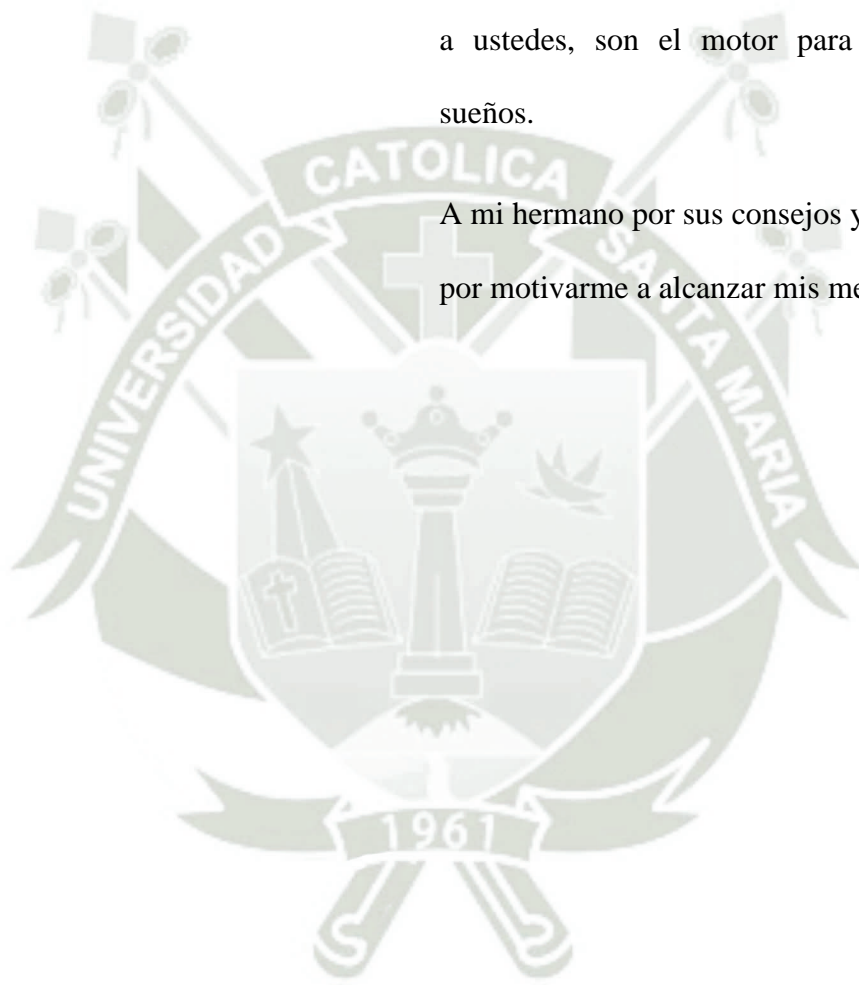
## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.ucsm.edu.pe">repositorio.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://www.gestiopolis.com">www.gestiopolis.com</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://www.isotools.org">www.isotools.org</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://cerroverde.pe">cerroverde.pe</a> Fuente de Internet	1%

## DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mis padres por su amor y compañía en todas las etapas de mi vida, gracias por su apoyo incondicional y sus enseñanzas, todo se lo debo a ustedes, son el motor para alcanzar mis sueños.

A mi hermano por sus consejos y sus cuidados, por motivarme a alcanzar mis metas.

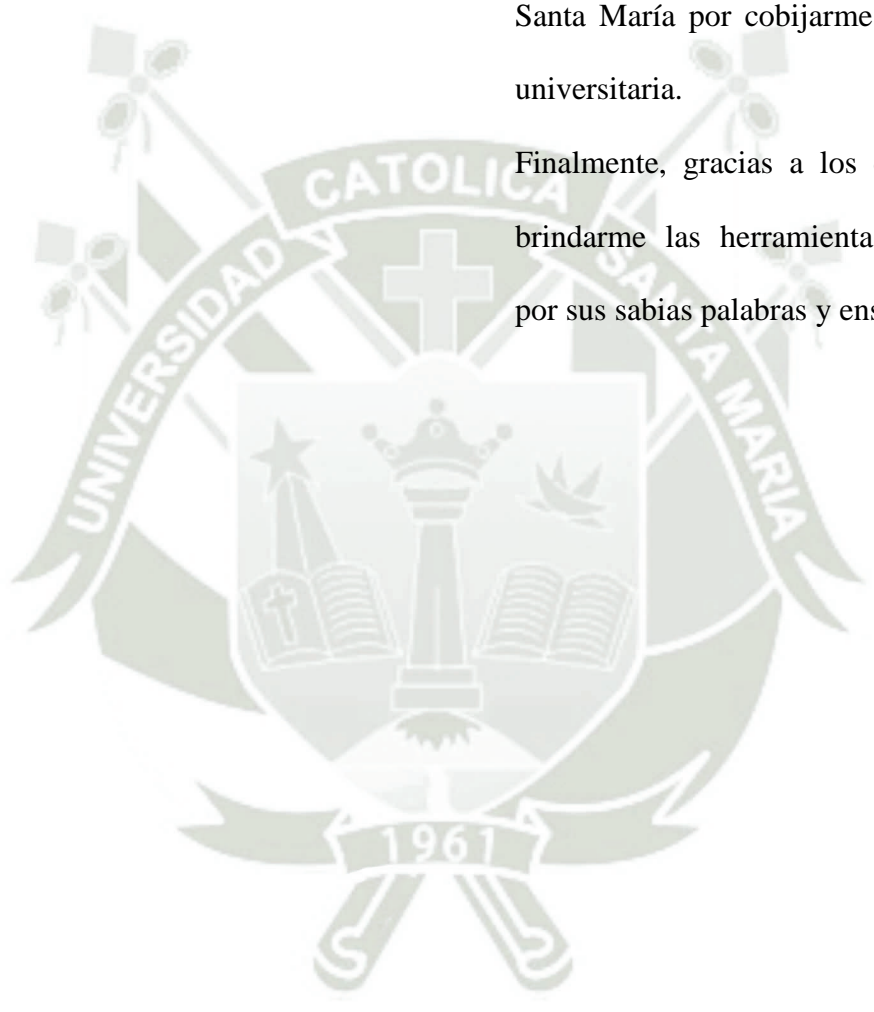


## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme una familia maravillosa, que me apoya y confía en mí.

Gracias a la Universidad Católica de Santa María por cobijarme en mi etapa universitaria.

Finalmente, gracias a los docentes por brindarme las herramientas necesarias, por sus sabias palabras y enseñanzas.



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en una empresa dedicada al rubro de la minería, ubicada en la provincia y departamento de Arequipa. El enfoque de la investigación se realizó en el área de logística y servicios de la cadena de suministros con la finalidad de incrementar la productividad mediante la implementación de mejoras a través de la metodología de gestión por procesos, que ayuda a obtener procesos más definidos y delimitados.

Se identificó que el área cuenta con tres procesos principales que son el servicio de transporte de mercaderías e insumos, servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales y el proceso de pago de valorización. Se realizó el análisis de cada proceso identificando deficiencias en las operaciones como la falta de herramientas para automatización de gestiones, incumplimientos de requerimientos de servicios, aumento de pedidos de emergencia, utilización de recursos innecesarios por mala planificación, sobretiempos entre otros. Se propuso la implementación de una plataforma virtual, POKA YOKE, Matriz RACI, elaboración de un formato de conformidad de servicios, administración de perfil y funciones del puesto, matriz de comunicaciones y un procedimiento de requerimiento de servicios, para mejorar los procesos y tiempos, estimando un resultado del beneficio costo de 4.88, evidenciándose la factibilidad de la propuesta.

Por lo tanto, se demuestra que el proyecto basado en la metodología BPM permite grandes mejoras en el área de logística y servicios de la cadena de suministros.

**Palabras clave:** BPM, logística, servicios, procesos.

## ABSTRACT

This research work was carried out in a company dedicated to the mining industry, located in the province and department of Arequipa. The focus of the research was carried out in the area of logistics and supply chain services in order to increase productivity by implementing improvements through the process management methodology, which helps to obtain more defined and delimited processes.

It was identified that the area has three main processes, which are the goods and supplies transportation service, the internal and local movements transportation service, and the valuation payment process. An analysis of each process was carried out, identifying deficiencies in operations, such as the lack of tools for automating processes, noncompliance with service requirements, increase in emergency orders, use of unnecessary resources due to poor planning, and overruns, among others. The implementation of a virtual platform, POKA YOKE, RACI Matrix, elaboration of a service compliance form, management of job profiles and functions, communications matrix and a service request procedure were proposed to improve processes and times, estimating a benefit-cost result of 4.88, evidencing the feasibility of the proposal.

Therefore, it is demonstrated that the project based on the BPM methodology allows great improvements in the area of logistics and supply chain services.

**Key words:** BPM, logistics, services, processes.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	xviii
CAPÍTULO I.....	1
1. Planteamiento teórico.....	1
1.1 Descripción de la realidad de la problemática.....	1
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.2.1 Problema General.....	3
1.2.2 Problemas Específicos.....	3
1.3 Objetivos de la Investigación.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación.....	4
1.4.1 Justificación teórica.....	4
	vii

1.4.2 Justificación metodológica .....	5
1.4.3 Justificación Práctica .....	5
1.5 Delimitaciones de la investigación .....	5
1.5.1 Delimitación Espacial.....	5
1.5.2 Delimitación Social .....	5
1.5.3 Delimitación Temporal.....	5
1.5.4 Delimitación Conceptual .....	6
1.6 Hipótesis de la Investigación.....	6
1.7 Variables.....	6
1.7.1. Operacionalización de variables.....	6
1.8 Limitaciones .....	7
1.9 Metodología de la Investigación.....	8
1.9.1 Diseño de la Investigación.....	8
1.9.2 Tipo de Investigación .....	8
1.9.3 Nivel de Investigación.....	8
1.10 Cobertura de estudio.....	8
1.10.1 Población .....	8
1.10.2 Muestra .....	8
1.10.3 Muestreo .....	9
1.11 Técnicas e instrumentos .....	9
1.11.1 Técnicas de la investigación.....	9

1.11.2 Técnica para la elección del método.....	9
1.11.3 Instrumentos de la Investigación .....	12
1.12 Matriz de Consistencia .....	13
CAPÍTULO II.....	14
2. Marco teórico.....	14
2.1 Antecedentes de la investigación.....	14
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional.....	14
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional .....	14
2.1.3 Antecedentes a nivel local .....	16
2.2 Marco conceptual .....	18
2.2.1 Gestión de transportes .....	18
2.2.2 Gestión de servicios.....	20
2.2.3 Gestión de contratos .....	23
2.2.4 Logística .....	24
2.2.5 Principales conceptos de la Investigación .....	27
2.2.6 Herramientas de Diagnóstico.....	37
2.2.7. Herramientas de Mejora .....	53
CAPÍTULO III .....	56
3. La empresa.....	56
3.1 Rubro .....	56
3.2 Actividad Principal.....	56

3.3 Reseña histórica.....	56
3.4 Breve descripción de la empresa .....	57
3.5 Misión.....	57
3.6 Visión .....	57
3.7 Valores.....	57
3.8 Organigrama de la organización.....	58
3.8.1 Área de logística y Servicios .....	60
3.9 Descripción de los procesos .....	63
3.9.1 Servicio de transporte de Mercaderías e insumos .....	63
3.9.2 Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.....	65
3.9.3 Proceso de Pago de Valorización .....	67
3.10 Diagrama BPMN de los procesos de logística y servicios .....	67
3.11 Principales clientes .....	72
3.12 Principales proveedores.....	72
CAPÍTULO IV .....	73
4. Diagnóstico situacional .....	73
4.1 Plan estratégico: objetivos estratégicos de la organización.....	74
4.1.1. Análisis PESTEL.....	74
4.1.2. FODA .....	79
4.2 Cumplimiento de los objetivos estratégicos .....	83
4.2.1 Matriz EFI .....	83

4.2.2 Matriz EFE .....	84
4.2.3 Matriz MIE .....	84
4.3 Evaluación de procesos involucrados.....	86
4.3.1 Matriz SIPOC .....	86
4.3.2 DAP actuales (tiempo y un desplazamiento).....	91
4.4 Identificación de puntos de mejora.....	99
4.4.1 Análisis Ishikawa.....	99
4.4.2 Análisis de data Histórica.....	100
CAPÍTULO V .....	107
5. Propuesta de mejora.....	107
5.1 Planteamiento de mejoras.....	107
5.1.1 Objetivo principal:.....	107
5.1.2 Objetivos: .....	107
5.1.3. Identificación de la propuesta.....	107
5.1.4. Desarrollo de la propuesta.....	109
5.2 Plan de mejora continua .....	140
5.2.1 Fase 1: Planear.....	141
5.2.2 Fase 2: Hacer .....	147
5.2.3 Fase 3: Verificar .....	152
5.2.4 Fase 4: Actuar.....	156
CAPÍTULO VI.....	157

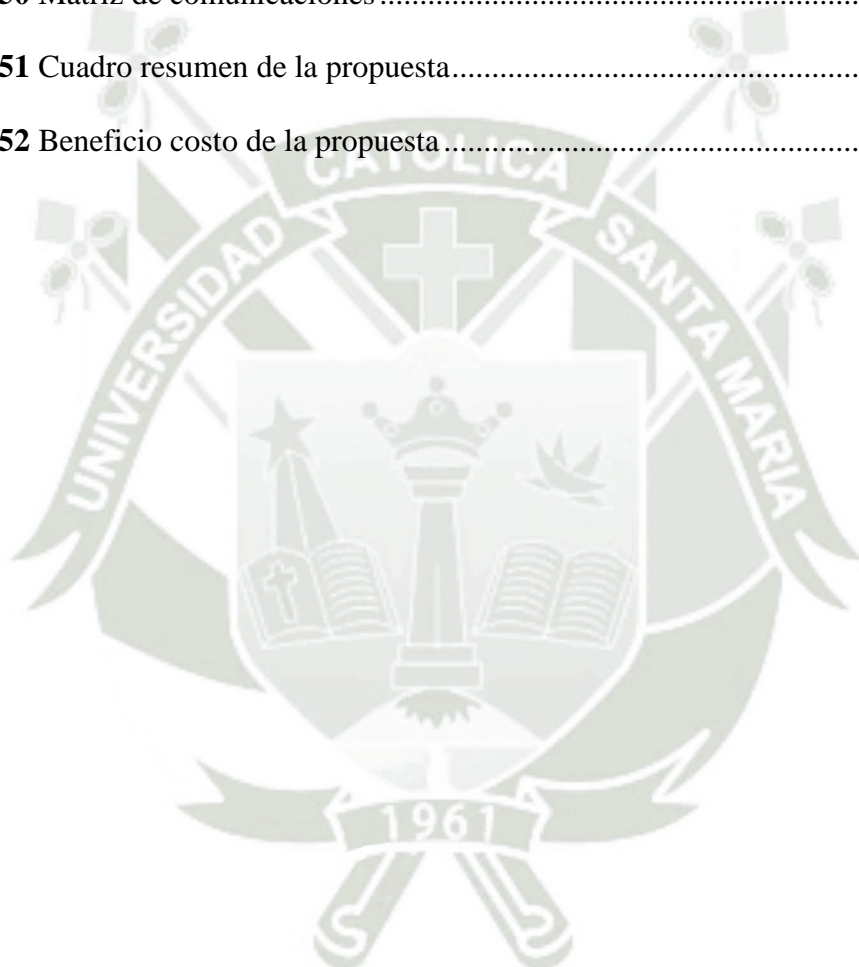
6. Análisis cuantitativo y cualitativo .....	157
6.1 Análisis cuantitativo .....	157
6.1.1 Ahorro de la propuesta .....	157
6.1.2. Costo de la propuesta.....	168
6.1.3. Beneficio costo de la propuesta.....	173
6.1.4. Flujo de caja y beneficio.....	173
6.2 Análisis cualitativo .....	174
CONCLUSIONES.....	175
RECOMENDACIONES .....	177
REFERENCIAS .....	178
ANEXOS.....	182

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Variable independiente .....	6
<b>Tabla 2</b> Variable dependiente .....	7
<b>Tabla 3</b> Comparación de metodologías según 5 criterios .....	11
<b>Tabla 4</b> Matriz de consistencia .....	13
<b>Tabla 5</b> FODA .....	80
<b>Tabla 6</b> Matriz de enfrentamiento.....	81
<b>Tabla 7</b> Acumulado .....	81
<b>Tabla 8</b> Matriz EFI .....	83
<b>Tabla 9</b> Matriz EFE .....	84
<b>Tabla 10</b> Matriz SIPOC para el servicio de transporte de Mercaderías e insumos .....	87
<b>Tabla 11</b> <i>Matriz SIPOC para el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.</i> .....	89
<b>Tabla 12</b> Matriz SIPOC para el Proceso de Pago de Valorización.....	90
<b>Tabla 13</b> Tabla resumen .....	94
<b>Tabla 14</b> Total de Horas .....	94
<b>Tabla 15</b> Tabla resumen DAP - Servicio de transporte de Movimientos internos y Movimientos.....	97
<b>Tabla 16</b> Total de Horas – Servicio de Transporte de Movimientos Internos y Movimientos.....	97
<b>Tabla 17</b> Tabla resumen DAP - Proceso de pago de Valoración .....	99
<b>Tabla 18</b> Identificación de la propuesta.....	108
<b>Tabla 19</b> Diagrama de Gantt.....	111

<b>Tabla 20</b>	Tabla de Tareas del Gantt.....	112
<b>Tabla 21</b>	Matriz RACI.....	119
<b>Tabla 22</b>	Formato de perfil de puesto .....	129
<b>Tabla 23</b>	Servicio de Transporte de Mercadería e insumos.....	138
<b>Tabla 24</b>	Servicios de Transporte de Movimientos internos y movimientos locales ..	139
<b>Tabla 25</b>	Servicio de Valoración .....	140
<b>Tabla 26</b>	Diagrama de Afinidad Causa Raíz .....	143
<b>Tabla 27</b>	Diagrama de Causalidad.....	144
<b>Tabla 28</b>	Actividades de mejora del proceso crítico.....	145
<b>Tabla 29</b>	Portafolio de Proyectos.....	147
<b>Tabla 30</b>	Matriz 5w.....	149
<b>Tabla 31</b>	Cuadro de Verificación de Entregables .....	153
<b>Tabla 32</b>	DAP Servicio de Mercadería.....	158
<b>Tabla 33</b>	Tabla resumen de DAP.....	159
<b>Tabla 34</b>	Total de Horas Proceso 1 .....	159
<b>Tabla 35</b>	Servicio de transporte de Mercadería e insumos .....	160
<b>Tabla 36</b>	DAP Movimientos de Transporte de movimientos Internos .....	161
<b>Tabla 37</b>	Tabla Resumen del DAP .....	162
<b>Tabla 38</b>	Total de Horas Proceso 2.....	163
<b>Tabla 39</b>	Servicio de Transporte de Mercadería e Insumos .....	163
<b>Tabla 40</b>	Mano de Obra .....	164
<b>Tabla 41</b>	Aumento de la Demanda Año 2018 – 2021 .....	167
<b>Tabla 42</b>	Servicio de Almacenamiento.....	167
<b>Tabla 43</b>	Cuadro resumen de ahorro.....	168
<b>Tabla 44</b>	Implementación de la propuesta virtual.....	168

<b>Tabla 45</b> Formato de conformidad de costos.....	170
<b>Tabla 46</b> Administración de perfil y funciones de puesto .....	171
<b>Tabla 47</b> Matriz RACI.....	171
<b>Tabla 48</b> Procedimiento de requerimiento de servicios.....	171
<b>Tabla 49</b> Poka Yoke .....	172
<b>Tabla 50</b> Matriz de comunicaciones .....	172
<b>Tabla 51</b> Cuadro resumen de la propuesta.....	173
<b>Tabla 52</b> Beneficio costo de la propuesta.....	173



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Árbol causa raíz .....	3
<b>Figura 2</b> Planificación logística .....	26
<b>Figura 3</b> Caracterización de los procesos .....	28
<b>Figura 4</b> Símbolos en el flujo de procesos.....	33
<b>Figura 5</b> Ficha de caracterización.....	34
<b>Figura 6</b> Estrategia como diálogo.....	37
<b>Figura 7</b> Niveles de estrategia y relaciones de sinergia posibles para una empresa presente en dos negocios.....	39
<b>Figura 8</b> Componentes del flujograma .....	45
<b>Figura 9</b> Matriz FODA .....	46
<b>Figura 10</b> Diagrama SIPOC .....	52
<b>Figura 11</b> Organigrama de la organización .....	59
<b>Figura 12</b> Organigrama del área de logística y servicios .....	61
<b>Figura 13</b> Diagrama de BPMN de proceso de Servicio de transporte de Mercaderías e insumos.....	67
<b>Figura 14</b> Diagrama BPMN de proceso de Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales .....	70
<b>Figura 15</b> Diagrama BPMN de Proceso de Pago de Valorización.....	71
<b>Figura 16</b> Diagnóstico situacional.....	73
<b>Figura 17</b> Pareto .....	82
<b>Figura 18</b> Matriz MIE.....	85
<b>Figura 19</b> Diagrama de Análisis de Proceso – Servicio de transporte de Mercadería e insumos.....	92

<b>Figura 20</b> Diagrama de Análisis de Proceso – Servicio de transporte de Movimientos internos y Movimientos .....	96
<b>Figura 21</b> Diagrama de Análisis de Proceso – Proceso de pago de Valoración.....	98
<b>Figura 22</b> Diagrama Ishikawa - Baja eficiencia en los procesos de logística y servicios .....	100
<b>Figura 23</b> Lead Time Transporte de Mercadería e Insumos .....	101
<b>Figura 24</b> Órdenes de compra mensual .....	102
<b>Figura 25</b> Promedio Mensual de Órdenes de Compra.....	103
<b>Figura 26</b> Órdenes de compra.....	104
<b>Figura 27</b> Servicio de Movimientos internos y locales .....	105
<b>Figura 28</b> Ordenes de Servicios.....	105
<b>Figura 29</b> Órdenes de Servicio .....	106
<b>Figura 30</b> Flujograma de uso de la Plataforma.....	113
<b>Figura 31</b> Control de Gestión de Movimientos Internos .....	114
<b>Figura 32</b> Nuevo componente/Mercadería .....	114
<b>Figura 36</b> Flujograma verificación datos generales del servicio.....	133
<b>Figura 37</b> Flujograma verificación datos generales del servicio .....	134
<b>Figura 38</b> Flujograma verificación de liquidación de servicios .....	135
<b>Figura 39</b> Flujograma verificación de centro de costo .....	137
<b>Figura 40</b> Facturado en Courier.....	165
<b>Figura 41</b> Servicio Courier .....	166
<b>Figura 42</b> Órdenes de Servicio .....	166

## INTRODUCCIÓN

El sector minero es una de las actividades económicas más importantes del país por lo que satisfacer las necesidades de la industria minera, en especial aquellas relacionadas a la cadena de suministros es un gran desafío. Por tal motivo la logística cobra una especial relevancia ya que se busca implementar mejoras para optimizar los procesos y alcanzar un mayor nivel de productividad.

La presente tesis, realizada en una empresa del sector minero en la ciudad de Arequipa, busca realizar un aporte a la gestión minera ya que se pudo identificar deficiencias en el área de logística y servicios, el trabajo se divide en 06 capítulos.

En el Capítulo I se va a desarrollar el planteamiento teórico, donde se detallará la problemática de la empresa, objetivos, justificación, delimitaciones, hipótesis, variables, limitaciones, metodología de la investigación, cobertura de estudio, técnicas e instrumentos y finalmente la matriz de consistencia.

En el Capítulo II se desarrollará el marco teórico considerando estudios previos que se realizaron a temas vinculados o relacionados, así como se hace énfasis a herramientas de diagnóstico y mejora.

En el Capítulo III se brindará información relacionada a la empresa, así como la identificación y descripción detallada de los procesos del área de logística y servicios con sus respectivos flujogramas para mayor análisis.

En el Capítulo IV se realizará el diagnóstico de la situación actual de la empresa, según la metodología BPM para el Plan estratégico se realizó el análisis PESTEL y FODA, luego para el cumplimiento de objetivos se realizó la Matriz EFI, EFE, MIE. Continuando con la metodología para la evaluación de procesos se realizó la Matriz SIPOC y el desarrollo de los DAP actuales, finalmente en la identificación de los puntos de mejora se realizó el Análisis Ishikawa y la data histórica.

En el Capítulo V, se desarrolla el planteamiento de mejoras, donde se desarrolla las propuestas como la implementación de la plataforma virtual, Matriz RACI, Poka Yoke, plan de mejora continua, entre otras.

En el Capítulo VI, se realiza un análisis cuantitativo donde cada propuesta cuenta con los costos que se requieren para el desarrollo, finalmente se determinará el beneficio costo de la propuesta. También se realizó un análisis cualitativo, de esta manera se podrá validar que las propuestas planteadas sean de apoyo para el sector y fortalecer la mejora continua.



## CAPÍTULO I

### 1. Planteamiento teórico

#### 1.1 Descripción de la realidad de la problemática

Actualmente, las actividades relacionadas con minería dentro de un contexto nacional juegan un papel fundamental en el desarrollo económico del país. Lipa et al. (2017) en su trabajo describe que actualmente en el Perú la actividad minera tiene un rol muy importante, ya que aporta a la generación de empleo, inversión y divisas. Perú país minero aprovecha los beneficios de la industria tanto económicos como generación de empleos, convirtiéndose de esta manera en el principal sector económico que aporta en la generación de empleos, pagador de impuestos y exportador, etc.

De igual forma las principales actividades mineras del país son el nivel de su gestión logística, Izquierdo (2019) menciona que la gestión logística de las organizaciones dedicadas al rubro minero es uno de los aspectos más importantes e imprescindibles de la gestión empresarial. Por ello, se aplican diversas estrategias a las necesidades de gestión de distribución y logística en el rubro minero, y una de las principales estrategias es la asignación y distribución de los recursos necesarios, en este caso los insumos críticos que necesita una organización de este tipo.

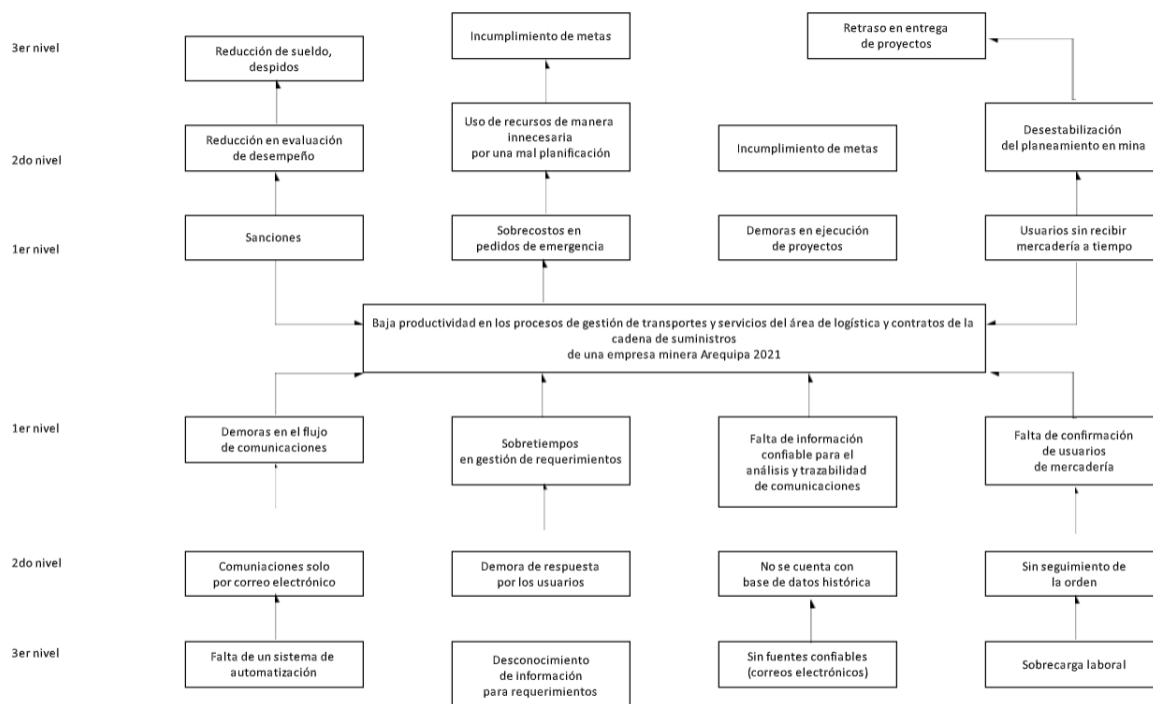
Por tal motivo la empresa de estudio, tiene que optimizar de forma continua sus procesos y sistemas logísticos, por lo que dicha problemática se encuentra en el área de logística y servicios, donde se identifica la falta de herramientas adecuadas, demoras en el flujo de comunicaciones en las coordinaciones, sobretiempos en la gestión de requerimientos por parte de los clientes, falta de información confiable para el análisis y trazabilidad de comunicaciones entre otras está ocasionando una baja productividad que

se ve reflejado en sobre costos, sanciones, incumplimientos, bajo nivel de servicio, usuarios sin recibir sus órdenes de compra a tiempo. En la empresa de estudio se comprende que el área de logística juega un papel importante donde el tener herramientas que interactúen con la expectativa que tiene la empresa para el logro de sus objetivos, porque comprenden que un equipo logístico que no cuenta con plataformas adecuadas, ni con sistemas idóneos como para desarrollar un proceso de procura óptimo, no va a estar alineado a los estándares competitivos que tiene la compañía.

Es primordial mejorar los procesos e implementar herramientas que permitan una mayor eficiencia y mayor rendimiento en el área de logística y servicios en razón a que el impacto operativo que puede traer consigo un desfase en el proceso logístico condiciona de manera directa la operación y la rentabilidad de la empresa.

Figura 1

Árbol causa raíz



## 1.2 Formulación del Problema

### 1.2.1 Problema General

¿De qué manera una propuesta de mejora basada en la metodología de gestión por procesos incrementará la productividad en los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021?

### 1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es la situación actual del área de logística y servicios de la cadena de suministros?
- ¿Cuáles son los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021?
- ¿Cuál es la propuesta de mejora para incrementar la productividad de los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021?

- ¿Cómo se validará la propuesta?

### **1.3 Objetivos de la Investigación**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Determinar cómo la propuesta de mejora a través de la metodología de gestión por procesos incrementará la productividad en los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Determinar la situación actual del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021.
- Identificar y delimitar los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021.
- Determinar una propuesta de mejora que incremente la productividad de los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021.
- Analizar la viabilidad de la propuesta.

### **1.4 Justificación**

#### ***1.4.1 Justificación teórica***

Con el presente trabajo de investigación se busca poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en la carrera de Ingeniería Industrial relacionados a la mejora de procesos, con el propósito de obtener una evidencia para el incremento de la productividad de futuros procesos tanto estratégicos, operativos y de apoyo en el área de logística y servicios de una empresa; ello a través de un adecuado diagnóstico de la situación.

### ***1.4.2 Justificación metodológica***

El presente trabajo de investigación busca elaborar una mejora para la gestión de transportes y servicios en una empresa minera mediante la aplicación de metodologías como la mejora de procesos (BPM), con la finalidad de obtener procesos más definidos y delimitados para que pueda mejorar la productividad del área de logística y servicios de la empresa.

### ***1.4.3 Justificación Práctica***

De acuerdo con los objetivos del estudio, el presente proyecto busca obtener una mejoría en las deficiencias de las operaciones del área de logística y servicios en la empresa.

## **1.5 Delimitaciones de la investigación**

### ***1.5.1 Delimitación Espacial***

La investigación está enfocada a los procesos del área de logística y servicios de una empresa perteneciente al sector minero. La identidad de la organización a solicitud de los responsables debe mantenerse en el anonimato ya que no se podrá mostrar información sensible para la empresa.

### ***1.5.2 Delimitación Social***

La investigación tiene como involucrados a todo el personal que desempeñe algún cargo en el área de logística y servicios de la empresa, además se considera a los proveedores como son las empresas de transporte y a los clientes internos que son los usuarios de otras áreas.

### ***1.5.3 Delimitación Temporal***

La investigación comprende una duración de 6 meses que comprende la obtención y ordenamiento de información; formulación y también validación de la propuesta.

### 1.5.4 Delimitación Conceptual

La siguiente investigación tiene como objetivo proponer una adecuada propuesta de mejora para incrementar la productividad en las operaciones realizadas por el área.

### 1.6 Hipótesis de la Investigación

Es factible que, mediante una gestión basada por procesos incrementará la productividad en los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera.

### 1.7 Variables

Variable independiente: Gestión por procesos (BPM)

Variable dependiente: Procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministro de una empresa minera

#### 1.7.1. Operacionalización de variables

Tabla 1

Variable independiente

Variables	Dimensión	Subdimensiones	Indicador	Diseño de investigación
<b>Variable Independiente: Gestión por procesos (BPM)</b>	Plan estratégico	Descripción de misión, visión, valores de la empresa minera.	Análisis PESTEL (N° de análisis de factores externos) FODA (N° de estrategias)	Tipo de Investigación: No experimental
	Cumplimiento de objetivos estratégicos	Delimitación de input y output del área de logística y servicios	MATRIZ EFI, EFE (valor ponderado) MATRIZ MIE (valor ponderado)	Nivel de Investigación: transversal
	Evaluación de procesos involucrados	Identificación los problemas en cada proceso evaluado	SIPOC (N° de actividades por proceso) DAP (Tiempo del proceso (Hrs))	Método de Investigación: correlacional
	Identificación de puntos de mejora	Realizar la propuesta de mejora, manuales de procedimientos y manuales de funciones	Análisis Ishikawa (N° de problemas identificados) Análisis de data histórica -KPI (% cumplimiento) -N° Ordenes compras diarias -N° Ordenes de servicio diarias -Tiempo de gestión ( Hrs)	Población: Procesos de la empresa minera Arequipa

Variables	Dimensión	Subdimensiones	Indicador	Diseño de investigación
	Planteamiento de mejoras	Realizar la propuesta de mejora a los problemas identificados	Plataforma Virtual (Tiempo de gestión (Hrs) N° de Procedimientos Poka Yoke (N° de puntos de control por proceso)	Muestra: Procesos del área de logística y servicios
	Plan de mejora continua	Ciclo de Deming	Plan PHDA (Duración de implementación de mejora)	

**Tabla 2**

*Variable dependiente*

Variables	Dimensión	Subdimensión	Indicador	Diseño de la investigación
<b>Variable Dependiente:</b>	Rentabilidad de la propuesta	Análisis económico	B/C	<b>Técnica:</b> Observación
<b>Procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministro de una empresa minera.</b>	análisis Cualitativo	Proceso de extracción de conclusiones de beneficios	N° de beneficios cualitativos	<b>Instrumentos:</b> Gestión por procesos
	análisis Cuantitativo	análisis de inversión de la propuesta	análisis del Ahorro (Soles) Costo de la propuesta (Soles)	<b>Herramienta:</b> MS Word, MS Excel

### 1.8 Limitaciones

La investigación puede que este algo limitada debido a que existe información confidencial dentro de la empresa, a la que probablemente no se pueda acceder.

La identidad de la empresa a solicitud de los encargados de la organización debe mantenerse en el anonimato para no mostrar información sensible para la empresa.

Debido a la coyuntura actual ya que el mundo se encontraba atravesando una pandemia y explícitamente en la ciudad de Arequipa se mantenía un estado de cuarentena y los trabajos por un periodo largo se realizaron remoto.

## **1.9 Metodología de la Investigación**

### ***1.9.1 Diseño de la Investigación***

Según Gómez (2012) el diseño de la investigación es no experimental, para la obtención de la información y la solución al problema planteado no existirá una manipulación de las variables ni se aplicarán estímulos a las mismas, el objetivo del estudio será la observación del fenómeno para su posterior descripción.

### ***1.9.2 Tipo de Investigación***

Según Gómez (2012) el tipo de investigación es transaccional o transversal ya que se recolectará datos en un tiempo determinado y se analizará cambios producidos en una unidad establecida, con la finalidad de conocer qué es lo que está pasando dentro del área de logística y servicios.

### ***1.9.3 Nivel de Investigación***

Según Gómez (2012) el nivel de la investigación es de carácter descriptivo ya que se busca detalladamente las particularidades del problema a abordar, analizando la situación actual del área de estudio en la empresa minera y a partir de este análisis se planteará una mejora.

## **1.10 Cobertura de estudio**

### ***1.10.1 Población***

Como población se toma en cuenta a los procesos de la superintendencia de logística servicios y servicios con análisis de data del año 2021.

### ***1.10.2 Muestra***

Como muestra se toman los procesos del área de logística y servicios de la empresa minera Arequipa con análisis de data del 2021

### ***1.10.3 Muestreo***

El muestreo de la investigación es no probabilístico, dado que, la interacción de sus variables no va a depender de una probabilidad, sino del vínculo que pueda existir entre ellas.

## **1.11 Técnicas e instrumentos**

### ***1.11.1 Técnicas de la investigación***

Con el objetivo de recopilar la mayor cantidad de información y contar con los datos necesario y otros para el correcto desenvolvimiento de la investigación del problema de estudio se utilizarán diversas técnicas como la observación directa de los procesos del área de logística y servicios, además de entrevistas del personal involucrado, reportes y análisis de data histórica que pueda generar un diagnóstico actual del área de la empresa.

### ***1.11.2 Técnica para la elección del método***

Para la elección del método se tomó como referencia una lista de criterios con el fin de escoger la mejor opción.

**Criterio 1 - Posibilidad de éxito a corto plazo:** Se debe dar prioridad a los procesos con mayores probabilidades de alcanzar el éxito en un tiempo corto.

**Criterio 2 - Variabilidad y repetitividad:**

- Variabilidad: Cuando el proceso es repetitivo existen variaciones en las actividades y que a su vez generan variaciones en los productos.
- Repetitividad: Todos los procesos son generados para obtener resultados y tratar de repetir este resultado una y otra vez. Esta peculiaridad permitirá evaluar los procesos e identificar mejoras

**Criterio 3 - Valor agregado al producto final:** Se usa para definir en todas las etapas del proceso la cantidad adherida al valor de un bien o servicio.

**Criterio 4 - Peso económico:** Los recursos financieros son significativos para una limitación de recursos. El costo de la mejora debe ser tasado.

**Criterio 5 - Perfiles de competencias:** Un proceso a ser mejorado debe adquirir un conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades, intereses que involucren a la empresa.

Con la definición de los criterios, se procede a escoger las metodologías más populares para la optimización de procesos las cuales son:

- Business Process Management (BPM)
- Lean
- Six Sigma
- Gestión de calidad total (TQM)
- Gestión por objetivos (MBO)

Se procederá a realizar una comparación de las metodologías según los criterios descritos anteriormente, ponderando con 3 un resultado alto, 2 uno medio y 1 bajo, finalmente escogiendo la metodología que obtenga el puntaje mayor.

Tabla 3

Comparación de metodologías según 5 criterios

Metodología	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Total
BPM	La implementación es a corto plazo (3 pts.)	Se concentra en procesos repetitivos y continuos. (3 pts.)	Crea valor para todos los stakeholders, con la subida de ingresos y la mejora del proceso (3 pts.)	Se usan herramientas para análisis, modificaciones, capacitaciones, optimización y a veces algún software. (2 pts.)	Una de las dimensiones del BPM es la gestión, vinculando a los sistemas y personas en movimiento y los capacita. (3 pts.)	14 pts.
Lean	El método no requiere mucho tiempo para su implementación (3 pts.)	Se centra en la supresión de actividades que no generan valor. (2pts)	Tiene como ideal entregar valor (desde la perspectiva del cliente) (3pts)	No se requiere dinero para la implementación porque está relacionado a responsabilidad y organización. (3 pts.)	Se puede aplicar la metodología lean en los trabajadores para aprovechar sus competencias y conocimientos, pero está más orientado a la operación (1 pto.)	12 pts.
Six Sigma	Se orienta a resultados concretos, con beneficios a largo plazo. (1 pto)	Calcula la variabilidad del rendimiento por medio de la mejora de procesos. (3 pts.)	Crea valor para todos con la disminución de desperdicios y mejoras de los productos. (3 pts.)	Se emplean herramientas para el análisis, controles constantes, rectificaciones, mediciones y comprobación. (2 pts.)	Se busca mejorar el desempeño de los colaboradores a partir de la instrucción e incentivos (2 pts.)	11 pts.
TQM	Los resultados de esta metodología son usualmente a largo plazo (1 pto)	Promueve la reducción de tareas repetitivas. (2 pts.)	Su principal propósito es añadir valor y lograr una satisfacción y triunfante del cliente. (2 pts.)	Implica correcciones continuas, capacitaciones, ajustes y compilación de datos e información (2 pts.)	Uno de los principales objetivos es que los trabajadores deben hacer reflexión de la calidad en todas las áreas de la organización, y trabajar en grupo (3 pts.)	10 pts.
MBO	Se basa en resultados a corto y mediano plazo. (2 pts.)	El MBO se asimila más a ámbitos cualitativos. (0 pts.)	Se agrega valor de acuerdo los objetivos en los equipos de trabajo (2 pts.)	Puede comprender incentivos a los trabajadores y usos de herramientas para su análisis (3 pts.)	Busca medir y mejorar el desempeño organizacional en los trabajadores como de la jefatura o dirección. (3 pts.)	10 pts.

De acuerdo con la matriz de enfrentamiento de los criterios se opta por la mejor opción previamente analizada, la misma que será la metodología Business Process Management (BPM).

### ***1.11.3 Instrumentos de la Investigación***

Para la presente investigación se fijaron las siguientes herramientas, como soporte para cumplir con el objetivo principal el cual consiste en incrementar la productividad en los procesos del área de logística y servicios de la empresa minera.

#### **Observación**

Se tendrá una minuciosa observación para conocer el desarrollo de las actividades que realiza el personal, su carga laboral y los procesos del área de estudio.

#### **Entrevistas**

Se realizará entrevistas al personal involucrado directamente en la gestión del área como supervisores con la finalidad de obtener su visión del funcionamiento de los procesos, tener mayor alcance sobre las expectativas de la corporación y adicionalmente se busca que a través de su experiencia se puedan identificar posibles propuestas de mejora.

También se entrevistará a los analistas encargados de los procesos operativos con la finalidad de determinar deficiencias y limitaciones que tengan sus procesos, que dificulten la productividad de estas.

#### **Análisis documental**

Este instrumento consta del análisis de documentos, como es la base de datos histórica de los servicios realizados en el área, revisión de los reportes de las órdenes de compra y de servicios, también se incluyen los reportes de KPI, de nivel de servicio, de valorización mensual por los servicios, esto permitirá evaluar tiempos, costos, demanda, cumplimientos entre otros.

## 1.12 Matriz de Consistencia

Tabla 4

Matriz de consistencia

Propuesta de mejora de procesos en del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021										
TÍTULO	Problema Principal	Formulación del problema	Objetivo Principal	Objetivos Específicos	Hipótesis	Variables	Dimensión	sub-dimensiones	Indicador	Diseño de Investigación
		¿Cuál es la situación actual del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021?	Determinar la situación actual del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021	Identificar y delimitar los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021			Plan estratégico	Descripción de misión, visión, valores de la empresa minera.	Análisis PESTEL (N° de análisis de factores externos) FODA (N° de estrategias)	Tipo de Investigación: No experimental
		¿Cuáles son los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021?	Determinar cómo la propuesta de mejora a través de la metodología de gestión por procesos, incrementará la productividad en los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021.	Identificar y delimitar los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021	Es factible que mediante una gestión basada por procesos aumentará la productividad en los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021		Cumplimiento de objetivos estratégicos	Definición de input y output del área de logística y servicios	MATRIZ EFE (valor ponderado) MATRIZ MIE (valor ponderado)	Nivel de Investigación: transversal
		¿Cuál es la propuesta de mejora para aumentar la productividad de los procesos área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021?	Determinar una propuesta de mejora que aumente la productividad de los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021.	Identificar y delimitar los procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021			Evaluación de procesos involucrados	Identificación los problemas en cada proceso evaluado	SIPOC (N° de actividades por proceso) DAP (Tiempo del proceso (Hrs))	Método de Investigación: correlacional
	<b>PROBLEMA PRINCIPAL:</b> De acuerdo con el desarrollo del área de logística y servicios se ha identificado una baja productividad en la realización de sus procesos teniendo como consecuencia demoras en la ejecución de los proyectos de gran minería					<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Gestión por procesos (BPM)	Identificación de puntos de mejora	Realizar la propuesta de mejora mediante de procedimientos manuales de funciones	Análisis Ishikawa (N° de problemas identificados) Análisis de data histórica -RPI (% cumplimiento) -N° Ordenes compra diarias -N° Ordenes de servicio diarias -Tiempo de gestión ( Hrs)	<b>Población:</b> Procesos de la empresa minera Arequipa
							Piñetamiento de mejoras	Realizar la propuesta de mejora a los problemas identificados	Plataforma Virtual (Tiempo de gestión (hrs)) N° de Procedimientos Poka Yoke (N° de puntos de control por proceso)	<b>Muestra:</b> Procesos del área de logística y contratos
		¿Cómo podemos validar la propuesta?				<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Procesos del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera Arequipa 2021	Plan de mejora continua	Ciclo de Deming	Plan PHDA (Duración de implementación de mejora)	
							Rentabilidad de la propuesta	Análisis económico	B/C	<b>Técnica:</b> Observación
							análisis Cualitativo	Proceso de extracción de conclusiones de beneficios	N° de beneficios cualitativos	<b>Instrumentos:</b> Gestión por procesos
							análisis Cuantitativo	análisis de inversión de la propuesta	Análisis del Ahorro (Soles) Costo de la propuesta (Soles)	<b>Herramienta:</b> MS word, MS excel

## CAPÍTULO II

### 2. Marco teórico

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Antecedentes a nivel internacional

Carrasco (2019) elaboró la investigación “Propuesta para optimizar el proceso logístico para el transporte y las operaciones de exportación de la empresa Maxban S.A., cantón Milagro” Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador; concluyendo que, a fin de calificar la situación actual de la empresa se realizó entrevistas, encuestas hacia las áreas correspondientes a la cadena logística donde se incluye el transporte y operaciones de exportación, así mismo un diagrama del proceso logístico, que admitió hacer un reconocimiento, análisis y evaluación de la empresa. Se elaboro un diagrama de proceso para identificar las áreas y una valoración del desempeño de sus actividades o subprocesos de la cadena logística, que fueron plasmados en un manual de procesos, también se evaluó la gestión logística en la matriz FODA, EFI, EFE, y se implementó indicadores clave de desempeño (KPI), método fundado para conocer la eficiencia, eficacia y efectividad operativa de los procesos de la empresa. Finalmente, la presente investigación identificó las áreas que presentan bajo desempeño en el proceso logístico, brindando un servicio de baja calidad, esto debido al alto grado de actividades desarrolladas de forma experimental, pudiendo mejorar con un mayor alcance sobre el modelo operativo y las principales áreas. Con el objetivo de tener mayor control de las áreas comprometidas en la cadena de suministros, reduciendo los tiempos de envío, procurando el aumento de la calidad de productos y reducción efectiva de costos.

##### 2.1.2 Antecedentes a nivel nacional

Izquierdo (2019) desarrolló el trabajo de investigación “Mejora de abastecimiento de productos y servicios decisivos para la minería” Universidad Peruana de Ciencias

Aplicadas, Lima. Para ello, se elaboró un diagnóstico mediante la técnica de recolección de datos como es el análisis de encuestas realizadas a 20 involucrados de la problemática actual, que colaboran con el área logística y administrativa de la empresa, luego para el procesamiento de la información se determinó por cuadros estadísticos a fin de detectar la inapropiada estrategia de operaciones, las ineficiencias políticas de aprovisionamientos, características insuficientes en el almacenamiento, etc. Se conoció que en la organización existe tiempo excesivo en la entrega de requerimientos, cadena de suministro ineficaz, que genera baja productividad, disminución de la rentabilidad y problemas de capital. Además, la falta de un sistema de apoyo para implementar la gestión de suministros genera ineficiencia en la planificación logística, lo que ha provocado otros problemas como crecimiento de inventarios, escasez de inventarios, etc. Esta tesis propone un nuevo procedimiento que prioriza una lista de productos por ser críticos para la minería, reorganizando el sistema de entrega de productos y servicios para reducir los retrasos en la entrega de insumos de producción y la deuda por escasez moderada. Para lograr la optimización de los procesos de suministro, producción y distribución, es importante modernizar el sistema logístico de suministro, para demostrar las mejoras previstas

Según Chávarry y Posadas (2020) en su investigación “Propuesta de implementación de un método logístico para la reducción de costos operativos en la empresa Multitransportes Cajamarca S.A.” Universidad Privada del Norte, Cajamarca; mencionan que actualmente la organización carece de un sistema logístico, por lo que en el estudio se ha manifestado en un inadecuado manejo de vehículos, inventarios e incumplimiento de pedidos, incrementándose los costos de forma no prevista. En esta investigación se realizaron entrevistas para recolectar información, se utilizó un diagrama de flujo para conocer con mayor detalle el proceso, también se recolectaron datos a través

del diagrama de Ishikawa, identificando los problemas más importantes que afectan a la organización y se realizó la evaluación de los resultados. utilizando tablas estadísticas, como un diagrama de barras, que permite evaluar las variables a estudiar, principalmente variables cualitativas; además, se utilizó un gráfico circular porque puede considerarse una herramienta estadística utilizada para presentar proporciones y porcentajes. Los investigadores de esta tesis propusieron desarrollar la homologación y selección de proveedores aplicando la jerarquía AHP, propusieron un nuevo modelo de distribución para agregar vehículos al almacén, por lo que realizaron planes para determinar la distribución de las instalaciones y así reducir los costos unitarios de almacenamiento. Además, sugirieron aplicar la metodología 5s y Kanban para crear una mejor gestión en el almacén. También se sugirió la adquisición de un software denominado Comsatel Perú para permitir realizar un mejor seguimiento de inspecciones vehiculares en las líneas, consumo de combustible y tiempo de llegada, y capacitación equivalente para todos los socios de la empresa. Al introducir un sistema logístico basado en el control de proveedores, gestión de inventarios y control de rutas, fue posible reducir significativamente los costos operativos de la empresa. También recomiendan que la empresa implemente y monitoree continuamente las herramientas y métodos utilizados en el sistema para mantener, mejorar y reducir los costos incurridos.

### ***2.1.3 Antecedentes a nivel local***

Lipa et al. (2017) desarrolló la investigación “Propuesta para la mejora del proceso de transporte de concentrado de cobre de la minera Las Bambas hacia la estación ferroviaria kilómetro 99 Chasquipampa Arequipa” Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Arequipa. En la investigación realizada se propuso el uso de un método sistemático que sirvió para el diagnóstico y elaboración de la propuesta de valor, ya que permitió identificar las causas principales que afectan la eficiencia en la gestión de

transporte y conocer el detalle del proceso actual, tiempos y costos relacionados al sistema. El método sistemático se basó en aplicar 06 fases, primero se identificó oportunidades prestando especial atención a los procesos principales, en esta fase se hizo uso de la cadena de valor como una metodológica, que permitió tener mayor amplitud sobre conocimiento del comportamiento de los costos de la empresa minera, lo que ayudo a la formulación de estrategias eficaces de optimización de costos. Como segunda fase se definió el alcance, luego documentación del proceso como diagramas de flujo, planos de servicio y graficas para los procesos, continuaron con la evaluación el desempeño, posteriormente se realizó un rediseño de este para finalmente implementar los cambios. Luego de un análisis económico y operativo, la propuesta de valor permitió la reducción de tiempos con un rediseño del proceso donde se considera una disminución en la cantidad de días del round trip y una disminución considerable a los costos de la operación, que estaban vinculados al consumo de combustible, vida útil de neumáticos y otros.

Según Chávez (2015) elaboró la investigación “Propuesta de Mejora en las Operaciones Logísticas de una Empresa Comercializadora de Aditivos para la Construcción, Arequipa 2014” Universidad Católica de Santa María, Arequipa. En la investigación llevada a cabo, se planteó la aplicación de un enfoque metódico que facilitó tanto el diagnóstico como la formulación de la propuesta de valor. Este enfoque permitió identificar las causas principales que afectan la eficiencia en la gestión del transporte, así como comprender en detalle el proceso actual, los tiempos y los costos asociados al sistema. El método sistemático comprendió seis etapas. En la primera etapa, se detectaron oportunidades con especial énfasis en los procesos clave, utilizando la cadena de valor como herramienta metodológica. Esto proporcionó una visión más amplia del comportamiento de los costos en la empresa minera, lo cual fue fundamental para idear

estrategias efectivas de optimización de costos. En el segundo paso, se estableció el alcance del proyecto, seguido de la documentación detallada del proceso mediante diagramas de flujo, planos de servicio y gráficos. A continuación, se evaluó el rendimiento y se procedió al rediseño del proceso, culminando con la implementación de los cambios propuestos. Tras un análisis económico y operativo, la propuesta de valor logró reducir los tiempos mediante la reestructuración del proceso, que incluyó la disminución de días en el viaje de ida y vuelta, y una reducción sustancial de los costos operativos, especialmente relacionados con el consumo de combustible y la durabilidad de los neumáticos, entre otros aspectos.

## **2.2 Marco conceptual**

### ***2.2.1 Gestión de transportes***

La gestión de transporte contempla las acciones que intervienen directa o indirectamente con el fin de colocar el producto en diferentes puntos de destino, bajo las condiciones de seguridad, calidad del servicio y costo. Se precisará el transporte como toda actividad encaminada a trasladar el producto desde un punto de inicio hasta un punto de entrega, el transporte es trascendental dentro del mundo de la distribución y está relacionado con el termino movimiento físico del producto. (Mora, 2008)

El encargado de la gestión de transporte debe cooperar de los proyectos estratégicos y tácticos de la empresa, a fin de cumplir con la calidad de servicio donde los términos de flexibilidad y mínimo coste constituyen los tópicos básicos para la gestión, por lo que se recomienda que las empresas deben centrar su responsabilidad en los siguientes aspectos:

- Aprovechamiento eficiente de los vehículos y la mano de obra vinculada a ellos.
- Máxima rapidez y fiabilidad en las entregas.

- Confianza tanto en el traslado como en los productos que transportan.
- Operatividad de acuerdo con las leyes vigentes (Mora, 2008).

Con respecto a la administración del transporte, incluye una variedad de actividades diferentes, siendo:

### 1. Administración Operativa

La principal función es supervisar y controlar las operaciones diarias, también se debe identificar y evaluar de modo proactivo las estrategias y tácticas para mejorar el traslado de un producto dentro de las limitaciones existentes, esto incluye la consolidación de pedidos, optimizar la utilización de equipos de transporte, administrar la tarifa del transportista, seguimiento de embarques usando el internet, evaluar la mejor ruta, a fin de obtener ahorros en los costos y mayor utilidad para proporcionar tiempos de entrega admisibles Bowersox, Closs, Cooper (2007).

### 2. Consolidación

La consolidación esta relacionados a los costos del flete, tradicionalmente se consolida los embarques de paquetes en un lugar general, por lo que se notan los ahorros de consolidar en un solo embarque en semejanza de embarques pequeños; pero los nuevos desafíos de una logística basada en el tiempo, lleva a controlar el coso utilizando estrategias basadas en el tiempo, todos los miembros de la cadena de suministro buscan disminuir el tiempo de residencia del inventario, por consiguiente la consolidación debe planearse con anterioridad para procesar los pedidos y de elegir un pedido de un almacén para eludir retrasos, por lo que se requiere la información oportuna vinculada al estado actual y planeado del inventario. (Bowersox et al., 2007)

### 3. Negociación

Las tarifas de transporte son los precios que perciben las empresas transportistas por sus servicios, para establecer una tarifa existen diferentes criterios, las estructuras más comunes están enlazadas al volumen, distancia y demanda Mora (2008).

#### 4. Control

Adicionalmente una de las tareas a cargo de la administración de transporte son el rastreo o monitoreo para localizar los embarques perdidos o con retrasos, la celeridad relacionada cuando el embarcador notifica al transportista que un embarque específico se entregue sin retrasos, oportunamente y estimar las horas de servicio del conductor para velar su descanso. (Bowersox et al., 2007)

#### 5. Auditoría y administración de reclamaciones

Cuando el servicio no cumple con el acuerdo previo, pueden surgir reclamaciones que están relacionadas a la pérdida y daño en el tránsito de la mercadería, por ente el embarcador exige al transportista que asuma el pago de la pérdida financiera esta puede ser parcial o total; adicional lo relacionado a una variación en el cobro de más o cobro de menos, surge cuando la cantidad facturada es diferente a la esperada, por lo que verificar oportunamente las facturas es una responsabilidad importante. (Bowersox et al., 2007)

#### 6. Integración logística

También es responsabilidad buscar los medios para compensar los gastos del transporte en general reducir los costos logísticos.

### **2.2.2 Gestión de servicios**

La logística tiene como principal valor el de asegurar los requisitos del cliente y el de mantener la eficacia en los costos, ambos en simultáneo; por lo que el servicio al cliente simboliza la función de la logística para satisfacer el concepto de mercadotecnia.

El servicio al cliente como programa debe priorizar y establecer todos los procesos para atender los requerimientos logísticos del cliente a un mismo nivel o superior que el de la competencia. En los programas básicos de servicio al cliente el propósito se puede identificar en los aspectos operativos de la logística y en afirmar que la organización pueda proporcionar a su cliente los siete derechos: ya sea la cantidad y producto correcto, en el momento y el lugar correcto, adicionalmente en condiciones, precio y con la información correcta. (Bowersox et al., 2007)

El servicio al consumidor se considera como parte de la estrategia de marketing, según las 4P's, es decir producto, precio, promoción y plaza, donde plaza representa al traslado del producto. Comprender cómo se comporta sus clientes es crucial y de gran relevancia. A continuación, se describen los componentes que contribuyen a mejorar el servicio al cliente durante la interacción entre el proveedor y el cliente, organizados en distintas categorías:

- Los elementos de pre-transacción establecen un apropiado ambiente mediante una declaración escrita de la política de servicio al cliente, así como el tiempo de entrega, el procedimiento con respecto a devoluciones, métodos de envío, disposición de planes de contingencia para caso de huelga o desastres naturales, adicionalmente capacitaciones y manuales técnicos para el cliente, lo que va a cooperar a las buenas relaciones entre los involucrados.
- Los elementos transacción, son aquellos relacionados a la entrega del producto, como nivel de existencias, los tiempos, transbordo, precisión del cumplimiento de pedidos, disponibilidad de inventario.

- Los elementos post-transacción, estos servicios se presentan después de la venta del producto, se incluye el seguimiento del correcto armado o la instalación, garantía, reparación, reclamaciones, quejas y devoluciones.

El servicio corporativo al cliente es la adición de todos estos elementos, ya que los clientes reaccionan al conjunto es decir al servicio total (Ballou, 2004).

El problema estratégico en el servicio al cliente es lograr un servicio superior de calidad que la competencia y al mismo tiempo ser eficiente con los costos, por lo que el proceso logístico debe ser libre de errores, los cuales se definen en los siguientes términos:

- Disponibilidad, es el tener un inventario disponible que cumpla con la orden de compra del cliente, sin que esto genere costos de inventario ya que la T.I. posibilita la flexibilidad del sistema con respecto a la disponibilidad de inventario.
- Desempeño operativo, disminuye el tiempo requerido a fin de que la entrega sea rápida y oportuna, adicionalmente también se puede analizar desde la flexibilidad que tiene una empresa para los requerimientos inesperados del cliente o atención de urgencias.
- Confiabilidad del servicio, la empresa debe comprometerse con el mejoramiento continuo para que los desempeños logísticos cumplan con las expectativas del cliente, la calidad en la logística es resultado de una cuidadosa planificación, capacitación de empleados, dedicación operativa, medición pormenorizada.

(Bowersox et al., 2007)

### 2.2.3 Gestión de contratos

Un contrato respecto al abastecimiento va a especificar los parámetros que definirán la relación entre el comprador y el proveedor, estos tienen un impacto considerable en el comportamiento y desempeño de las etapas de una cadena de suministro, con el objetivo de evitar la alteración de la información. A continuación, se mencionan los tres contratos para disponibilidad del producto e incrementar las utilidades totales y lograr que el proveedor comparta una parte de la incertidumbre de la demanda.

- Contratos de devolución (buy-back)

El comprador podrá devolver hasta una cantidad específica de inventario que no venda, a un precio previamente acordado, los fabricantes pueden usar estos contratos para amplificar sus propias utilidades, así también como las utilidades totales de la cadena de suministro, las devoluciones animan a los compradores a incrementar el nivel de disponibilidad del producto.

Una desventaja es que ocasiona excedentes de inventario que luego se debe vender a un menor valor como de rescate o bien eliminarse, adicionalmente este contrato puede generar que el cliente realice un esfuerzo menor por vender que si no hubiera devoluciones y una distorsión superior de la información dentro de la cadena de suministro.

- Contratos de reparto de ingresos

En estos contratos el fabricante cobra al comprador un precio de mayoreo, por lo que este acrecienta el nivel de disponibilidad del producto, lo que resulta utilidades elevadas para ambos, pero este contrato provoca que el detallista tenga un minúsculo esfuerzo por vender con el caso que pague

un precio al mayoreo por adelantado y resguarda todos los ingresos de las ventas.

- Contratos de cantidad flexible

El fabricante accede a cambiar la cantidad ordenada al comprador, brindando la posibilidad de variar el pedido con base en los pronósticos mejorados que se da cuando las fechas de venta está cada vez más próximas, estos contratos producen una disminución en la distorsión en la información en comparación a los anteriores modelos de contratos antes mencionados. (Chopra & Meindl, 2008)

#### **2.2.4 Logística**

La logística es planificar, operar, controlar y descubrir cómo se mejorará en el proceso de flujo de materiales, servicios, información, dinero. Cumple como función de un vínculo entre fuentes de aprovisionamiento, suministro, cliente final y distribución. Tiene como objetivo cumplir con la demanda vinculada a cantidad, oportunidad y calidad al menor costo posible. (Carro & González, 2013)

La logística compromete la administración del procesamiento de pedidos, inventario, transporte y la combinación del almacenamiento, manejo de materiales y empaçado; todo lo mencionado será totalizado mediante una red. La meta de la logística es favorecer los requerimientos operativos de las compras, la fabricación y el abastecimiento para el cliente.

La logística se centra en la responsabilidad de diseñar y administrar sistemas con el objetivo de controlar la movilidad y la posición geográfica de la materia prima, el trabajo generado en el proceso y el inventario final, todo ello con el menor costo total. (Bowersox et al., 2007)

#### **Funciones de la Logística**

Como se mencionó anteriormente, para que ese obtenga el máximo beneficio logístico en una cadena de suministro, se debe integrar las funciones para asegurar la implementación exitosa de una administración logística integral (Bowersox et al., 2007). Estas áreas se detallan a continuación.

**Gestión de pedidos:** En el ámbito de la logística, resulta esencial contar con información precisa y oportuna para llevar a cabo un procesamiento eficaz de los pedidos y evitar posibles fallas operativas. La adecuada gestión de la información incluye anticipar y comunicar las necesidades de los clientes, abarcando desde la recepción inicial del pedido hasta su entrega, facturación y cobro.

**Control de inventario:** El propósito es satisfacer las necesidades de los clientes con la menor cantidad de inventario posible, ya que un exceso de este genera costos que pueden compensar las deficiencias en el diseño del sistema logístico. Una estrategia eficaz de gestión de inventario se basa en aspectos clave, como la segmentación de los clientes principales, la rentabilidad de los productos, la integración del transporte, el desempeño basado en el tiempo y prácticas competitivas.

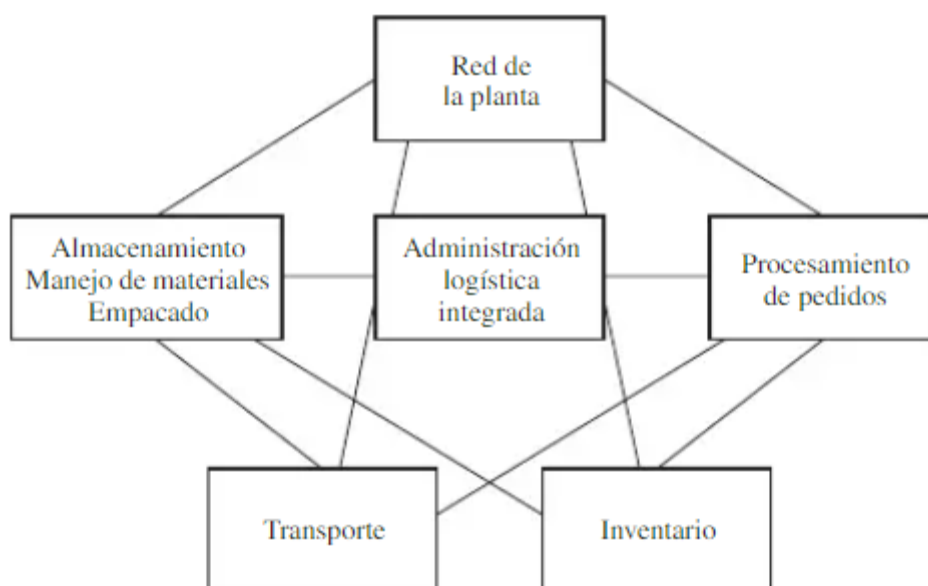
**Gestión de transporte:** Dentro del ámbito logístico, la gestión del transporte se encarga de mover y ubicar geográficamente el inventario. Es fundamental considerar factores como el costo, la velocidad y la regularidad para garantizar un manejo óptimo del transporte. La responsabilidad principal de la logística es administrar la combinación adecuada de modos de transporte a lo largo de la cadena de suministro, manteniendo un equilibrio entre estos aspectos.

**Almacenamiento, manipulación y empaquetado de materiales:** En el contexto de un sistema logístico que requiere instalaciones de distribución, es esencial contar con lugares que permitan la clasificación, contabilización, revisión, selección precisa de

pedidos, transporte consolidado, rectificación, reembalaje y otros requisitos necesarios para llevar a cabo las operaciones respectivas.

Diseño de la red de instalaciones: Este aspecto implica definir detalladamente la disposición geográfica de las instalaciones necesarias para las operaciones logísticas. Se deben considerar variables como inventario, flujo de entrada y salida de materiales. Es crucial actualizar y modificar de forma constante esta red de instalaciones para adaptarse a los cambios en las infraestructuras de demanda y suministro, así como a las variaciones en la diversidad de productos, clientes, proveedores y requisitos de fabricación, todo dentro de un entorno competitivo en constante transformación. (Bowersox et al., 2007)

**Figura 2**  
*Planificación logística*



*Nota: Tomado de Bowersox et al., 2007.*

Según Gómez (2014) el fin de la logística es colaborar al cumplimiento de los objetivos de la organización, por lo que se debe llevar a cabo una planificación estratégica, operativa y táctica:

La planificación estratégica determinará los objetivos de la organización y las estrategias para alcanzarlos, ello en concordancia a la logística habrá que evaluar y tomar decisiones como la estructuración de la planta, la cantidad de almacenes, ubicación de los almacenes temporales, sistema de transporte.

En la planificación operativa es requerido tener alcance sobre las funciones básicas a fin de asegurar el desarrollo con eficacia y eficiencia, por lo que se debe cuidar de la previsión de compras, ventas, almacén y transporte.

La planificación táctica, se relaciona a las actividades necesarias para lograr los objetivos antes planificados, como establecer políticas de rotación de inventarios, diseño de rutas de los materiales y de almacenes, la flota de transporte, y recursos humanos necesarios.

### ***2.2.5 Principales conceptos de la Investigación***

#### **Gestión por procesos**

La Gestión por Procesos o Business Process Management (BPM), es una herramienta de organización distinta a la clásica funcional, donde se prioriza el punto de vista del cliente sobre los procesos operativos de la empresa y se centra en la operatividad de los procesos del negocio. Se puede entender como la metodología que sitúa los esfuerzos para la optimización de los procesos de la empresa u corporación, en busca de aumentar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos. Se considerará que los procesos deben ser modelados, automatizados, incorporados, monitoreados y optimizados de manera continua. (Díaz, 2008)

La gestión de procesos proporciona herramientas y principios que se pueden utilizar para simplificar y rediseñar el flujo de trabajo para que sea más eficiente y esté en línea con las necesidades del cliente. Es importante señalar que los procesos son

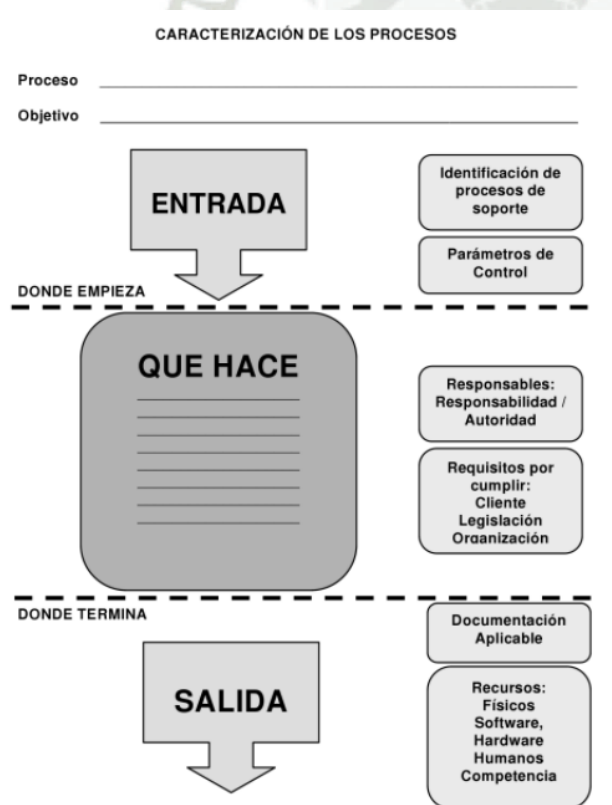
realizados por personas, por lo que las relaciones directas entre proveedores y clientes deben ser parte de los procesos. (Pérez, 2010)

### Procesos y características

Se define proceso como el conglomerado de métodos, personas, información, máquinas, materiales y recursos que a través de una interacción y actividades se puede obtener productos y servicios que cumplan con las necesidades que exigen los clientes, lo que nos permite apoyar o diseñar los procesos solicitados para lograr la implementación de un sistema de gestión de la calidad fundamentada en la norma ISO 9001. (Fontalvo & Vergara, 2010)

Figura 3

Caracterización de los procesos



Nota: Extraído de Fontalvo y Vergara, 2010.

Es importante estandarizar a través de un proceso porque admite planificar la calidad dentro de las empresas, mejora la productividad ya que se tiene visibilidad de las distintas actividades del área de trabajo, accediendo a priorizar sobre las actividades que generan valor al interior de cada área y finalmente identificar las personas que participan en cada actividad. (Fontalvo & Vergara, 2010)

### **Principios de la gestión por procesos**

El enfoque a procesos se fundamenta según (ISOTools):

- La disposición organizativa basada en procesos centrados en la atención al cliente.
- La transición desde una estructura jerárquica de la organización hacia una estructura más horizontal.
- Los departamentos funcionales descuidan su propósito fundamental y se forman equipos multidisciplinarios que trabajan en el proceso.
- Los directivos modifican su conducta, adoptando un enfoque más colaborativo en lugar de actuar como supervisores directos.
- Los empleados se enfocan en los requisitos y necesidades de sus clientes, disminuyendo la atención a los estándares establecidos por sus supervisores.
- Implementación de tecnología para eliminar tareas y procesos que no aporten valor añadido.

### **Pasos BPM**

Los pasos de manera general que se deben seguir para llevar a cabo una gestión por procesos son:

- Compromiso por parte de la dirección: Es esencial que la dirección esté plenamente consciente de la necesidad de sistematizar la gestión a través de

procesos. La formación y capacitación de la dirección representan un factor crítico para liderar este cambio de enfoque de manera efectiva.

- **Concientización y formación:** El equipo directivo recibe capacitación sobre la gestión por procesos y se convierte en el motor de cambio para el personal a su cargo. La gestión orientada a objetivos busca garantizar que todos los empleados de la empresa se involucren y comprometan voluntariamente en este proceso, en lugar de sentirse obligados o forzados.
- **Identificación de procesos:** Mediante el análisis exhaustivo de todas las interacciones dentro de la organización, ya sea con el personal interno o con los clientes externos, se lleva a cabo un inventario minucioso de todos los procesos.
- **Clasificación de procesos:** Se determinan cuáles son los procesos clave, estratégicos y de apoyo entre todos los procesos.
- **Relaciones entre procesos:** Se establece una matriz de relaciones entre los diferentes procesos para distribuir instrucciones, información, recursos y equipos, entre otros elementos, de manera efectiva.
- **Elaboración de un mapa de procesos:** Se emplean diagramas de bloques para visualizar las relaciones entre todos los procesos necesarios e importantes para el sistema de gestión de calidad.
- **Alineación de actividades con la estrategia:** Los procesos clave posibilitan la implementación coherente de la política y estrategia de la organización. Para lograrlo, se crea una matriz que relaciona los objetivos estratégicos con los grupos de interés, estableciendo así la conexión entre ellos.
- **Establecimiento de indicadores de resultados entre procesos:** Las decisiones deben basarse en información sobre los resultados alcanzados y las metas por

alcanzar. Esto permite analizar la capacidad de los procesos y sistemas, evaluar el desempeño con respecto a las expectativas de los grupos de interés y comparar el rendimiento con otras organizaciones. Para obtener esta información, es necesario determinar los KPI más pertinentes para nuestras necesidades y aplicarlos para su medición.

- Realización de una experiencia piloto: Este paso representa una prueba crucial para llevar a cabo la implementación de manera efectiva.
- Aplicación del Ciclo PHVA para el mantenimiento de los resultados: Esta metodología se aplica de manera dinámica en el área de estudio. Tras lograr la dinámica de mantenimiento en este proceso clave, se eligen otros procesos y se amplía la implicación hasta cubrir todos los procesos de la organización (ISOTools).

### **Etapas de la gestión de procesos con la tecnología BPM**

Según Díaz (2008) la implementación del BPM para la gestión de los procesos de negocio, permite el impecable desarrollo e integración de estos, que se basa en la definición de ciclo de vida, el cual tiene como fundamental criterio la innovación implícita, que se expone en el desarrollo de sus etapas mencionadas a continuación:

- Diseño: involucra la manipulación, modelado y reestructuración de los procesos, seguido de la capacitación y difusión de posibles mejoras sugeridas (propuestas de mejora) en la organización. Este proceso abarca actividades, tareas, reglas, participantes e interacciones, y se caracteriza por la composición, descomposición, combinación, reestructuración y transformación.

- **Despliegue:** se basa en la difusión y comunicación del conocimiento hacia todos los involucrados, ya sea de manera directa o indirecta, incluyendo conceptos como personas, aplicaciones y otros procesos empresariales.
- **Interacción:** implica la utilización de procesos en los que las personas pueden interactuar plenamente, incluyendo la administración entre la interfaz, el flujo de trabajo manual (llamado flujo de trabajo) y la automatización. En esta gestión, se enfoca en la coordinación, administración de tareas y la forma en que se integran los datos.
- **Monitoreo y control:** integra ambos procesos con el sistema de gestión de procesos en el que se están ejecutando. Esto involucra las tareas necesarias para mantener el óptimo desarrollo de los procesos, considerando tanto la perspectiva técnica como el uso eficiente de los recursos.
- **Optimización:** combina el proceso de diseño y análisis para retroalimentar la ejecución de los procesos, comparándola con lo que sucede en la situación actual.
- **Análisis:** verifica la ejecución del proceso para proporcionar análisis, métricas e inteligencia de negocios que son necesarios para administrar las mejores prácticas y estrategias, buscando oportunidades de mejora.
- **Ejecución:** asegura que el nuevo proceso sea implementado por todos los involucrados, incluyendo personas, sistemas de información, otras organizaciones y otros procesos. Es responsable del sistema de gestión del proceso (Díaz, 2008).

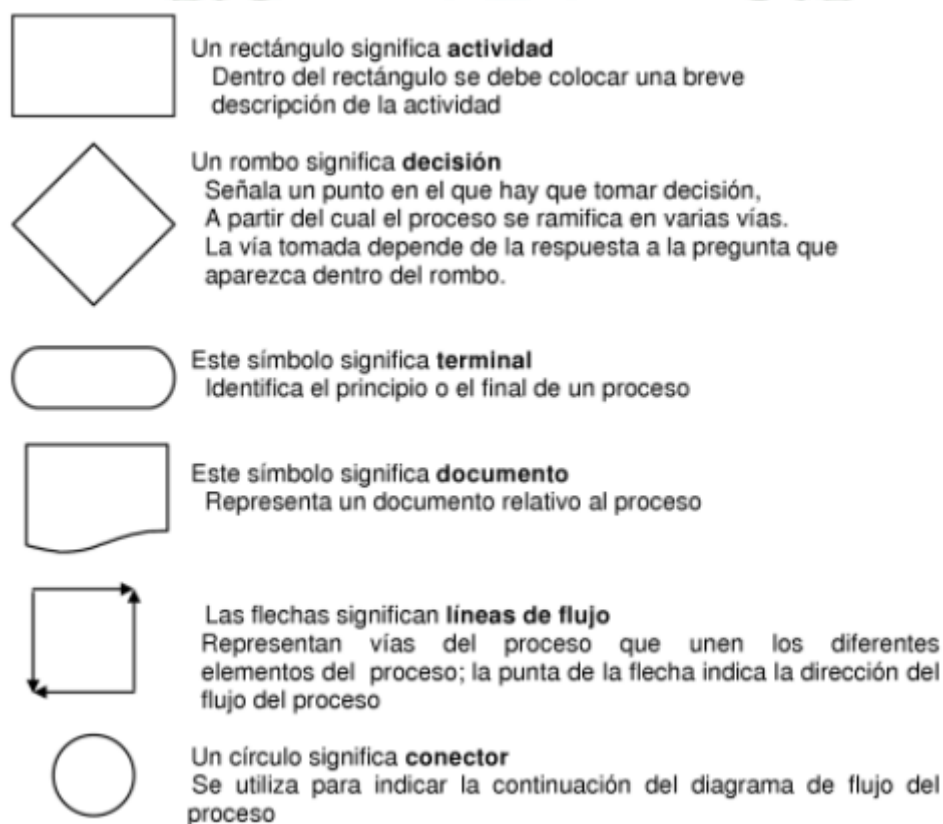
### **Análisis y diseño de los procesos**

Existen diferentes tipos de diagramas para representar el análisis y diseño de un proceso, se pueden utilizar los siguientes:

Diagrama de flujo de procesos: Es importante conocer cada una de las actividades de los procesos, a fin de ser analizados para cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001, por lo que se necesita tener alcance sobre el diseño y análisis de los procesos administrativos y esto se puede lograr con un diagrama de flujo. (Fontalvo & Vergara, 2010)

**Figura 4**

*Símbolos en el flujo de procesos*



*Nota: Extraído de Fontalvo y Vergara, 2010.*

### Diagrama de bloque

Este diagrama es muy sencillo y ayuda a representar de manera práctica la información.

### Fichas de caracterización

Es una herramienta que funciona para la planificación correcta de la calidad que permite comprender los procesos que actualmente existen en la compañía, a fin de identificar los posibles clientes y los clientes recurrentes de la empresa y sus necesidades. Esta es una herramienta sencilla y fácil de utilizar para el análisis y representación de los procesos.

**Figura 5**

*Ficha de caracterización*

LOGO	FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
	PROCESO					
						Código: MC-00-01
						Edición: 0
						Fecha:
						Página: 1 de 42
OBJETO:						
PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE	DOCUMENTOS REQUERIDOS	PARAMETROS DE CONTROL
RESPONSABLES:						
RECURSOS:		CONDICIONES AMBIENTALES A CONTROLAR:		REGISTROS:		
OTROS DOCUMENTOS REQUERIDOS		Requisitos de la norma	Requisitos legales	Requisitos de la organización	Requisitos del cliente	
ELABORÓ:		REVISÓ:	APROBÓ:		COPIA CONTROLADA:	
COORDINADOR DE CALIDAD		COORDINADOR DE CALIDAD	JEFE DE ÁREA		COPIA NO CONTROLADA:	

*Nota: Extraído de Fontalvo y Vergara, 2010.*

## Mapa de procesos

Fontalvo y Vergara (2010) definen el mapa de procesos como la estructura donde se evidencia la interacción de los procesos, con esta herramienta se puede estudiar la cadena de entradas y salidas, donde la salida de un proceso se transforma en la entrada de otro, para elaborar un mapa de procesos se debe establecer aquellos procesos que garanticen una ventaja competitiva los cuales son los procesos clave para poder establecerlos se deben seguir los siguientes pasos:

- Evaluar las capacidades y habilidades de la empresa con el propósito de mantener una ventaja competitiva y un rendimiento económico superior en su sector.
- Determinar los elementos que la dirección puede influir mediante sus decisiones y cómo afectan la posición competitiva global de la empresa.
- Establecer metas intermedias que conduzcan a la exitosa implementación de la estrategia y al logro de beneficios.
- Identificar las tareas cruciales que la empresa debe ejecutar para alcanzar el éxito (Fontalvo & Vergara, 2010).

El resultado final va a ser la obtención del grado de importancia en cada proceso y así conocer cuáles son los procesos claves. Para la elaboración del mapa de procesos se deben seguir los siguientes pasos:

- Agrupar un conjunto de colaboradores que abarque representantes de todas las áreas.
- Identificar los actuales procedimientos de la empresa, teniendo en cuenta los procesos críticos para el éxito.
- Es esencial determinar los procesos necesarios para implantar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
- Comparar los procesos existentes con los requeridos por la empresa.
- Posteriormente, detectar aquellos procesos que aún no estén en marcha y que deben ser concebidos, documentados e implementados en la empresa.
- Establecer una jerarquía de importancia de los procesos, evaluando su influencia.

- Organizar según secuencia y orden y luego conectar cada uno de los procesos incluidos en el mapa de procesos (responsabilidades directivas, gestión de recursos, producción de bienes y servicios, análisis y mejora).
- Plasmar en documentos las interconexiones entre los procesos (Fontalvo & Vergara, 2010).

### **Ventajas de la Tecnología BPM**

La tecnología BPM permite mejorar la administración e incrementar el adecuado funcionamiento de los procesos en las organizaciones, lo cual conlleva a una mejora en la rentabilidad y crecimiento empresarial, manteniendo el control de la organización y tomando las acciones necesarias para seguir mejorando, dentro de sus ventajas se encuentran:

- Mayor retorno sobre las inversiones realizadas tanto en tecnología e información.
- Mayor sensibilidad a las demandas del mercado, esto con un menor costo.
- Combinar la innovación tecnológica con el capital intelectual.
- Integración de personas, procesos y tecnología.
- Agilidad y optimización en los procesos empresariales.
- Mejora de rendimiento y productividad.
- Reducir las actividades innecesarias.
- Reducción de ciclos de erros, por la automatización de tareas.
- Reducción de tiempos de respuesta, aumento de eficiencia (Díaz, 2008).

## 2.2.6 Herramientas de Diagnóstico

### Análisis estratégico

La estrategia empresarial tiene como fin evaluar la interacción de las empresas con su entorno al objeto de alcanzar sus metas en el futuro, por consiguiente, la empresa trata de interpretar su entorno, valora y moviliza sus recursos para ofrecer bienes y servicios que finalmente se percibe en la respuesta del mercado en forma de resultados. Conocer el entorno es fundamental ya que se definirá el éxito o fracaso de una empresa, algunas son capaces de relacionarse con su entorno, prometiendo bienes y servicios que satisfacen las necesidades de los clientes, ganando mayor porcentaje de participación en el mercado y obteniendo altas tasas de rentabilidad. Las decisiones con contenido estratégico están relacionadas con las metas y objetivos a largo plazo, definir productos y mercados, crear valor y obtener ventaja competitiva, así como los recursos y capacidades necesarias para implementar las estrategias. (Ventura, 2009)

**Figura 6**  
*Estrategia como diálogo*



*Nota:* Obtenido de Ventura, 2009.

Disponer de una estrategia quiere decir que las decisiones serán tomadas de acuerdo con un proceso de reflexión previo que se fundamenta en dos pilares: El

comprender el contorno en que se compite (análisis externo) y valorar los activos y recursos con los que se cuenta (análisis interno). Las decisiones con contenido estratégico se caracterizan por su elevada complejidad porque se integra información tanto del interior y exterior del entorno; por realizar asignación de recursos con impacto a largo plazo y por el compromiso de la empresa en una determinada dirección. (Ventura, 2009)

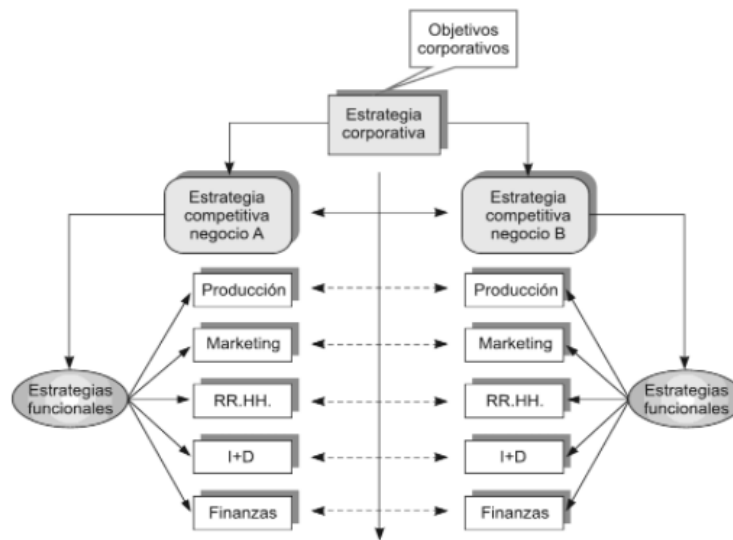
### **Niveles de estrategia**

Se diferencian tres niveles de análisis:

- Estrategia corporativa: establece el alcance de operaciones, es decir, en qué sectores comerciales se planea competir. Se examinan nuevas oportunidades de negocio, lo que implica analizar posibles sinergias y diseñar la estructura organizativa correspondiente.
- Estrategia competitiva: consiste en definir el modo en que se desea competir en cada sector empresarial, buscando obtener una ventaja sobre la competencia que pueda mantenerse a largo plazo.
- Estrategias funcionales: la empresa debe explorar maneras de compartir recursos en diversas áreas funcionales para mejorar la eficiencia o fortalecer la competitividad de cada segmento de negocio.

**Figura 7**

*Niveles de estrategia y relaciones de sinergia posibles para una empresa presente en dos negocios*



*Nota:* Obtenido de Ventura, 2009.

### **Análisis PESTEL**

El análisis conocido como PESTEL, a veces referido también como PESTAL, se utiliza como una herramienta en el análisis estratégico para comprender el contexto o entorno en el que se desenvuelve una empresa, logrando esto a través de la evaluación de diversos factores externos. La finalidad de este análisis es describir minuciosamente el entorno en el que la empresa lleva a cabo sus operaciones. Es fundamental identificar los aspectos cruciales del entorno externo, ya que estos desempeñan un papel significativo en la actuación de la organización y en la planificación de estrategias a corto, mediano y largo plazo. (Quiroa, 2020)

### **Factores de análisis PESTEL**

Los factores que incluyen el análisis PESTEL son:

**Factores políticos**, permite evaluar cómo se puede afectar el funcionamiento y desempeño de la empresa con la intervención

del Gobierno, ya sea por medio leyes y las políticas que aplica el ente gubernamental, políticas fiscales y monetarias, tratados comerciales, subsidios y políticas internacionales.

**Factores económicos**, se considera variables macroeconómicas en el nivel nacional, así como el nivel internacional, como son el producto interior bruto (PIB), la tasa de desempleo, el nivel de precio y sobre la balanza comercial que podrían beneficiar o entorpecer el desempeño de la organización, adicionalmente las variaciones de los ciclos económicos, especialmente los períodos de crisis o auge.

**Factores sociales**, se incluye la religión, los hábitos, las creencias, la cultura, los intereses y los gustos de las personas, estos elementos pueden afectar o beneficiar a la empresa, se considera que estos aspectos van cambiando en el transcurso del tiempo.

**Ecológicos o ambientales**, todos los aspectos ecológicos como cambio en la regulación gubernamental o aspectos sociales relacionadas a la protección del medioambiente afectan a la empresa, tomando como ejemplo, las leyes sobre el uso de la energía, la gestión de residuos, la conservación del ambiente, agua, control de la emisión de gases, entre otros.

**Factores legales**, la normativa legal es un aspecto por considerar, las leyes que inciden sobre el proceso de producción y de comercialización de los productos que la empresa ofrece (Quiroa, 2020).

## **Beneficios de elaborar un análisis PESTEL**

Con este análisis la empresa determina cuáles son sus amenazas que la ponen en riesgo y oportunidades para obtener ventaja en el mercado, este análisis permitirá poder diseñar un correcto plan estratégico.

Los principales beneficios de usar el PESTEL son:

- Es una herramienta simple y fácil de aplicar.
- Es posible simultáneamente con otras herramientas de análisis estratégico.
- La puede aplicar cualquier empresa ya sea pequeña, mediana o grande (Quiroa, 2020).

## **Flujograma**

Según Martínez (2005) el diagrama de procesos, también denominado flujograma, ilustra la secuencia de información en un procedimiento. Se trata de una representación gráfica que muestra todas las operaciones que integran un proceso, siguiendo una secuencia cronológica y un propósito específico. Además, puede contener datos adicionales acerca de cómo se llevan a cabo las operaciones, el recorrido de las personas, la distancia cubierta, el tiempo requerido, entre otros aspectos. Los flujogramas se emplean en el diseño de métodos y sistemas para visualizar y detectar actividades redundantes, así como para evaluar la distribución de la carga de trabajo.

## **Características que deben poseer los flujogramas**

- Sintética: La representación que se haga de un proceso debe ser en pocas hojas, se recomienda se sea en una sola ya que los diagramas extensivos y de varias hojas dificultan su comprensión y análisis.

- **Simbolizada:** El uso de los símbolos adecuados en los diagramas evita los textos excesivos, repetitivos y confusos para su interpretación.
- **De forma visible a un sistema o un proceso:** Los diagramas permiten observar todos los pasos de un proceso sin necesidad de leer notas explicadas e interpretar rápidamente. Un diagrama es en cierta forma como una fotografía aérea que contiene los rasgos distinguidos de una región (Martínez, 2005).

### **Simbología de elaboración de diagramas de flujo de uso generalizado**

**Documento:** cualquier documento (órdenes de compra, servicio, cheques, facturas de comprar, etc.).

**Proceso manual:** cada operación manual, como la coordinación para el envío de mercadería.

**Proceso:** Indiferentemente la operación ya sea realizada manualmente, mecánicamente o por computador. Es más usual que se utilice el símbolo del proceso manual.

**Almacenamiento fuera de línea:** un archivo u otra ayuda de almacenamiento de documentos o registros.

**Líneas de Flujo:** líneas que indican un flujo direccional de documentos. Normalmente hacia abajo o la derecha, como avance en línea de tiempo, a menos que las flechas indiquen lo contrario.

**Anotación:** utilizada para hacer comentarios explicativos.

**Conector:** Es para detallar la salida hacia, o entrada desde, otra parte del diagrama de flujo. Se utiliza para evitar un cruce excesivo de líneas de

flujo y que cuando se visualice no se entienda. Los conectores de salida y de entrada contienen claves de letras o números.

**Conector entre diferentes páginas:** indica la fuente o el destino de renglones que ingresan o salen del diagrama de flujo.

**Entrada / Salida:** utilizado para identificar un conector de otra página, para detallar que la información que ingresa o sale del diagrama de flujo tiene vinculación con la otra página.

**Decisión:** indica alternativas de acción cuestionando como respuesta el tomar una decisión de sí o no (Martínez, 2005).

### Diseño y Elaboración de Flujogramas

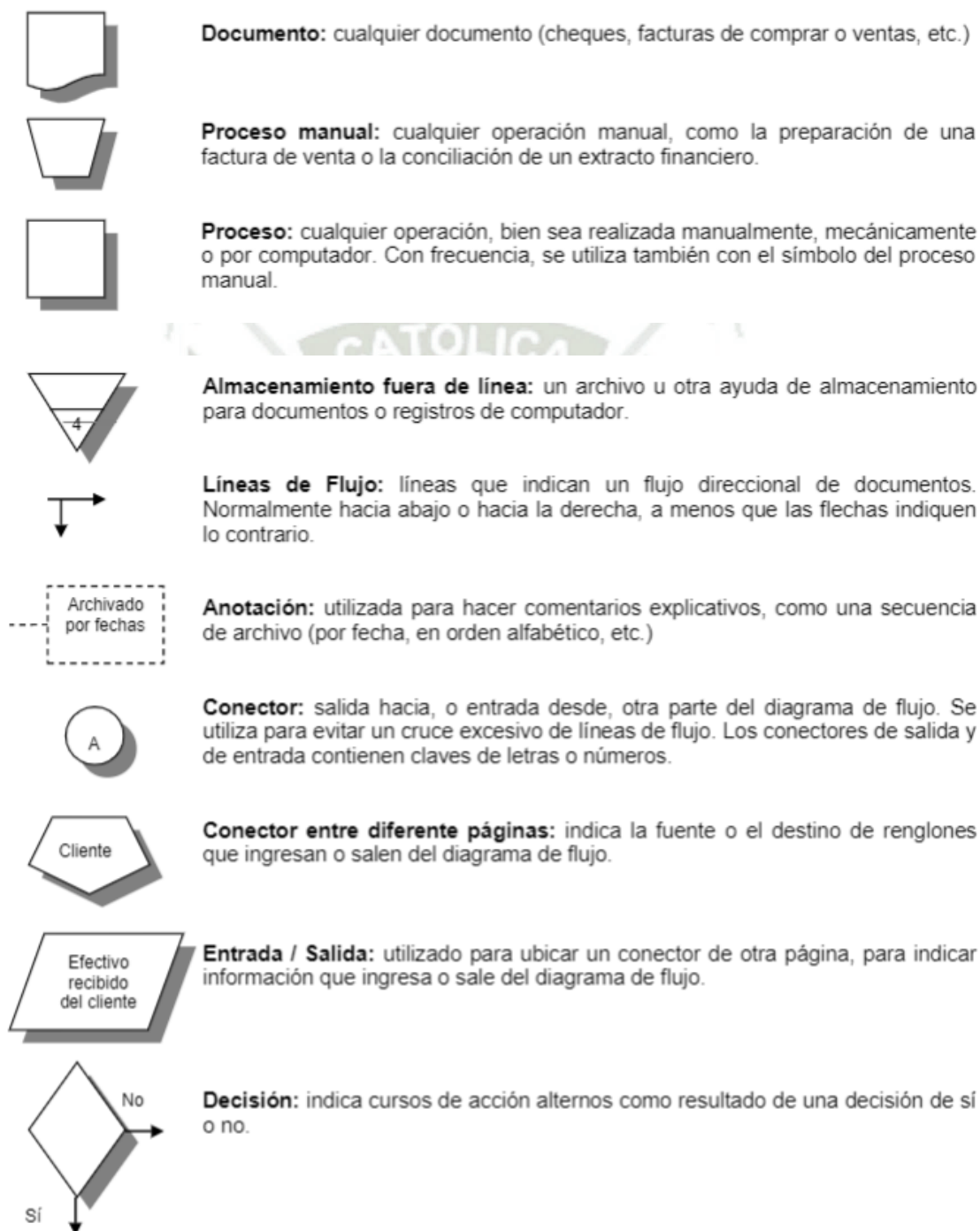
Este se rige por una serie de símbolos, pautas y normas las cuales son:

- El formato o esqueleto del flujograma tiene que dividirse en departamentos o áreas involucradas en el procedimiento. Cada departamento o área debe mostrarse una sola vez en el flujograma y en el mismo orden o secuencia cronológica con el que se va a describir el proceso considerando de izquierda a derecha, lo mismo en todas las hojas.
- Se debe exponer una misma dependencia más de una vez en el flujograma aun cuando en la descripción del procedimiento regresen a la misma.
- Las líneas indicadoras del flujograma deben ser más delgadas que las líneas divisorias del formato, rectas y angulares, adicional debe tener flechas en sus extremos terminales.
- Cada paso o acción del procedimiento debe tener una numeración clara y con una descripción breve.

- Cuando algún documento queda guardado en alguna dependencia del flujograma se indica según sea archivado ya sea definitivamente, temporalmente o retenido por algunos días (“D”), horas (“O”) o por algunos minutos (’)
- Cuando hay que deshacer algún documento luego de su utilización, se indica con una (X) grande.
- Mediante una flecha interrumpida se indicará en el flujograma cuando algún documento da origen a otro.
- Del mismo modo que lo revisado en los organigramas, en los flujogramas cuando varias líneas se entrecruzan sin tener relación se indica mediante una inflexión en cualquiera de ellas para que se entienda mucho mejor.
- De preferencia el flujograma se entiende mejor en una sola hoja, pero hay casos en los que es mucho más extenso por lo que se tiene que continuar en otra página, se tiene que señalar mediante un símbolo cualquiera dentro de un círculo, tanto en la página donde se interrumpe y la siguiente página donde se está continuando (Martínez, 2005).

Figura 8

Componentes del flujograma



Nota: Obtenido de Martínez, 2005.

### Matriz FODA

La matriz de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) es una herramienta de análisis que amparan al desarrollo de estrategias: estrategias de fortalezas y oportunidades (FO), estrategias de debilidades y oportunidades (DO), estrategias de fortalezas y amenazas (FA) y estrategias de debilidades y amenazas (DA). El lograr un ajuste de los factores externos e internos es la parte más complicada de desarrollar esta matriz. (David, 2003)

**Figura 9**  
*Matriz FODA*

	<b>FORTALEZAS: F</b>	<b>DEBILIDADES: D</b>
Dejar siempre en blanco	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Lista de fortalezas</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Lista de debilidades</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>
<b>OPORTUNIDADES: O</b>	<b>ESTRATEGIAS FO</b>	<b>ESTRATEGIAS DO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Lista de oportunidades</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Superar las debilidades al aprovechar las oportunidades</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>
<b>AMENAZAS: A</b>	<b>ESTRATEGIAS FA</b>	<b>ESTRATEGIAS DA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Lista de amenazas</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Utilizar las fortalezas para evitar las amenazas</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4. Reducir al mínimo las debilidades y evitar las amenazas</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> <li>9.</li> <li>10.</li> </ol>

*Nota:* Obtenido de David, 2003.

Las estrategias FO utilizan las fortalezas internas de la organización para aprovechar al máximo las oportunidades externas. Cuando una organización posee debilidades de gran impacto, es de gran importancia que se dedique a vencerlas y convertirlas en fortalezas; cuando enfrenta amenazas serias, se esfuerza por evitarlas para enfocarse en las oportunidades.

Las estrategias DO tienen como fin mejorar las debilidades internas al momento de aprovechar las oportunidades externas. En algunas ocasiones existen oportunidades externas clave, pero una organización que posee debilidades internas le impiden aprovechar esas oportunidades.

Las estrategias FA utilizan las fortalezas de una organización con el fin de evitar o minorar el impacto de las amenazas externas. Esto no significa que una organización siempre deba confrontar las amenazas del ambiente externo. La competencia copia innovaciones, productos e ideas de patente son una amenaza de impacto para todas las industrias.

Las estrategias DA son tácticas defensivas que tienen como finalidad reducir las debilidades internas y evitar las amenazas externas. Una organización que se enfrenta a ambas estaría en una posición precaria y tendría que luchar por su supervivencia, declararse en bancarrota, reducir sus gastos hasta liquidar (David, 2003).

Para la construcción de una matriz FODA se deben seguir 8 pasos:

1. Hacer una lista de las oportunidades externas clave de la organización.
2. Hacer una lista de las amenazas externas clave de la organización.
3. Hacer una lista de las fortalezas internas clave de la organización.
4. Hacer una lista de las debilidades internas clave de la organización.

5. Establezca relaciones entre las fortalezas internas con las oportunidades externas y apuntarlas en las estrategias FO resultantes en el cuadrante correspondiente.
6. Establezca relaciones entre las debilidades internas con las oportunidades externas y apuntarlas en las estrategias DO resultantes (David, 2003).
7. Establezca relaciones entre las fortalezas internas con las amenazas externas y apuntarlas en las estrategias FA resultantes.
8. Establezca relaciones entre las debilidades internas con las amenazas externas y apuntarlas en las estrategias DA resultantes.

#### **Matriz de evaluación del factor externo (EFE)**

Según David (2003) una Matriz de evaluación del factor externo (EFE) admite resumir y estimar la información económica, social, cultural, ambiental, demográfica, política, legal, tecnológica y competitiva.

La matriz EFE se desarrolla en cinco pasos:

1. Elaborar una lista de los factores externos tanto como oportunidades y amenazas que se reconocieron en el levantamiento de información. Incluya un total de 10 a 20 factores que afecten a la organización. y al sector en general. Se tiene que ser lo más específico posible, agregando indicadores, porcentajes, cifras comparativas.
2. Luego a cada factor se debe asignar un valor que indique la relevancia que tiene dicho factor para tener éxito, este debe variar entre 0 (sin importancia) a 1 (muy importante). Considerar que las oportunidades reciben valores más altos que las amenazas, en casos excepcionales si éstas son demasiado adversas pueden recibir

también valores altos. La suma de todos los valores asignados a los factores debe ser igual a 1.

3. Continuando se clasifica de 1 a 4 a cada factor externo clave para responden las estrategias actuales de la empresa, considerando que 4 corresponde a la respuesta excelente, 3 indica que está por arriba del promedio, 2 se entiende que es de nivel promedio y 1 indica que es deficiente. Las clasificaciones se basan en la eficacia de las estrategias de la organización., mientras que los valores mencionados en el paso 2 se basan en el sector.

4. Luego se multiplica el valor de cada factor por su clasificación para calcular un valor ponderado.

5. Para determinar el valor ponderado total de la empresa se tiene que sumar los valores ponderados de cada factor. Sin importar el número de oportunidades y amenazas clave incorporadas en una matriz EFE, el valor ponderado más alto posible para una empresa es de 4 que significa que la organización. Responde de forma extraordinaria a las oportunidades y amenazas actuales en su sector y el más bajo posible es de 1 significa que las estrategias de la organización. no aprovechan las oportunidades ni evitan las amenazas externas (David, 2003).

Es significativo considerar que una evaluación minuciosa de los factores usados en la matriz EFE es más importante que las clasificaciones y los valores reales asignados (David, 2003).

### **Matriz de evaluación del factor interno (EFI)**

Esta herramienta nos sirve para poder visualizar las fortalezas y las debilidades principales en las áreas funcionales de una organización., al igual que suministra una fuente de información para poder identificar y evaluar las relaciones entre las áreas. Se

requieren criterios intuitivos y análisis para elaborar una matriz EFI, así que no se debe interpretar con la apariencia de un método científico y que ésta es una técnica eficaz. Una comprensión detallada de los factores incluidos es más importante que los valores absolutos. De manera similar a la matriz EFE, una matriz EFI se elabora en 5 pasos.

1. Primero se tiene que enumerar los factores internos donde se incluya primero las fortalezas y luego las debilidades que fueron identificados en el proceso de auditoría interna, considerar un total de 10 a 20 factores internos y detalle cada uno de ellos.
2. Posteriormente se asigna un valor que vaya de 0 (sin importancia) a 1 (muy importante) a cada factor. El valor determina la importancia relativa del factor para que sea exitoso en la industria de la empresa, los valores más altos son para los factores con mayores efectos. La sumatoria de todos los valores debe ser igual a 1.
3. Clasificar de 1 a 4 a cada factor, tomando en consideración, si dicho factor representa una debilidad mayor (1), una debilidad menor (2), una fortaleza menor (3) o una fortaleza mayor (4). Observe que las fortalezas deben recibir una clasificación de 4 o 3 y las debilidades deben recibir una clasificación de 1 o 2. Por lo tanto, las clasificaciones se basan en la empresa, mientras que los valores del paso dos se basan en la industria.
4. Luego para determinar un valor ponderado para cada una de las variables se debe multiplicar el valor de cada factor por su clasificación.
5. Finalmente sumar los valores ponderados de cada variable para determinar el valor ponderado total para la empresa. Los puntajes de valor muy por debajo de 2.5 determinan a las empresas que son débiles internamente, mientras que los

puntajes muy por arriba del promedio indican una posición interna sólida (David, 2003).

### Diagrama SIPOC

Según Arellano (2019) es una herramienta empelada en el ámbito de 6sigma y en la gestión de procesos, que permite visualizar los procesos de forma fácil a la vez que determina cada una de las partes que participan en dicho proceso, su nombre proviene de las siglas en inglés Supplier – Inputs – Process – Outputs – Customers:

- **Suppliers (proveedores):** Aquellas personas que proporcionan un recurso al proceso.
- **Input (entradas, recursos):** Todo aquello que es indispensable para poder llevar a cabo el proceso (materiales, recurso humano, información).
- **Process (Procesos):** Grupo de tareas que transforman las entradas en salidas, concediéndoles un valor agregado.
- **Output (Salida, producto):** Producto final, es decir todo aquello que se entrega según el requerimiento por parte del cliente.
- **Customer (cliente):** Representan aquellas personas que reciben el producto o resultado final del proceso, es significativo recalcar que el objetivo es la satisfacción del cliente.

**Figura 10***Diagrama SIPOC*

*Nota:* Obtenido de Arellano, 2019.

### **Diagrama de Ishikawa**

Es el diagrama Causa – Efecto, también conocido como Diagrama de Pescado o Ishikawa, se requiere para ordenar las causas que afectan o influyen en la calidad de un proceso, producto o servicio, ya que todo efecto tiene por lo menos una causa, el uso de este diagrama ayuda a entender y comprender de forma sencilla los factores y causas que pueden producir un efecto determinado. (Guajardo, 1996)

El diagrama Causa – Efecto es una manera practica para organizar y representar las diferentes teorías sobre las consultas de un problema, se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de causa, tiene la ventaja que permite visualizar de una manera rápida y clara. La grafica está constituida por un eje central horizontal que se conoce como línea principal o espina central, está tiene varias flechas inclinadas que se extienden hasta el eje central de la parte superior e inferior, en el eje central se coloca el problema principal, la fecha de ejecución, el área de la empresa que se desea analizar, se aconseja encerrarlo en un rectángulo para mayor facilidad de visualización, cada flecha representa

un grupo de causas, estas a su vez están conectadas a otras más pequeñas que representa las causas secundarias. (Martínez, 2005)

### ***2.2.7. Herramientas de Mejora***

#### **Manual de Organización y Funciones**

Según MINSA (2013), el Manual de Organización y Funciones (MOF) es un documento técnico normativo de gestión institucional donde se detalla funciones básicas, funciones específicas, funciones relacionadas a la autoridad, dependencia y coordinación, así como las obligaciones de los cargos o puestos de trabajo.

#### **Procedimiento para la formulación del MOF**

- El área correspondiente elaborará el programa de actividades para la formulación del MOF, que será aprobado por la dirección en coordinación con los directores (segundo nivel organizacional) y con los jefes (tercer nivel).
- Se debe remitir el programa de actividades a la Oficina General de planeamiento estratégico.
- El jefe (tercer nivel) de acuerdo con su conocimiento y análisis, propone información requerida para el contenido de la “Ficha de Descripción de Cargos o Puestos de Trabajo” para el personal a su cargo.
- Los directores del segundo nivel organizacional deberán revisar y remitir a la Oficina a cargo el proyecto de MOF, para la opinión técnica.
- El titular deberá aprobar las dichas de la descripción de funciones de todo el personal que forma parte de la estructura organizacional.

## Manual de procedimientos

Según Gomez (2020), el manual de procedimientos nos sirve para poder llevar un control interno, la misma que es usada para obtener una información detallada, sistemática, ordenada, precisa e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades, funciones asimismo la información sobre políticas, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización.

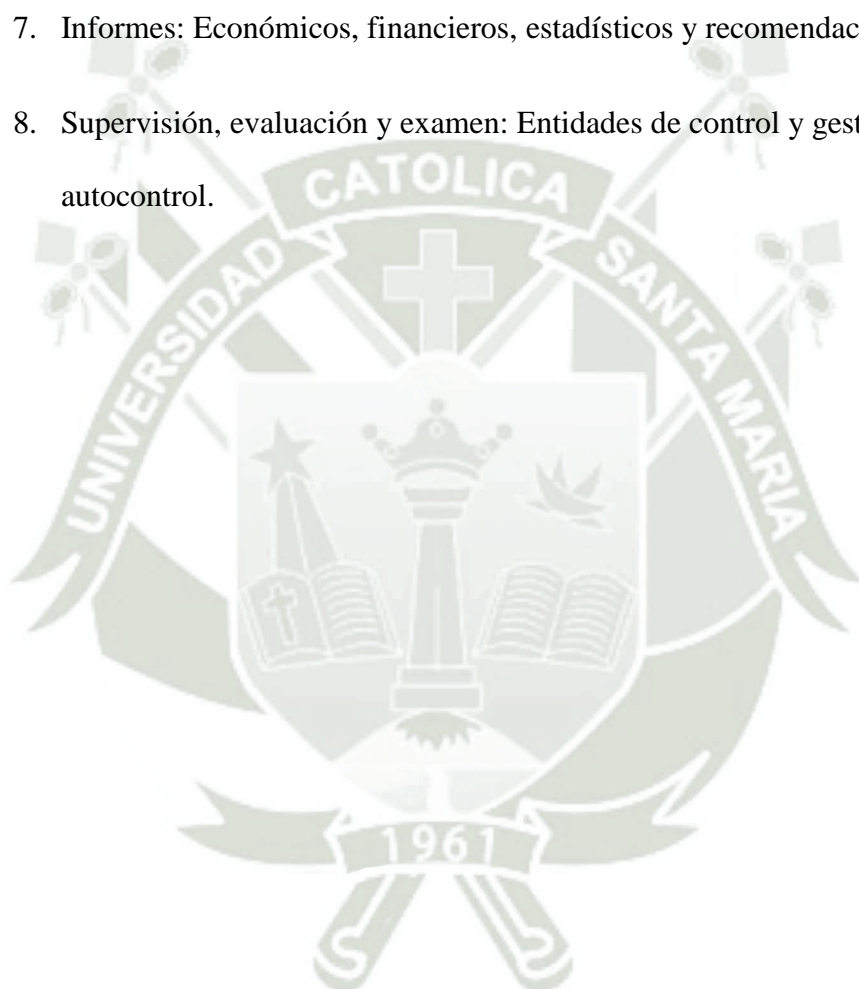
Para desarrollar adecuadamente las actividades es necesario que las empresas cuenten con el manual de procedimientos donde se detalle de manera clara las funciones y responsabilidades para diseñar e implementar el sistema de control interno.

El sistema de control interno es una herramienta de apoyo para alcanzar y ratificar la eficiencia, efectividad, eficacia y economía en todos los procesos, para poder lograr las metas que como organización se coloca. Es por este motivo que los manuales de procedimiento permiten que el sistema de control interno sea más confiable y así las fortalezas de la empresa se afiancen para el mejoramiento continuo.

### Estructura

1. Título y código del procedimiento.
2. Introducción: Explicación corta del procedimiento.
3. Organización: Estructura micro y macro de la entidad.
4. Descripción del procedimiento.
  1. Objetivos del procedimiento
  2. Normas aplicables al procedimiento
  3. Requisitos, documentos y archivo

4. Descripción de la operación y sus participantes
5. Gráfico o diagrama de flujo del procedimiento
5. Responsabilidad: Autoridad o delegación de funciones dentro del proceso.
6. Medidas de seguridad y autocontrol: Aplicables al procedimiento.
7. Informes: Económicos, financieros, estadísticos y recomendaciones.
8. Supervisión, evaluación y examen: Entidades de control y gestión de autocontrol.



## CAPÍTULO III

### 3. La empresa

#### 3.1 Rubro

La empresa de estudio pertenece al rubro de la Minería

#### 3.2 Actividad Principal

La actividad principal de la empresa peruana de operación minera es la obtención de concentrados de cobre.

#### 3.3 Reseña histórica

La empresa de estudio tiene sus comienzos con las exploraciones a lo largo de muchos años hasta que en 1993 adquiere su nombre actual, a continuación, un pequeño resumen sobre su historia.

Aproximadamente en el año 1917 el grupo Anaconda se convirtió en propietario y más adelante en 1970 Minero Perú, una empresa de propiedad del gobierno, se inició operaciones modernas de trabajos mineros por lo que en el año de 1972 se construyó las instalaciones de la primera planta concentradora que trabajaba por medio de un sistema de extracción por solventes y electrodeposición, la misma que fue inaugurada en 1977 convirtiéndose en la tercera en todo el mundo y primera en el continente Sudamericano. Es desde ese año que se empieza la producción de cátodos de cobre, produciendo un total de 430 mil TM hasta el año 1993.

En el 2007 la minera es adquirida por la corporación actual y se inaugura la expansión de la concentradora, posteriormente en el 2009 se registra los cátodos de cobre en la bolsa de valores de Shanghai y en el año 2010 se inaugura una nueva planta de tratamiento de agua potable.

En el año 2012 mediante acuerdo con el puerto que se encuentra ubicado en Matarani se inicia la construcción del muelle de embarque y en septiembre del 2015 se

produce el primer concentrado de cobre ofreciendo una mayor importancia entre las minas del Perú. En el mes de mayo del año 2016 se inaugura la expansión de la segunda planta concentradora de la mina.

### 3.4 Breve descripción de la empresa

La empresa minera funciona bajo un sistema de tajo abierto, se extrae cobre y molibdeno y consta de yacimientos de sulfuros de cobre primarios y secundarios los mismos que son procesados por medio de lixiviación y concentrado de minerales correspondientes. Los productos finales son cátodos de Cobre, concentrado de Cobre y concentrado de Molibdeno.

### 3.5 Misión

Desarrollar una minería responsable, a través de operaciones seguras, de bajo costo, enfocados en el respeto con el medio ambiente y la contribución al desarrollo socio – económico del país.

### 3.6 Visión

El objetivo de crecimiento y negocio se logran a través de una fuerza de trabajo altamente motivada, comprometida con la producción segura de las operaciones, para llegar a ser reconocida como la minera más competitiva a nivel nacional e internacional.

### 3.7 Valores

La organización tiene como principales valores:

- **Seguridad.** La seguridad es fundamental para nosotros, nuestros compañeros y la comunidad, por lo que promovemos la seguridad en nuestras operaciones, para mantener una producción segura, cumpliendo los estándares y controles de seguridad, identificando constantemente los peligros, reportando oportunamente los incidentes para proponer mejoras.

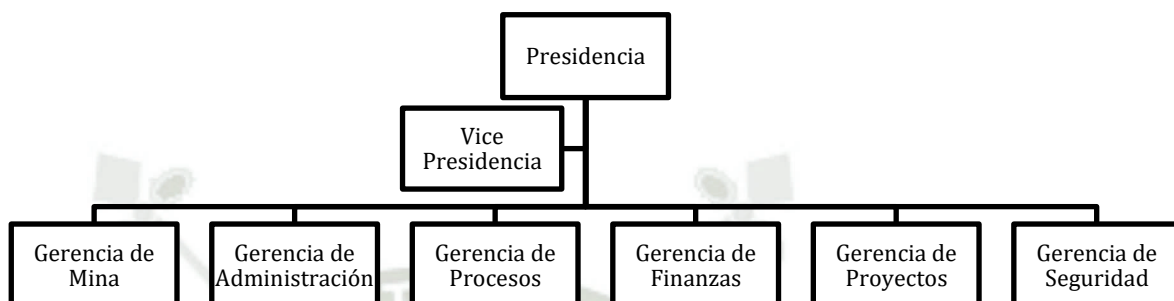
- **Integridad.** Somos comprometidos y cumplimos con las leyes, políticas y normas legales, siendo honestos y transparentes, comunicándonos de forma abierta y precisa dentro y fuera de la compañía.
- **Respeto y reconocimiento.** Nos tratamos con respeto y somos corteses entre nosotros y con todos los interesados, reconocemos los logros de cada uno de los miembros de la empresa, respetando las tradiciones y promovemos una cultura apoyando las ideas y contribuciones valoradas.
- **Responsabilidad.** Somos responsables que nuestras operaciones se desarrollen con responsabilidad social y ambiental, promoviendo la sostenibilidad a largo plazo, aspiramos a mitigar impactos adversos medio ambientales y sociales a través del tiempo de vida del proyecto, nos involucramos en las actividades y también tomamos con responsabilidad nuestras palabras, acciones y decisiones.
- **Excelente desempeño e innovación.** Incentivamos un ambiente apropiado donde surgen ideas innovadoras para la mejora continua de nuestros procesos, promovemos el cambio, explorando nuevas opciones y desafiando las prácticas establecidas, colaboramos para la creación de nuevas oportunidades para nuestro equipo, socios estratégicos, clientes e industria, optimizando los procesos y el uso de la tecnología.

### 3.8 Organigrama de la organización

A continuación, se muestra el organigrama general de la empresa estudiada, como se observa a continuación está constituida por las gerencias de Mina, administración, procesos, finanzas, proyectos y seguridad.

Figura 11

*Organigrama de la organización*



### Estructura general de la Organización

- **Presidencia:** Se encuentran en el nivel más alto de jerarquía de la organización, son los encargados de establecer las políticas y lineamientos para la operación minera, así toma de decisiones de inversión.
- **Vice Presidencia:** Es la responsable de dirigir a todas las gerencias en su posición, para garantizar el correcto desempeño de las operaciones y cumplimiento de los objetivos establecidos por la corporación.
- **Gerencia de Mina:** Gerencia a cargo de asegurar el plan de minado, es decir todas las actividades de exploración y producción del mineral, tiene como función garantizar el óptimo desempeño de las operaciones minera y el manejo adecuado de los recursos para el cumplimiento de las metas.
- **Gerencia de Administración:** Dentro de esta gerencia se encuentran las relacionadas a recursos humanos, relaciones comunitarias, área legal y cadena global de abastecimiento como soporte para el buen funcionamiento de las operaciones.

- **Gerencia de Procesos:** Gerencia encargada de la producción de cobre, mediante una adecuada gestión de procesos, cumpliendo con la planificación, ejecución, control de los mismos. Dentro de sus objetivos esta aumentar el desempeño, la producción y el valor de los procesos a través del mejoramiento y rediseño de estos.
- **Gerencia de Finanzas:** Se encarga del manejo financiero de la organización, pago oportuno a proveedores, trabajadores entre otros.
- **Gerencia de Proyectos:** Se encarga de desarrollar actividades de apoyo a la producción, los proyectos ejecutados tienen un gran impacto para la operación minera.
- **Gerencia de Seguridad:** Es la gerencia responsable del funcionamiento de las operaciones minera conforme a la normativa legal de seguridad y salud en el trabajo y Medioambiente, desarrollando planes de acción de identificación, evaluación, monitoreo y control de los factores de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, para que la empresa proporcione condiciones de trabajo seguras, a fin de prevenir accidentes, enfermedades entre otros. El compromiso es proteger a los trabajadores y propiedades, tomando medidas para proporcionar un ambiente de trabajo seguro

### *3.8.1 Área de logística y Servicios*

El área de logística y servicios forma parte de la Superintendencia de logística, contratos y Servicios del departamento de la cadena global de suministros dentro de la gerencia de Administración.

## Descripción del Área

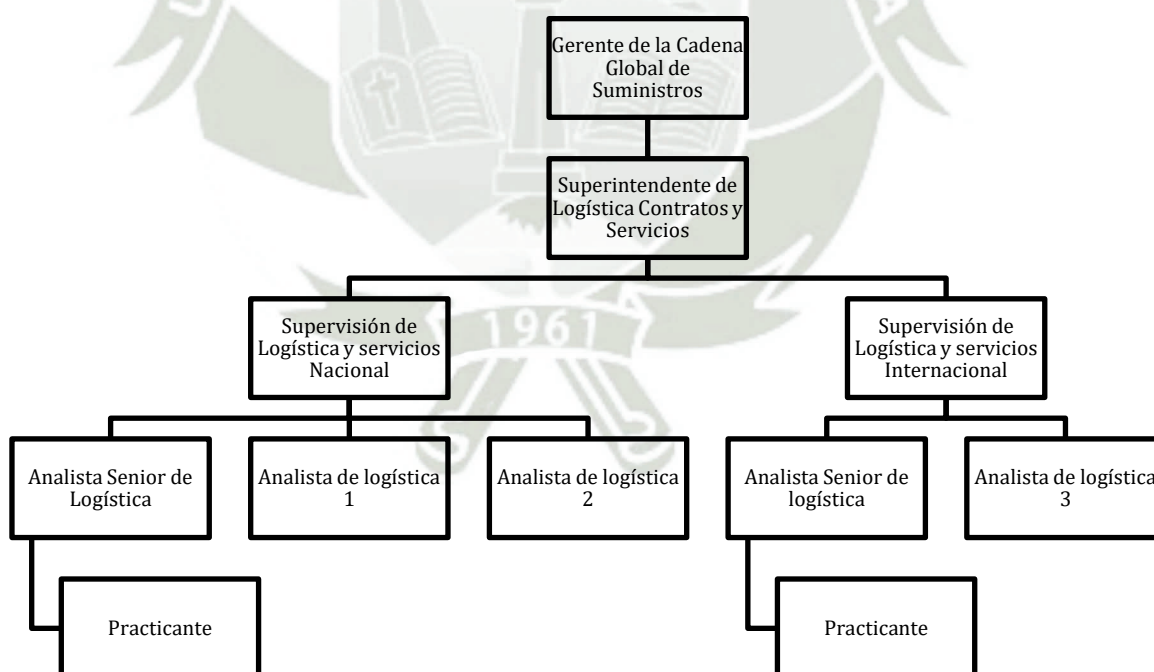
El área logística y servicios es responsable de planificación y gestión de todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de mercancías, equipos, insumos críticos, cátodos de cobre u otros, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el destino final según cada requerimiento.

Así mismo dentro las funciones del área es de administrar de manera eficaz los contratos bajo su posición, así mismo al pago de los proveedores que prestan sus servicios para soportar las operaciones mineras.

Es importante mencionar que el área se divide según tipo de servicios, así mismo el analista o senior responsable es según la línea asignada.

**Figura 12**

*Organigrama del área de logística y servicios*



## Estructura del Área

Dentro del organigrama se encuentran los siguientes puestos y sus principales funciones:

- **Gerente de la Cadena Global de Suministros**

Dentro de sus funciones esta gestionar la proactividad y efectividad de la cadena global de suministro a fin de asegurar la continuidad de las operaciones mineras, supervisa a todos los eslabones como las áreas de compras, inventarios, almacén, logística, contratos y servicios; enfocándose en velocidad, costo y entrega oportuna.

- **Superintendente de logística, Contratos y Servicios**

El superintendente se encarga de promover la mejora de procesos, la ejecución, control y cumplimiento de todas las actividades relacionadas a su gestión. Tiene como finalidad hacer cumplir los objetivos específicos del área.

- **Supervisor de logística y Servicios Nacional**

Asegura el correcto traslado de mercaderías, almacenamiento y distribución, adicionalmente autoriza y aprueba los requerimientos, garantizando que las actuaciones logísticas sean las más adecuadas. Elaborar informes de indicadores mensuales (KPIs) relacionados al nivel de servicio del área, también propone mejoras a los procesos y procedimientos internos.

- **Analista Senior de logística y servicios Nacional**

Este es un puesto superior al analista, que es otorgado por mérito, realiza las funciones similares a las del analista, pero aporta mayor toma de decisiones.

Dentro de sus funciones esta la administración de la línea de abastecimiento de combustible, transporte y movilización de camiones para su armado, así como seguimiento al abastecimiento de insumos de gran impacto en mina como son el ácido sulfúrico,

Sulfidrato de Sodio (NASH), cátodos de cobre etc. Realiza sus funciones en la operación minera.

- **Analista de logística y servicios Nacional**

Dentro de sus funciones está el análisis de los requerimientos, evaluación, gestión y coordinación de cada servicio, así como la planificación de recursos para la carga y descarga de los materiales, equipos u otros, a fin de cumplir con los objetivos de la empresa.

El área de logística y servicios está constituida por 02 analistas los cuales están asignados por líneas según los contratos que administran.

\*Un analista está a cargo del abastecimiento de insumos como ácido sulfúrico y NASH, realiza sus funciones en la planta de Matarani, donde realiza el seguimiento a la carga y descarga de los insumos y coordina el envío a mina.

\*El otro analista es responsable del servicio de transporte de mercadería e insumos, así mismo el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.

- **Practicante**

Dentro de sus funciones se puede identificar el dar soporte a los analistas, generar reportes y apoyar en el análisis de información estadística de los procesos del área para la toma de decisiones.

### **3.9 Descripción de los procesos**

Los procesos del área de logística y servicios se dividen según los tipos de servicios ya que tienen diferentes procedimientos.

#### ***3.9.1 Servicio de transporte de Mercaderías e insumos***

Este proceso comienza cuando el área de compras genera la Orden de compra ya sea a un proveedor Nacional o Internacional según se reciba los requerimientos de la

operación; el cumplimiento de la entrega de esta orden es responsabilidad del área de logística y servicios, los analistas revisan todas las órdenes de compra y realizan el seguimiento respectivo, en el caso de las órdenes de compra nacionales se revisa las fechas de entregas si están son parciales o completas, se revisa también el punto de entrega ya sea en los almacenes temporales o en las instalaciones del proveedor, etc.; tomando en cuenta que la empresa minera cuenta con dos almacenes temporales que se encuentran en Lima y Arequipa los mismos que cumplen la función de consolidar, contabilizar y realizar el envío de la mercadería en la fecha y lugar solicitado.

Adicionalmente el analista revisa el destino de la orden, si es en las oficinas administrativas en Arequipa, si es en el área de trabajo del usuario dentro de mina que solicito el requerimiento o si finalmente es en los almacenes de mina; considerando que en mina se cuenta con tres almacenes, el seguimiento realizado por el analista es hasta entregar la orden, por lo que tiene que realizar una coordinación anticipada de recursos necesarios como montacargas y otros dependiendo de la mercadería y el lugar de la entrega.

El analista diariamente actualiza un reporte de las órdenes de compra del SAP, analiza la información y envía por correo las que están próximas a entregar en mina, para que los encargados en los almacenes temporales despachen esas órdenes y así cumplir con las fechas de entrega.

Dentro de las Órdenes de compra, se encuentran algunas que son sobredimensionadas y especiales por lo que se tiene que hacer una planificación previa para su traslado, generalmente es necesario obtener los permisos correspondientes para así realizar una evaluación de las vías por donde va a transitar a fin de cumplir con lo solicitado.

En el proceso surgen algunas discrepancias esto debido a que las órdenes de compra llegaron incompletas o en mal estado, por lo que se tiene que solicitar por correo los sustentos y fotos a todos los involucrados ya sea el proveedor, los encargados de los almacenes temporales, transportistas, almaceneros dentro de mina, usuarios, a fin de analizar la información proporcionada y definir si la discrepancia generada procede o no, esta parte del proceso suele extenderse dependiendo de la dimensión de la discrepancia.

Las consultas sobre el estado de la orden de compra, ya sea por el usuario o por otras áreas involucradas se hace por correo, por lo que el área de logística y servicios tiene que consultar con el transportista la fecha y hora estimada de llegada de la unidad con la mercadería solicitada a fin de que el usuario pueda disponer de la mercadería y asignar recursos en caso lo requiera.

### ***3.9.2 Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales***

Este servicio consiste en la movilización de mercadería componentes, equipos y materiales dentro de las diferentes áreas de mina como talleres, almacenes, u otros. También se coordina el transporte de mercadería local desde la mina a lugares cercanos o viceversa, el movimiento surge para movilizar un equipo a reparación fuera de mina, cambio de componentes, préstamos, venta, garantías, alquileres, etc.

Actualmente los usuarios que son personal de otras áreas solicitan vía correo electrónico el requerimiento previa coordinación y aprobación de su área correspondiente para la movilización de algunos componentes, equipos, materiales, etc.; la información proporcionada por los usuarios en muchas oportunidades es incompleta o escasa para coordinar el movimiento solicitado, esta desfase ocasiona que la comunicación vía correo electrónico se extienda hasta contar con una información veraz para poder realizar el servicio, es necesario llegar a este nivel de detalle a raíz de no contar con un formato de requerimiento o solicitud.

El área de logística y servicios para poder asignar correctamente una unidad de transporte debe tener un alcance detallado de la solicitud del usuario, principalmente información relacionada al tipo de mercadería, dimensiones, peso, ruta del servicio (puntos de origen y destino), personas en contacto, horarios, fotografía, etc.; el objetivo de todo este nivel de detalle es poder realizar una correcta programación y planificación de la unidad de transporte así como también de los recursos correspondientes. Para el servicio de movimientos locales se requiere un documento que es una ATS (Autorización de transporte de salida) este debe estar firmado por la gerencia correspondiente, el llenado de este documento no está estandarizado por lo que algunas columnas se vuelven a corregir y solicitar aprobaciones, toda la información de este documento se envía al transportista para que genera su Guía de remisión, así que la información debe ser entendible, luego el analista solicita en garita la autorización de salida del transportista con los materiales o equipos mencionados.

En algunas oportunidades los movimientos requieren de otras maniobras o recursos para poderse ejecutarse, estos casos recaen en el análisis y evaluación de rutas, inclusión en el proceso de planificación horaria a nivel operativo, autorización para realizar el traslado por zonas restringidas, etc.; cabe resaltar que no existe un sistema que almacene esta información, todo queda archivado en los correos.

Es importante considerar que muchos de los servicios son cancelados, reprogramados o no ejecutados, la comunicación para estos casos se suele hacer por correo o llamada telefónica fuera del horario de atención, lo que trae consigo incurrir en sobrecostos por la falta de comunicación oportuna. Resaltar también que el cierre de estos requerimientos no se completa vía correo electrónico, por lo que la facturación de estos servicios no tiene trazabilidad.

### 3.9.3 Proceso de Pago de Valorización

Por lo general de manera mensual, los proveedores envían sus valorizaciones correspondientes a los servicios brindados en el mes para la aprobación del área de logística y servicios, adicionalmente las GR firmadas como sustento de conformidad del servicio, por lo que el analista tiene que verificar los precios, la cantidad de servicios, revisar los correos para verificar si se realizó el servicio o este fue cancelado, luego si hubiera discrepancias conversarlo con el proveedor, para finalmente procesar la Valorización, para este proceso se requiere cargar cada servicio correspondiente a la IO del área correspondiente, y se solicita por correos en la línea de comunicaciones de los servicios hasta consolidar la data y poder procesar en el sistema. Cuando la información está en el sistema, pasa a aprobaciones por los responsables, para lo cual se debe tener claro el proceso para explicar cada servicio, si es confirme con el VB° se solicita la factura al transportista y luego se la envía al parea de facturación para el registro correspondiente de la misma.

### 3.10 Diagrama BPMN de los procesos de logística y servicios

A continuación, se presenta el diagrama BPMN de los siguientes procesos.

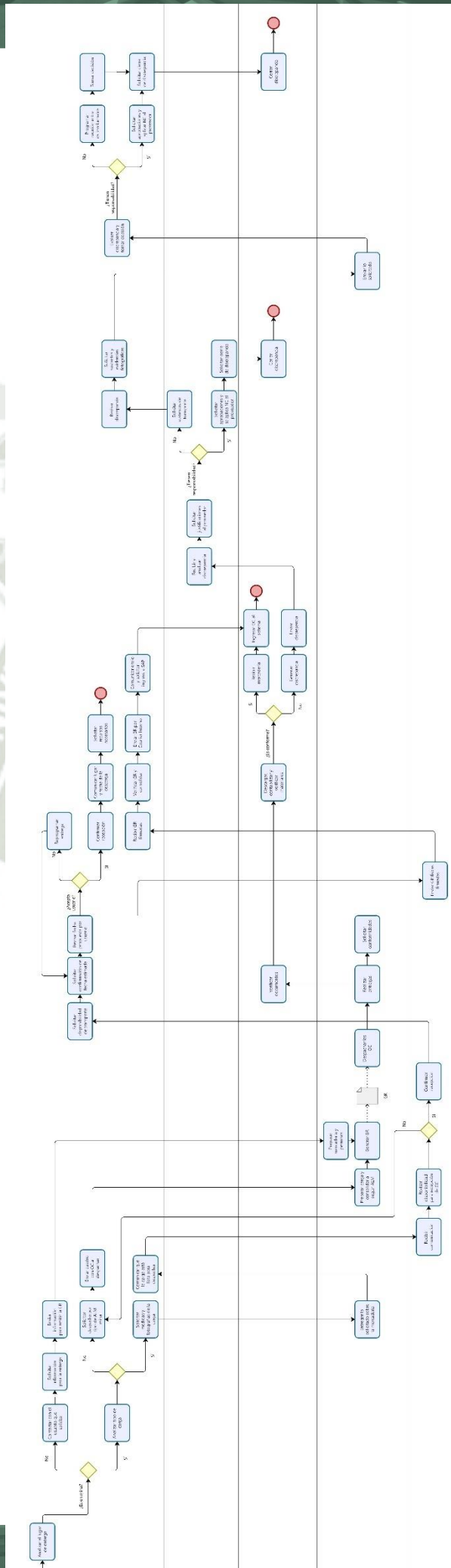
- **Servicio de transporte de Mercaderías e insumos**
- **Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales**
- **Proceso de Pago de Valorización**

En los siguientes procesos se puede notar cada actividad que realiza el área de logística y servicios con vinculación a otras áreas para la conformidad del servicio.

**Figura 13**

*Diagrama de BPMN de proceso de Servicio de transporte de Mercaderías e insumos*

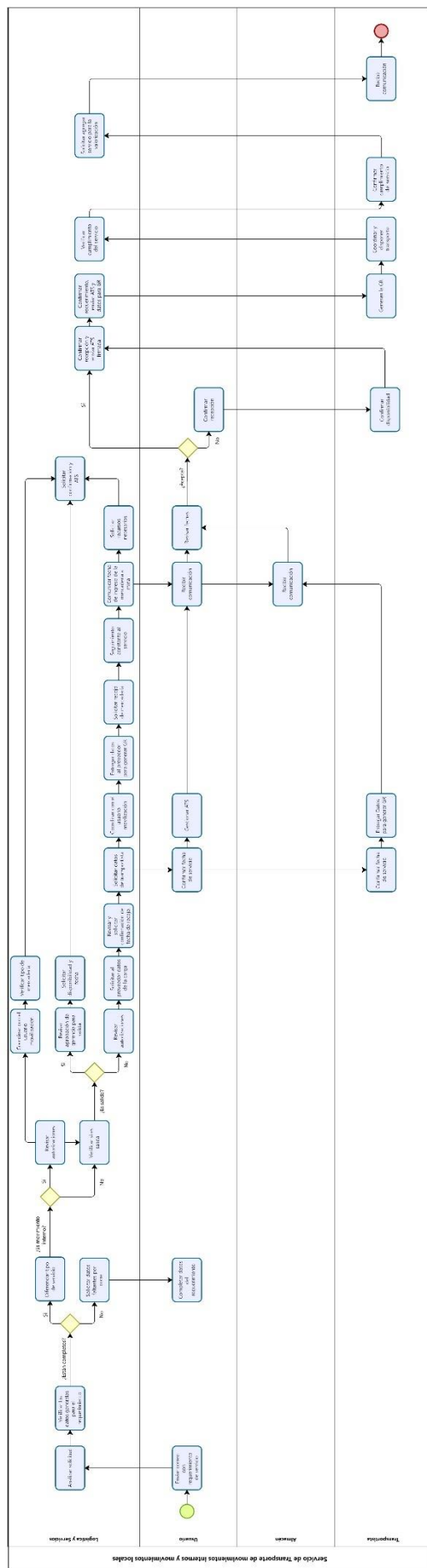




Modeler

Figura 14

Diagrama BPMN de proceso de Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales





### 3.11 Principales clientes

Los clientes internos llamados usuarios corresponden al personal responsable en otras gerencias como minas, proyectos, procesos u otros.

### 3.12 Principales proveedores

La empresa minera cuenta con una cartera amplia de proveedores tanto nacionales como internacionales, reconocidos como aliados estratégicos para el desarrollo oportuno y exitoso de las operaciones, porque son quienes suministran de una extensa gama de bienes y servicios, algunos de ellos son de mantenimiento de equipos livianos, auxiliares, línea amarilla y pesados, proveedores encargados de excavaciones, perforaciones, seguridad y protección industrial.

También proveedores de repuestos, materiales, consumibles, así mismo empresas abastecedoras de reactivos químicos necesarios para la operación, insumos críticos, equipos, herramientas, etc.; para el sostenimiento de minería, contando con más de 1000 proveedores frecuentes tanto locales, nacionales e internacionales. La empresa da mucha prioridad en sus actividades la de compras locales (proveedor que brinda un bien o servicio ubicado dentro de la Región Arequipa) para apoyar a los emprendedores, buscando compradores competitivos, tanto de precio, como de calidad del producto o servicio.

La compañía tiene un alto grado de responsabilidad de que el proceso de abastecimiento de bienes y servicios reflejen los valores de la empresa, por lo que se cuenta con un Código de Conducta de los Proveedores, el cual es compartido con las empresas que proveen el servicio y establece las expectativas que se tiene con respecto de estos, en los ámbitos de seguridad, derechos humanos, trato con el personal, lucha contra la corrupción, comunidad y medio ambiente.

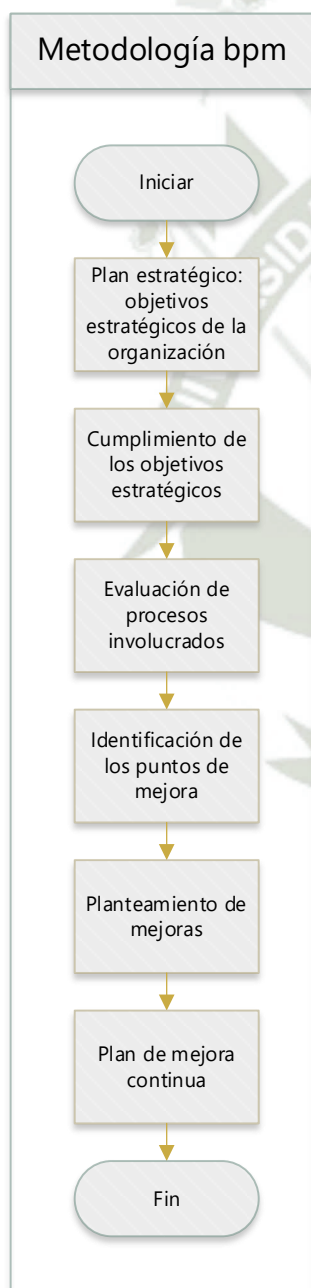
## CAPÍTULO IV

### 4. Diagnóstico situacional

Para el análisis de la mejora del proceso se utilizará la metodología BPM según lo detallado líneas abajo.

**Figura 16**

*Diagnóstico situacional*



#### 4.1 Plan estratégico: objetivos estratégicos de la organización

Como primer paso en la gestión procesos se procede a realizar un plan estratégico, el presente análisis tiene como objetivo situar al área dentro del entorno funcional de la compañía, para analizar qué tan factible es hacer un cambio o mejora al área.

##### 4.1.1. Análisis PESTEL

Con el análisis PESTEL se va a analizar la coyuntura externa para el desenvolvimiento del área de logística y servicios de la empresa. Para esto se realiza un Análisis PESTEL: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal.

##### **Político:**

La crisis política y lo que concierne a la inestabilidad definitivamente afectará las decisiones que inversionistas puedan tomar para nuevos proyectos mineros y movimientos de gran importancia dentro del sector (Diario Gestión, 2021). En una crisis política, el no saber el panorama o si algo va a cambiar en cuanto a las reglas de juego económicas previamente establecidas, los empresarios tienden a frenar o pausar sus inversiones, y eso tiene un efecto de minorar el crecimiento de la economía y la minería, por lo tanto, un gran impacto. Por tal situación esto podría afectar las decisiones a la producción y operación de la compañía ya que se desconoce las medidas que nuevo gobierno (Tiempo Minero, 2019).

Los cambios en los reglamentos y acuerdos comerciales pueden generar problemas en el libre comercio, en la exportación e importación de productos, mercaderías insumos para la mina.

##### **Económico:**

Según BBVA Research (2012) menciona que la económica peruana crecerá 9,0% en el año 2021 y 4,3% en 2022, considerando que estas previsiones se realizan en un

entorno de elevada incertidumbre, dependiendo de las decisiones que tomará el nuevo gobierno entrante, lo que permitirá una mayor visibilidad sobre la situación económica del país.

A pesar de la pandemia los precios de los metales no se vieron disminuidos sino todo lo contrario que mantuvieron su precio logrando sostener las ganancias acumuladas, configurándose así un entorno conveniente para la economía peruana. En general la actividad económica mostro en el primer semestre del 2021 un buen desempeño, los indicadores sanitarios han mejorado notablemente, se ha acelerado las vacunaciones, aunque no se descartar una tercera ola, bajo este contexto sumado a la incertidumbre política este y el próximo año induce a una prudencia del sector privado, sobre todo en la inversión.

Por el lado fiscal, se anticipa para el 2021 un déficit superior al 4,0% del PIB y hacia adelante que permanecerá por encima del 3,0%, a pesar de la recuperación de los ingresos gracias a la minería. Bajo este contexto, la deuda pública bruta continuará una trayectoria ascendente, ubicándose por encima del 40% del PIB en el medio plazo.

Se estima que el dólar cerrará este año y el próximo entre 4,0 y 4,1 soles por USD. Es probable que la inflación se prolongará por encima del límite superior del rango meta en los próximos meses.

### **Social:**

Según Diario Gestión (2021), las mineras de cobre en Perú se vieron particularmente impactados por la pandemia, la producción fue devastada y paralizada por una estricta cuarentena implementada a mediados de marzo para detener la propagación del coronavirus y cumplir con las disposiciones gubernamentales. Tras la reactivación económica anunciada por el gobierno peruano, la empresa se adoptó rápidamente a nuevas necesidades y requerimientos de seguridad que demandaba esta

situación, para continuar con la operación minera, se modificaron procesos y se implementaron nuevos en todas las áreas para poder asegurar el cumplimiento de la producción. Actualmente esta situación sigue siendo de consideración porque el mundo enfrenta una difícil crisis sanitaria, lo que genera incertidumbre en los funcionarios, empleados, población y todos los involucrados con la compañía.

La empresa está enfocada a la responsabilidad social relacionando el concepto de sostenibilidad, mediante el diálogo y trabajo articulado, generando relaciones de confianza, el desarrollo de las operaciones admite generar valor a todos los grupos de interés desde accionistas, trabajadores, contratistas, hasta poblaciones aledañas al área de producción y a la ciudad de Arequipa. La compañía desarrolla proyectos en diversos ámbitos como educación, salud, capacitación, agricultura y ganadería, medio ambiente, infraestructura y cultura.

Es importante a considerar, es que los incrementos actualmente de los productos de primera necesidad pueden ocasionar protestas en la población y se generen huelgas que incluyan el cierre de carreteras, perjudicando el abastecimiento de insumos, mercaderías u otros a la compañía minera.

### **Tecnológico:**

Ante la actual crisis que está atravesando el país y el mundo por el Covid-19, muchas empresas han tenido que adaptarse y cambiar sus procesos para asegurar la continuidad de sus operaciones; en la medida que unas corporaciones tienen un nivel de producción alto por ende su nivel de rentabilidad es alto es importante tener herramientas informáticas que permitan estar en línea a la rentabilidad que las empresas tienen. Por lo que jugó un papel muy importante la tecnología en la crisis actual ya que se debe proteger la información e integrarla con todas las áreas, a fin de cumplir con las metas de la empresa.

**Ambiental:**

Según lo mencionado en el Diario Gestión (2012), el ministro de Energía y Minas señalo que se dará incentivos a quienes cumplan con proteger y apoyar el medio ambiente, así como todas las intervenciones que, en lugar de modificar el contexto cultural, lo preserven y se brindará un acompañamiento a los proyectos promoviendo en todas las situaciones un diálogo horizontal entre los miembros del sector minero.

La empresa tiene entre sus compromisos operar en sus instalaciones con todas las normas ambientales aplicables, prevenir la contaminación y los impactos ambientales, mediante estrategias de gestión de riesgos, mejorar continuamente el desempeño ambiental mediante la implementación de sistemas de gestión, capacitación a los trabajadores y contratistas para que en conjunto llevar a cabo sus tareas de manera ambientalmente responsable.

**Legal:**

Se conoce que los principales dispositivos legales que se aplican a la actividad minera son la ley general de minería, ley de canon minero, ley que regula los pasivos ambientales, ley general del ambiente.

En el mes de septiembre del 2021 el gobierno plantea una nueva ley general de minería e hidrocarburos en la cual según menciona el ministro se apoyaría las iniciativas de la comisión de energía y minas del congreso sobre a nueva ley del canon. Estas normas serán revisadas junto al Ministerio de economía y finanza (MEF) Y LA Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE). El funcionario también menciona que nuevos proyectos tendrán que proteger el medio ambiente y tener un "efecto neutral" en las personas, a menudo comunidades indígenas que viven cerca de los yacimientos (Tiempo Minero, 2021).

Según indica el Diario Gestión (2012), la minería tiene una notable influencia en la zona sur del país y brinda múltiples oportunidades, sobre todo en esta difícil coyuntura a causa de la pandemia, en resumen, la minería tiene una participación del 40% en la economía de las regiones mineras del sur y que el PBI per cápita promedio en estas es de S/ 17,300, mientras el PBI per cápita promedio a nivel nacional es de S/ 11,700. Lo que demostraría la importancia de la minería en el Perú.

Pero un tema muy conflictivo actualmente es las constantes quejas de las comunidades campesinas y bloqueo de carreteras para el transporte de la producción, esta situación no solo afecta al sector minero sino al país en general por lo que se requiere una solución con una proyección a largo plazo, ya que los proyectos y operaciones no pueden desarrollarse en escenarios de permanente incertidumbre. Por lo que el gobierno ha iniciado la compra de terrenos adyacentes a fin de mejorar y asfaltar la vía que comprende regiones de Apurímac, Cusco y Arequipa (Instituto de Ingenieros de minas del Peru, 2021).

También en noviembre del 2021 se realizó ajustes al marco normativo en el Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación Beneficio Labor General Transporte y Almacenamiento Minero a fin de que las actividades mineras en el territorio nacional se desarrollen salvaguardando siempre el derecho constitucional a disfrutar de un ambiente equilibrado, conservado y adecuado al desarrollo de la vida (Instituto de Ingenieros de minas del Peru, 2021).

Luego de realizar el análisis PESTEL se identifica que las amenazas principales que pueden afectar el área de logística y servicios es la situación política ya que genera actualmente una gran incertidumbre en el país y económica ya que la inestabilidad del dólar entre otros es una causal de que las grandes empresas no quieran invertir en nuestro

País, esta situación puede genera mayor inestabilidad en la empresa y puede repercutir en los procesos del área.

#### **4.1.2. FODA**

Con el FODA se analizará la coyuntura interna para el desenvolvimiento del área de logística y servicios.



Tabla 5

FODA

Principales Oportunidades		Principales Amenazas	
<b>FACTORES EXTERNOS</b>	<p>O1: Avances tecnológicos O2: Solvencia financiera de la compañía O3: Esfuerzo colaborativo en la corporación.</p>	<p>A1: Inestabilidad política y económica A2: Conflicto de intereses A3: Inseguridad informática</p>	
<b>FACTORES INTERNOS</b>			
<b>Principales Fortalezas</b>		<b>Estrategias F-O</b>	
F1: Personal eficiente y con experiencia F2: Desarrollo de talento e ideas de innovación para la mejora de procesos. F3: Capacitación constante F4: Excelente capacidad de negociación con los proveedores F5: Comunicación directa con todas las áreas de la misma	E1: F5, O3 Implementar reuniones con el capital humano de la empresa para conocer la dimensión del problema. E2: F1, F2, O1 Alentar a personal involucrado con ideas de desarrollo tecnológico en el área de logística y servicios E3: F1, O2 Definición de un plan de trabajo y aprobación correspondiente E4: F2, O3 Desarrollo del plan de trabajo a partir del soporte colaborativo E5: F3, O1 Programa de capacitaciones en temas de innovación para el sostenimiento y mejora continua del plan de trabajo.	<b>Estrategias F-A</b>	
		E10: F3 A3, Desarrollar un plan de capacitación sobre seguridad informática y manejo de dispositivos electrónicos al área de logística y servicios E11: F5, A1 Coordinar reuniones para explicar la necesidad de implementar cambios en los procesos del área de logística y servicios y esto no afecte los requerimientos de las otras áreas. E12: F1, F3, A1 Proponer planes de acción para actuar ante situaciones críticas a fin de que la operación continúe.	
<b>Principales Debilidades</b>		<b>Estrategias D-A</b>	
D1: Elevada carga laboral D2: Demora en las gestiones D3: Burocracia documentaria D4: Instancias de aprobación D5: Falta de liderazgo en la toma de decisiones D6: Falta de herramientas para la gestión logística D7: Demora al pago de proveedores	E6: D6, O2, O3 Gestionar con la corporación la implementación de herramientas de gestión logística (plantillas, SAP u otros) en el área de logística y servicios. E7: D3, D4, O3 Revisar con la corporación las aprobaciones correspondientes a cada operación del área. E8: D5, O3 Desarrollar una óptima dirección estratégica y una eficiencia en los procesos. E9: D6, O1 Cambiar los sistemas tecnológicos y mejorar los procesos operativos para mejorar la productividad del área.	E13: D5, A2 Desarrollar una matriz de responsabilidades del personal en el área de logística y servicios.	

## Matriz de enfrentamiento

A continuación, se realizó una matriz de enfrentamiento con las estrategias delimitadas, con la finalidad de dar una priorización al planteamiento de estas:

**Tabla 6**

*Matriz de enfrentamiento*

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	TOTAL
<b>E1</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>E2</b>	1		0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	<b>4</b>
<b>E3</b>	1	1		0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	<b>8</b>
<b>E4</b>	1	1	1		1	0	1	0	0	1	1	1	1	<b>9</b>
<b>E5</b>	1	0	0	0		0	1	0	0	1	0	0	1	<b>4</b>
<b>E6</b>	1	1	1	1	1		1	0	0	1	1	1	1	<b>10</b>
<b>E7</b>	1	1	0	0	0	0		0	0	1	0	0	1	<b>4</b>
<b>E8</b>	1	1	1	1	1	1	1		0	1	1	1	1	<b>11</b>
<b>E9</b>	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	<b>12</b>
<b>E10</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	<b>3</b>
<b>E11</b>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1		1	1	<b>5</b>
<b>E12</b>	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0		1	<b>6</b>
<b>E13</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		<b>1</b>

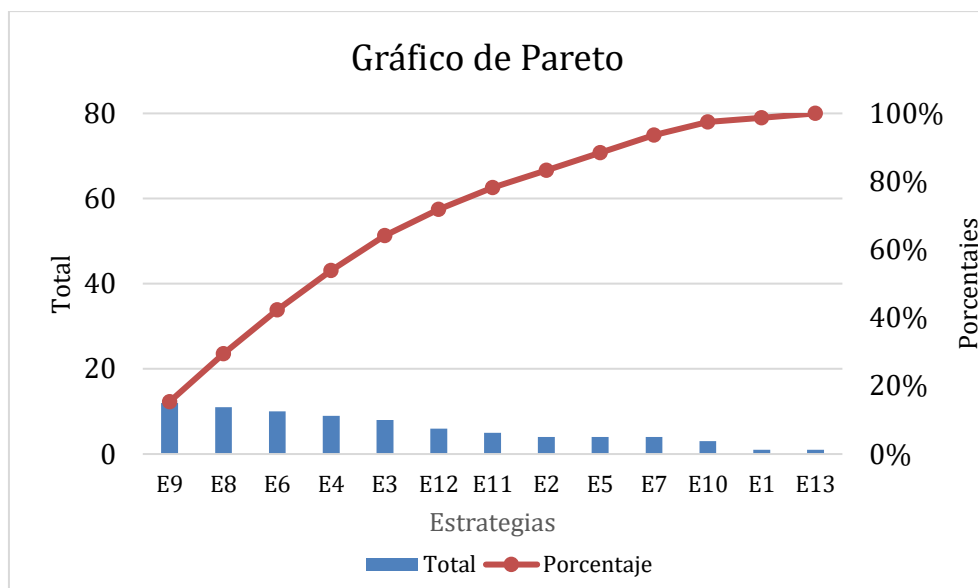
**Tabla 7**

*Acumulado*

Estrategias	Total	%	Acumulado	% acumulado
<b>E9</b>	12	15%	12	15%
<b>E8</b>	11	14%	23	29%
<b>E6</b>	10	13%	33	42%
<b>E4</b>	9	12%	42	54%
<b>E3</b>	8	10%	50	64%
<b>E12</b>	6	8%	56	72%
<b>E11</b>	5	6%	61	78%
<b>E2</b>	4	5%	65	83%
<b>E5</b>	4	5%	69	88%
<b>E7</b>	4	5%	73	94%
<b>E10</b>	3	4%	76	97%
<b>E1</b>	1	1%	77	99%
<b>E13</b>	1	1%	78	100%
<b>TOTAL</b>	78	100%		

Figura 17

Pareto



Con el gráfico Pareto se identifica que las estrategias más relevantes para nuestra investigación son las siguientes E9, E6, E8, E4, E3, E12, E11.

**E9:** D6, O1 Cambiar los sistemas tecnológicos y mejorar los procesos operativos para mejorar la productividad del área.

**E6:** D6, O2, O3 Gestionar con la corporación la implementación de herramientas de gestión logística (plataformas, SAP u otros) en el área de logística y servicios.

**E8:** D5, O3 Desarrollar una óptima dirección estratégica y una eficiencia en los procesos.

**E4:** F2, O3 Desarrollo del plan de trabajo a partir del soporte colaborativo

**E3:** F1, O2 Definición de un plan de trabajo y aprobación correspondiente

**E12:** F1, F3, A1 Proponer planes de acción para actuar ante situaciones críticas a fin de que la operación continúe.

**E11:** F5, A2 Coordinar reuniones para explicar la necesidad de implementar cambios en los procesos del área de logística y servicios y esto no afecte los requerimientos de las otras áreas.

## 4.2 Cumplimiento de los objetivos estratégicos

Para el siguiente paso de la gestión por procesos, se procede a analizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos, utilizando las matrices EFE, EFI, MIE, con la finalidad de cuantificar el diagnóstico del área.

### 4.2.1 Matriz EFI

Tabla 8

Matriz EFI

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS FACTORES INTERNOS (MEFI)</b>			
<b>FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO</b>	<b>PESO</b>	<b>VALOR</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
<b>FORTALEZAS</b>			
1 Personal eficiente y con experiencia	10%	4	0.4
2 Desarrollo de talento e ideas de innova para la mejora de procesos.	6%	3	0.18
3 Capacitación constante	12%	4	0.48
4 Excelente capacidad de negociación con los proveedores	6%	3	0.18
5 Comunicación directa con todas las áreas de la mina	14%	4	0.56
<b>DEBILIDADES</b>			
1 Elevada carga laboral	10%	1	0.1
2 Demora en las gestiones	8%	2	0.16
3 Burocracia documentaria	5%	2	0.1
4 Instancias de aprobación	5%	2	0.1
5 Falta de liderazgo en la toma de decisiones	6%	1	0.06
6 Falta de herramientas para la gestión logísticas	13%	1	0.13
7 Demora al pago de proveedores	5%	2	0.1
<b>Total</b>	100%	29	2.55

Según lo mostrado en el cuadro anterior se puede visualizar que el valor de la matriz MEFI es 2.55 lo que significa que siendo mayor a 2.5 se puede indicar que las

fortalezas son mejores que las debilidades y que se tiene que reforzar las fortalezas para alcanzar los objetivos del área.

#### 4.2.2 Matriz EFE

Tabla 9

Matriz EFE

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS FACTORES INTERNOS (MEFE)</b>				
<b>FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO</b>		<b>PESO</b>	<b>VALOR</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
<b>OPORTUNIDADES</b>				
1	Avances tecnológicos	25%	4	1
2	Solvencia financiera de la compañía	15%	3	0.45
3	Enfoque colaborativo en la corporación.	20%	2	0.4
<b>AMENAZAS</b>				
1	Inestabilidad política y económica	10%	3	0.3
2	Conflicto de intereses	15%	3	0.45
3	Inseguridad informática	15%	1	0.15
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>2.75</b>

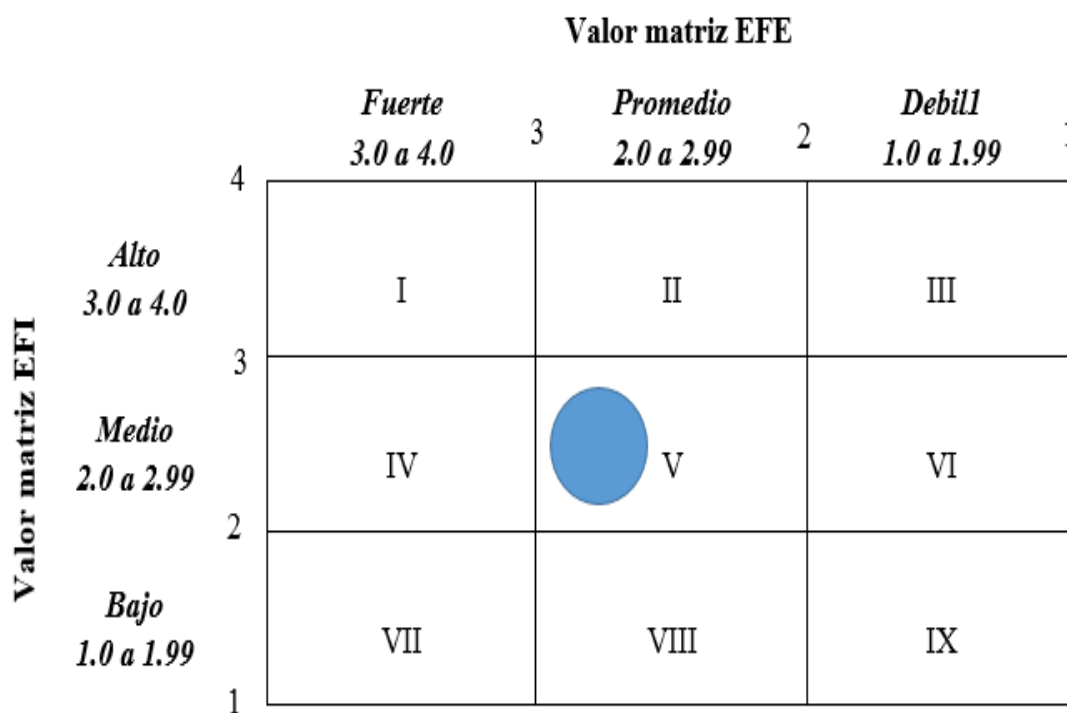
Según lo mostrado en el cuadro anterior se puede visualizar que el valor de la matriz MEFE es 2.75 lo que significa que siendo mayor a 2.5 se puede indicar que las oportunidades son mejores que las amenazas y que se tiene que reforzar las oportunidades para alcanzar los objetivos del área.

#### 4.2.3 Matriz MIE

Para obtener la matriz MIE se utilizan los valores de la MEFI (factores internos) y MEFE (factores externos), los cuales fueron 2.55 y 2.75 respectivamente. La gráfica mostrada a continuación permite ubicar a la empresa en el cuadrante V. Esta ubicación permite interpretar que debe desarrollar selectivamente para mejorar, el área debe retener y mantener su posición en base a la aplicación de estrategias de desarrollo.

Figura 18

Matriz MIE



### Interpretación de cuadrante V

Después de obtener los valores de la matriz EFE y EFI, se identificó el número del cuadrante como resultado del cruce de dichos valores, para lo cual en este caso de estudio se ubicaría en el Cuadrante V, con la recomendación de “Resista” lo cual indica que es viable elaborar propuestas que se centren en el mantener las fortalezas y oportunidades que impulsen la optimización de soluciones.

### 4.3 Evaluación de procesos involucrados

Para el siguiente paso de la gestión por procesos, se procede a analizar los procesos involucrados del área, con apoyo de las matrices SIPOC, DAP

#### 4.3.1 Matriz SIPOC

##### 4.3.1.1 Matriz SIPOC para el servicio de transporte de Mercaderías e insumos

En la siguiente matriz se puede identificar el proceso completo incluyendo a otras áreas que están relacionadas en nuestro proceso, es importante considerar que las tareas propias de nuestra área están consolidadas en las actividades de:

- Recajo y recepción de mercadería
- Almacenamiento temporal y consolidación
- Despacho de transporte de mercadería
- Entrega de mercadería.

Tabla 10

Matriz SIPOC para el servicio de transporte de Mercaderías e insumos

PROCESO				
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Comentarios
USUARIO	Requerimiento de orden de trabajo, Requerimiento de materiales Solicitud de código de material Información estadística del consumo.	Generar Solicitud de pedido	Requerimiento del pedido Información sobre el material Proyección de Consumo de materiales, Programa de abastecimiento.	Cliente COMPRADOR
COMPRADOR	Solicitud de pedido, Información técnica del producto, hojas MSDS, certificaciones técnicas Catálogo de proveedores, programa de pagos e información de facturación. Aprobación del requerimiento de pedido	Solicitar propuestas	Solicitud de cotización	PROVEEDOR
PROVEEDOR	Solicitud de cotización, fichas técnicas	Cotizar requerimientos	Información comercial y técnica, cotizaciones, propuestas, hojas MSDS, líneas de productos y servicios, autorización de venta IQBF, certificaciones técnicas de bienes y servicios.	COMPRADOR
COMPRADOR	Diferentes propuestas y cotizaciones.	Generar OC	Información del bien y producto adquirido, orden de compra aprobada.	ANALISTA DE LOGISTICA Y SERVICIOS
ANALISTA DE LOGISTICA Y SERVICIOS	Reportes de OC, información de la entrega, recomendaciones, permisos, revisiones, seguimiento y control.	Recejo y recepción de mercadería	*Reporte analizado de OC emitida *Solicitud de recepción de mercadería. *Información para la recepción de materiales y para el recojo de las instalaciones del proveedor	TRANSPORTISTA
TRANSPORTISTA	Guía de remisión del proveedor, orden de compra, especificación de almacenamiento	Almacenamiento temporal y consolidación	Carga consolidada según almacén, carga lista para su despacho.	Falta de información (lugar de destino, contacto del usuario) para recepción de la OC. Falta de <a href="#">status</a> de entrega de OC
ANALISTA DE LOGISTICA Y SERVICIOS	Análisis de los destinos Manual para el embalaje de materiales para su recepción en mina, conformidad para el despacho a los usuarios, cronograma de entregas.	Despacho de transporte de mercadería	Datos y contactos de los que recepcionaran la carga, OC autorizada,	TRANSPORTISTA
TRANSPORTISTA	Permisos, certificado de circulación del Ministerio de transportes, seguros complementarios para el transporte de materiales peligrosos, permiso para el transporte IQBF, revisión técnica, SOAT. Mercadería embajada	Entrega de mercadería	Bienes y materiales transportados, Guía de remisión de transportista, Copia de la Guía de remisión del proveedor, Orden de compra.	Se genera discrepancias sobre las OC. Demora en regularización de los ingresos y firma de GR en almacén o entregas específicas.
ALMACEN	Conformidad de la OC, Solicitud de ingreso a SAP de materiales.	Distribución y despacho	Materiales ingresados al sistema, vales de salida, formato de discrepancia.	USUARIOS

#### ***4.3.1.2 Matriz SIPOC para el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales***

Se presenta la representación gráfica de la Matriz SIPOC para los procesos del servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales, a fin de establecer el detalle de cada proceso e identificar las falencias, que permite un mayor conocimiento o entendimiento de cómo se efectúan los procedimientos, dando una descripción asertiva de lo que se hace.

En la Matriz se hace mención a todos los procesos involucrados en el servicio, por los directamente relacionados con el área de logística y servicios son los mencionados a continuación:

- Recepcionar requerimiento y solicitar información para el servicio
- Planificar servicio
- Programar servicio
- Confirmar programación del Servicio

Tabla 11

Matriz SIPOC para el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.

PROCESO					
Matriz SIPOC para el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.					
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente	Comentarios
USUARIO	Requerimiento de orden de trabajo, plan de proyectos, solicitudes, informe de reparación, plan de mantenimiento	Genera requerimiento	Solicitud de requerimiento de servicio y autorización	ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	
ANALISTAD E LOGISTICA Y SERVICIOS USUARIO	Requerimiento general del servicio	Decepcionar requerimiento y solicitar información para el servicio	Solicitud de datos para el servicio	USUARIO	Información incompleta ya que no hay formato de requerimiento.
USUARIO	Disponibilidad de fechas, evaluación del transporte	Revisar Servicio	Información requerida	ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS TRANSPORTISTA	Demora en el envío de la información observada para confirmar servicio. Reprogramaciones y cancelaciones del servicio por diferentes medios de comunicación y en horario
ANALISTAD E LOGISTICA Y SERVICIOS	Datos sobre la mercadería, dimensiones, peso ruta, personas de contacto, fechas, etc.	Planificar servicio	Información del servicio, ATS, Certificaciones técnicas de bienes y servicios, Datos de la GR		
TRANSPORTISTA	Información de la carga, contactos, recomendaciones, permisos, revisiones, seguimiento, control.	Programar servicio	Datos del conductor del servicio, SCTR, Prueba covid, Autorización y conformidad	ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	
ANALISTAD E LOGISTICA Y SERVICIOS TRANSPORTISTA	Datos completos para el servicio	Confirmar programación del Servicio		USUARIO PROVEEDOR ALMACÉN TRANSPORTISTA	En el caso de movimiento interno, falta de documento como conformidad del servicio Para movimientos locales, las GR incompletas como conformidad del servicio.
TRANSPORTISTA	Información sobre mercadería, sobre el recojo y entrega en las instalaciones del proveedor, permisos, certificado de circulación del Ministerio de transportes, revisión técnica, SOAT.	Realizar servicio	Bienes y materiales transportados, Guía de remisión de transportista, Copia de la Guía de remisión del proveedor.	USUARIO PROVEEDOR ALMACÉN	

### 4.3.1.3 Matriz SIPOC para el Proceso de Pago de Valorización

En la Matriz se hace mención a todos los procesos involucrados en el servicio, por los directamente relacionados con el área de logística y servicios son los mencionados a continuación:

- Verificar liquidación, revisar servicios mensuales, solicitar sustentos.
- Valorizar en sistema
- Registrar factura

Tabla 12

Matriz SIPOC para el Proceso de Pago de Valorización

PROCESO					
Matriz SIPOC para el Proceso de Pago de Valorización					
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente	Comentarios
TRANSPORTISTA	Requerimiento de servicio	Solicitar liquidación de servicios	Liquidación mensual de servicios	ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	
ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	Formato de liquidación y consolidado de GR	<b>Verificar liquidación, revisar servicios mensuales, solicitar sustentos</b>	Consultas sobre los servicios brindados	USUARIOS	Las liquidaciones no son enviadas a fin de mes, demora mucho el proceso de envío de información. Tarifas no acordadas en el contrato. Falta de centro de costo a cargar el servicio. Consideraciones de servicios no brindados ya que fueron cancelados a último momento. Demora en la búsqueda de los correos y contactar al usuario responsable. Errores en los cálculos de las valorizaciones. Falta de registro del seguimiento de los servicios programados. Envío de Gr sin firma o incompletas como conformidad del servicio.
USUARIOS	Reenvío de comunicaciones, plan de trabajo, orden se requerimiento	Revisar sus servicios	Aprobación, sustentos, envío de la IO correspondiente	ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	
ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	Solicitud de liquidación Consolidado con CC correspondientes Gr firmadas	<b>Valorizar en sistema</b>	Témlate Liquidación aprobada	TRANSPORTISTA	Los centros de costos incorrectos o cerrados, se vuelve a solicitar al usuario. Rechazo de la liquidación por inconsistencia de costos. Stand by no aprobados en el contrato.
TRANSPORTISTA	Autorización para emitir factura Aprobación de la liquidación	Emitir de la factura	Factura correspondiente	ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	
ANALISTADE LOGISTICA Y SERVICIOS	Factura, Formato xml Sustentos Aprobaciones	<b>Registrar factura</b>	Fecha de registro de factura correspondiente	TRANSPORTISTA	

#### **4.3.2 DAP actuales (tiempo y un desplazamiento)**

Considerando la información mostrada en el flujograma sobre los procesos, a continuación, se elabora el diagrama de análisis de procesos (DAP) del área de logística y servicios con las actividades que realiza el área en mención.

##### **4.3.2.1 DAP para el servicio de transporte de Mercaderías e insumos**

A continuación, se realiza el DAP de las actividades propias del área, siendo estas las de Recojo y recepción de mercadería, almacenamiento temporal y consolidación, despacho de transporte de mercadería y entrega de mercadería.

Para la realización del DAP actual se consideró todas las coordinaciones que realiza el analista de logística y servicios diariamente. A fin de determinar el tiempo dedicado en la gestión, por lo que se consideró:

- ✓ Según el análisis, actualmente el área de logística y servicios tiene un cumplimiento del 76%, por lo que el DAP actual fue desarrollado para el seguimiento de 157 órdenes de compra diarias, en el servicio de transporte de mercaderías e insumos.
- ✓ En promedio diariamente se coordina un recojo de insumos críticos.
- ✓ El 5% de las órdenes de compra (157) son observadas por temas documentarios, es decir en promedio 08 órdenes de compra observadas diariamente.
- ✓ Se considera que en promedio se coordina una carga sobredimensionada diariamente, donde se debe solicitar recursos y tener mayor coordinación.

Figura 19

Diagrama de Análisis de Proceso – Servicio de transporte de Mercadería e insumos

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO											
EMPRESA	Empresa Minera			PAGINA	1						
ÁREA	Área de Logística y Contratos			FECHA	15/09/2021						
PROCESO	Servicio de transporte de Mercaderías e insumos			METODO A PROBAR	ACTUAL						
Elaborado por:	Aracely Mendoza										
Descripción	Cantidad (unid)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos						Observaciones	
				○	□	⇒	◇	▽	⊗		
<b>RECOJO Y RECEPCIÓN DE MERCADERÍA</b>			<b>619</b>								
Generar reporte de OC			15	x							Este documento se descarga del SAP y muestra las OC abiertas. Sería a provechoso que el reporte considere los centros de costo.
Verificar datos de la OC			1		x						Se revisa que todas las OC estén asignados a un almacén.
Solicitar modificación de la OC			1	x							
Esperar actualización			60						x		Esta espera es disponibilidad de tiempos de las áreas encargadas.
Analizar la recepción de las OC			4	x							
Enviar reporte de las OC			2	x							
Coordinar recojo con el proveedor			4	x							En promedio hay un recojo diaria de insumos críticos, se gestiona la disponibilidad de atención por parte del proveedor y del transportista a
Solicitar MSDS, permisos, IQBF			1	x							
Esperar documentación			60						x		Esta espera es disponibilidad de tiempos de las áreas encargadas, pero se tiene que hacer constante seguimiento
Solicitar datos al transportista			1	x							
Esperar datos			60						x		Tenemos que hacer constante seguimiento, porque ya se tiene que ir haciendo el programa para el día siguiente, y no tenemos visibilidad de los conductores e unidades disponibles.
Entrega de datos al proveedor			1	x							
Solicitar recojo de OC y emisión de la GR			1	x							
Revisar Observaciones documentarias y de mercadería			24	x							Se estima que el 5% del total de ordenes de compra (157) son observadas, por lo que se requiere consultar con otras áreas para confirmar que sea el producto solicitado u otra información.
Comunicar observación y solicitar sustentos			8	x							
Esperar sustentos			240						x		Se espera el envío fotográfico o la justificación de la observación.
Analizar los sustentos y comunicar			40	x							
Esperar respuesta			64						x		Esta espera es disponibilidad de tiempos de las áreas encargadas, pero se tiene que hacer constante seguimiento ya que el proveedor se encuentra a la espera en las instalaciones.
Coordinar levantamiento de observaciones			24	x							Se comunica la decisión tomada en caso de rechazo de la mercadería se comunica que no se cumplirá con la fecha de entrega.
Autorizar recepción de OC			8	x							
<b>ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y CONSOLIDACIÓN DE MERCADERÍA</b>			<b>21</b>								
Revisar cuadro de control de despacho			4	x							Se revisa la mercadería que sigue en almacén se verifica sus fechas de entrega y se consulta al transportista motivos de la demora para comunicar a los involucrados.
Procesar información con el reporte de OC			10	x							
Verificar las OC pendientes de despachar			5		x						Se evalúa y se envía con urgencia los OC que requieren ser despachadas a mina, adicional se tiene que dar respuesta al usuario sobre su OC, ya que no cuenta con visibilidad ni trazabilidad de la misma.
Enviar consolidación según tipo de Almacén dentro de mina			2	x							
<b>DESPACHO Y TRANSPORTE DE MERCADERIA</b>			<b>169.5</b>								
Analizar cargas especiales con la evidencia fotográfica y sustentos.			5	x							Verificar medidas de la carga y decidir el medio de transporte adecuado.
Solicitar información sobre la carga			1	x							
Esperar respuesta			60						x		
Solicitar al usuario la recepción de la carga			1	x							Comunicar al usuario sobre la carga, comentar detalles para su descarga de la misma, fechas aproximadas.
Coordinar con el transportista disponibilidad de unidades y fecha			5	x							

Esperar confirmaciones		30							Según lo que nos indique el usuario y el transportista fijar fecha para entrega, lugar, recursos, otros.
Solicitar contactos para la recepción		2	X						
Solicitar recursos		2	X						
Esperar confirmaciones		60						X	
Comunicar entrega en la zona del usuario		0.5	X						
Verificar el cumplimiento de la entrega		3						X	Hacer seguimiento al transporte e ir confirmando al usuario status de la movilización, el seguimiento es hasta la entrega.
<b>ENTREGA DE MERCADERÍA</b>		<b>2209</b>							
Revisar las consultas del status de las OC de usuarios		10	X						
Consultar con el transportista el status o revisar cuadro Excel		2	X						
Esperar comentarios del transportista		15						X	
Responder a usuarios los status		2	X						
Solicitar GR firmadas		2	X						
Esperar GR firmadas		600						X	La copia de la GR firmada por almacén y el usuario deben ser enviadas.
Enviar conformidad a mina		15	X						Las OC entregadas en otros lugares diferentes a mina, lo envían a las oficinas de Arequipa, lo cual se debe escanear y enviar físicas a mina para que realicen los ingresos correspondientes.
Solicitar ingresos en SAP		1	X						No se tiene identificado la GR a cada OC hasta cuando en almacén realizan el ingreso.
Verificar los ingresos		10						X	
Evaluar discrepancias		15	X						Cuando la mercadería llega dañada o faltante, surge una discrepancia por parte de almacén y tenemos que evaluar y analizar todo el proceso para asignar responsables.
Solicitar sustentos a involucrados		2	X						
Esperar respuesta		1440						X	
Analizar discrepancia		30	X						Se evalúa, monto, valor del daño, conversar con los seguros en caso sea necesario, comunicara todos los responsable de la toma de decisiones.
Tomar decisiones		60	X						
Solicitar cerrar la discrepancia		5	X						
<b>TOTAL ACTIVIDADES</b>		<b>50</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL MINUTOS</b>		<b>3019</b>	<b>311</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>2689</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

A continuación, se muestra la tabla resumen, se puede identificar que en total fueron 50 actividades, de las cuales 35 corresponden a operaciones, 04 a inspección y 11 a espera.

**Tabla 13**

*Tabla resumen*

RESUMEN			
Actividades		#	Tiempo Propuesto (min)
Operación	○	35	310.5
Inspección	□	4	19
Transporte	→	0	
Espera	D	11	2689
Almacenamiento	▽	0	
Operación / Inspección	◻	0	
Total		50	3018.5

Se realiza el cálculo en horas, tomando en consideración las operaciones e inspección, ya que la espera no depende del analista sino de otras áreas y este tiempo de espera es utilizado para seguir coordinando los servicios.

Por lo que se puede concluir que el DAP actual es de 157 órdenes de compra que representa el 76% del total, en un tiempo de 5 horas con 29 minutos.

**Tabla 14**

*Total de Horas*

Total de horas	
Órdenes de compras diarias	157
Total de minutos	329.5
Horas/ minuto	60
Total de Horas	5.49

#### ***4.3.2.2 DAP para el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.***

Considerando que este servicio requiere de una evaluación detallada debido a que su gestión demanda mucho tiempo, a continuación, se plasta el diagrama de análisis de proceso (DAP) para el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.

A fin de determinar el tiempo dedicado en la gestión diaria, por lo que se consideró:

- ✓ El DAP actual es determinado para coordinar 01 servicio, ya que como se mencionó anteriormente cada uno es independiente, ya que varía el usuario, el tipo de carga, los lugares de origen y destino y demás.
- ✓ Según el análisis realizado se tiene en promedio 270 órdenes de servicio mensual pero actualmente el área de logística y servicios tiene un cumplimiento del 68%, por lo que el DAP actual fue desarrollado para el seguimiento de 07 órdenes de servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.

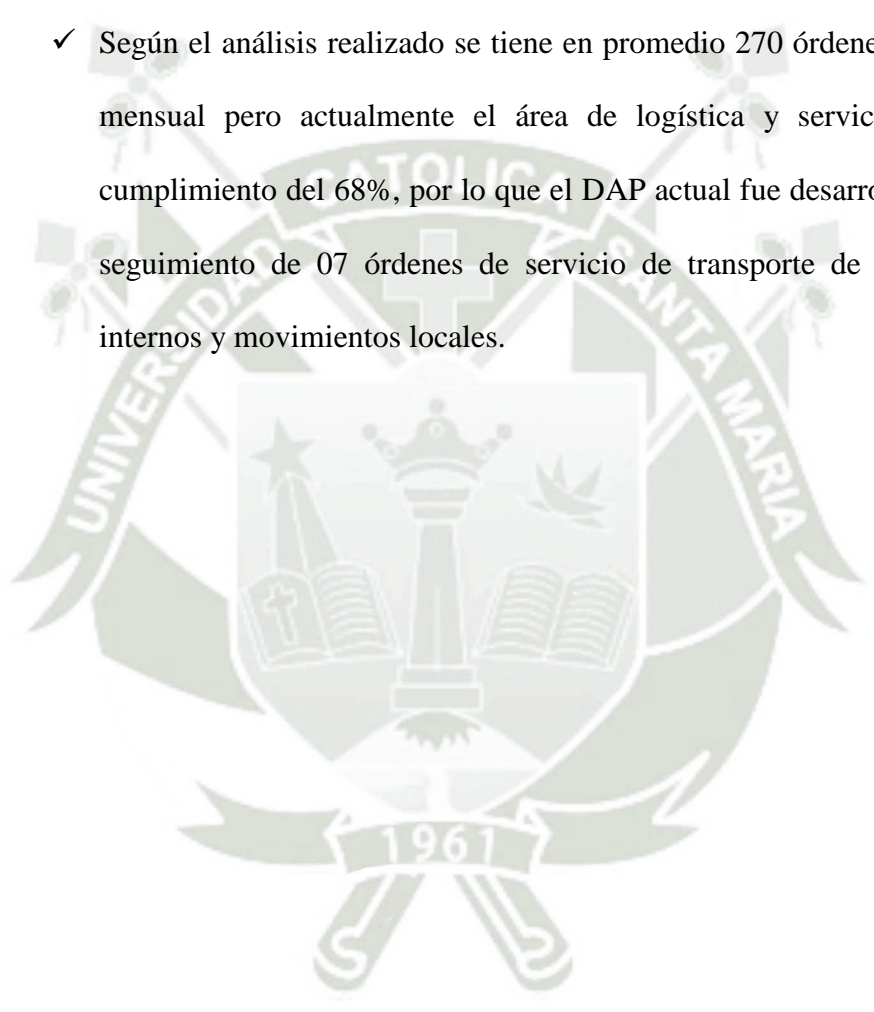


Figura 20

Diagrama de Análisis de Proceso – Servicio de transporte de Movimientos internos y Movimientos

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO										
EMPRESA	Empresa Minera			PAGINA	1					
ÁREA	Área de Logística y Contratos			FECHA	15/09/2021					
PROCESO	Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales.			METODO A PROBAR	ACTUAL					
Elaborado por:	Aracely Mendoza									
Descripción	Cantidad (unidad)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos						Observaciones
				○	□	→	◇	▽	⊗	
<b>Recepcionar requerimiento y solicitar información para el servicio</b>			78							
Analizar solicitud			10	x						La solicitud llega por correo electrónico regularmente pero también por llamadas u otros medios, pero en lo posible se trata de regularizar por correo.
Verificar los datos generales del requerimiento			5		x					Verificamos todos los datos que nosotros necesitamos para poder programar el servicio.
Solicitar datos faltantes			1	x						Adicional de los datos, solicitamos fotografías para analizar el tipo de mercadería que desean transportar.
Espera de respuesta			60						x	Esta demora depende de la disponibilidad del usuario, a veces nos aclaran dudas por llamadas u otros medios. Hay oportunidades en las que por la premura no envían todos los datos y quedan atentos a regularizar, pero esto no sucede ya que no hay un código de servicio para hacer seguimiento.
Diferenciar tipo de servicio			1	x						Si este va a ser un movimiento local o si va a realizarse dentro de mina, asignamos el tipo de vehículo según consultas previas adicionales y si este necesitara barandas, contrapesos, etc.
Verificar autorizaciones correspondientes			1		x					Si son cargas sobredimensionales se de solicitar permisos para el traslado, adicional las autorizaciones por las gerencias correspondientes.
<b>Planificar servicio</b>			166							
Coordinar fecha y hora			10	x						Según el tipo de mercadería coordinamos con el transportista y con el usuario.
Esperar conformidad			30						x	Para agilizar la gestión coordinamos vía telefónica y confirmamos el servicio.
Solicitar datos y documentos para transporte			2	x						
Espera de respuesta			60						x	
Entregar datos y documentos a los involucrados			2	x						
Solicitar recojo de mercadería			1	x						
Solicitar recursos adicionales			1	x						Solicitamos por correo recursos y hacemos seguimiento hasta tener una respuesta antes de confirmar el servicio.
Espera de confirmación			60						x	
<b>Programar servicio</b>			74							
Solicitar datos del conductor y documentos			2	x						Solicitamos al transportista unidad y documentos a fin de asegurar que el servicio esta programado.
Solicitar lista de programación			2	x						Al termino del día solicitamos la lista de todos los servicios enviados y revisamos que estén completos.
Esperar			60						x	
Verificar los servicios			10		x					
<b>Confirmar programación del Servicio</b>			39							
Confirmar servicios con los involucrados			2	x						A veces se confirma cuando llama el usuario para saber si se programo su servicio, pero no hay una confirmación formal. Se recomienda confirmar para evitar reprogramaciones o cancelaciones de servicios y luego tenemos que asumir stand by o pago por servicios no ejecutados.
Esperar respuesta			30						x	
Verificar cumplimiento del servicio			5		x					El transportista no confirma que se este ejecutando el servicio y al termino del mismo el usuario no da su conformidad final ya que no se cuenta con ningún formato. Cuando son servicios locales pasado algunos días el usuario llama para confirmar si siempre se entrego el equipo en destino, ya que no cuenta por visibilidad ni trazabilidad de su servicio.
Solicitar agregar servicio a la valorización			2	x						No tenemos confirmación del transportista ni del usuario.
<b>TOTAL ACTIVIDADES</b>			22	12	4	0	6	0	0	
<b>TOTAL MINUTOS</b>			357	36	21	0	300	0	0	

Se observa que en la siguiente imagen que se tienen 22 actividades de las cuales 12 son operaciones, 4 son inspecciones y finalmente 6 esperas.

**Tabla 15**

*Tabla resumen DAP - Servicio de transporte de Movimientos internos y Movimientos*

RESUMEN			
Actividades		#	Tiempo Propuesto (min)
Operación	○	12	36
Inspección	□	4	21
Transporte	➔	0	0
Espera	D	6	300
Almacenamiento	▽	0	0
Operación / Inspección	◻	0	0
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>357</b>

Se realiza el cálculo en horas, tomando en consideración las operaciones e inspección, debido a que se la espera no depende del área logística y servicios, sino de otras áreas, pero este tiempo es dedicado a la atención de otras actividades.

Según revisión realizada, se tiene un cumplimiento de 68% por lo que solo se atiende 7 servicios en un tiempo de 6 horas y 42 minutos.

**Tabla 16**

*Total de Horas – Servicio de Transporte de Movimientos Internos y Movimientos*

Total De Horas	
Órdenes de servicios diarias	7
Minutos por un servicio	57
Total de minutos por los servicios diarios	399
Horas/ minuto	60
Total de Horas	6.7

#### **4.3.2.3 DAP para el Proceso de Pago de Valorización**

El proceso de la valorización es muy complejo y demora gestionarlo y completar la información de los diferentes servicios y este no termina siendo valorizado cuando corresponde, postergándose meses, a continuación, se plasta el diagrama de análisis de proceso (DAP).

Figura 21

Diagrama de Análisis de Proceso – Proceso de pago de Valoración

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO											
EMPRESA	Empresa Minera			PAGINA	1						
ÁREA	Área de Logística y Contratos			FECHA	15/09/2021						
PROCESO	Proceso de Pago de Valorización			METODO A PROBAR	ACTUAL						
Elaborado por:	Aracely Mendoza										
Descripción	Cantidad (unidad)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos						Observaciones	
				○	□	⇨	D	▽	⊙		
<b>Verificar liquidación, revisar servicios mensuales, solicitar sustentos</b>			1050								
Revisar montos			20			X					Revisamos que los montos unitarios por cada servicio sea según contrato, considerando tipo de unidad, que ruta, si nos están considerando otros servicios adicionales. Considerando que el transportista demora mucho tiempo en el envío de la liquidación ya que no tienen toda la información.
Generar observaciones			10	X							En caso de dudas o consultas porque no se consolidó la carga, porque nos cobran fletes diferentes, errores y demás ya que la preparación del excel para la liquidación es completamente manual.
Esperar levantamiento			480						X		
Solicitar GR firmadas			60	X							Para poder validar los servicios se solicita las GR firmadas por el almacén o cliente final para verificar que si se ejecuto ya que no se tiene una confirmación final del usuario.
Esperar envío			480						X		
Buscar correos del servicio			15	X							Se busca los correos, como no hay un código del servicio, se busca por nombre referencial, por el usuario que solicito, por la fecha o el tipo de carga, ya que no está automatizado ni estandarizado los servicios. El archivo para la liquidación llega incompleto, no tiene centro de costo, ni usuario solicitante, otro nombre al tipo de mercadería, por lo que buscar la información es complicado.
Visualizar CC			10	X							Es importante el Centro de costo para cada servicio u Orden de compra, ya que se debe cargar este costo al usuario y gerencia solicitante, en muchas oportunidades no se tiene esta información o como la liquidación demora al momento de cargar al sistema este centro de costos ya se encuentra cerrado.
Verificar conformidad del servicio			15			X					
<b>Valorizar en sistema</b>			597								
Consolidar información y sustentos			30	X							
Verificar que los CC sean los correctos				X							Si esta información no es real el usuario no tiene el monto correcto correspondiente a la gestión que realizó y puede generar problemas para una planificación correcta de costos involucrados.
Generar template			60	X							El template debe ser cargado al sistema para lo cual todos los centros de costo deben estar abiertos a fin de cargar los costos correctos.
Revisar			15			X					
Subir información al sistema			10	X							
Solicitar aprobaciones			2	X							
Esperar aprobación			480						X		Para la aprobación es con el superintendente, se hace seguimiento a su disponibilidad para poder revisar todos los servicios, aclarar dudas y la liquidación sea aprobada.
<b>Registrar de factura</b>			1153								
Solicitar emisión de la factura			2	X							
Esperar			180						X		
Verificar factura			5	X							
Enviar al área de facturación			2	X							
Solicitar las GR firmada con el usuario y almacén			2	X							Se solicita completen las GR pendientes porque todos los sustentos deben enviarse para el registro de la factura, esto es auditable.
Esperar GR			960						X		
Confirmar registro de factura			2	X							
<b>TOTAL</b>			2800	11	4	0	4	0	0		

Se observa que en la figura anterior se tienen 17 actividades de las cuales 09 son operaciones, 4 son inspecciones y finalmente 4 esperas.

**Tabla 17**

*Tabla resumen DAP - Proceso de pago de Valoración*

RESUMEN		
Actividad		Actual
Operación	○	9
Inspección	□	4
Transporte	➔	0
Espera	⌒	4
Almacenamiento	▽	0
Operación / Inspección	⊠	0
Total		17

#### 4.4 Identificación de puntos de mejora

Para el siguiente paso de la gestión de procesos se procede a identificar los puntos de mejora a través de Ishikawa, y análisis de la data histórica del área.

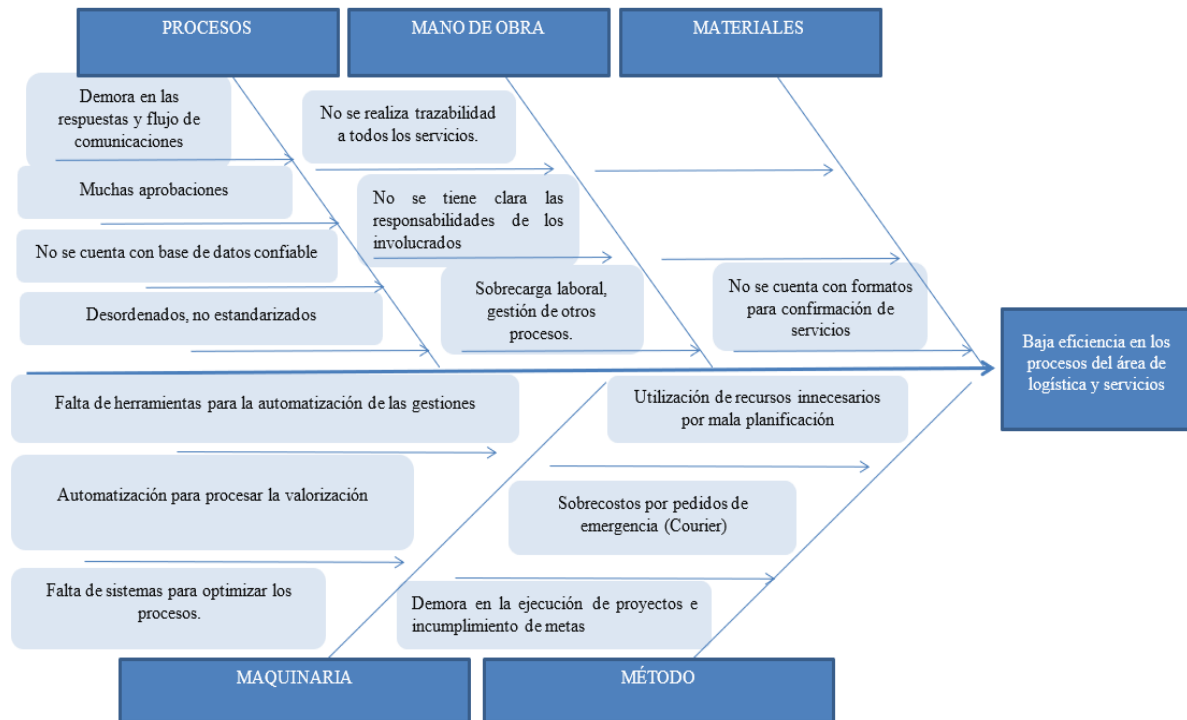
##### 4.4.1 Análisis Ishikawa

El objetivo del análisis Ishikawa es la de poder identificar los puntos de mejora a través de las áreas de mano de obra, procedimientos, etc. A continuación, se realiza el análisis de los procesos involucrados.

#### 4.4.1.1 Ishikawa para los procesos del área de logística y servicios

Figura 22

Diagrama Ishikawa - Baja eficiencia en los procesos de logística y servicios



#### 4.4.2 Análisis de data Histórica

Después de realizar el análisis estratégico y el análisis de procesos en el presente trabajo de investigación, se muestra un análisis de los datos históricos de la empresa, se trabaja con la data de 12 meses del año 2021, analizando también la del 2019 a excepción del año 2020 ya que es un año atípico debido a la coyuntura por la pandemia en la cual las empresas detuvieron operaciones por unos días y luego poco a poco con el transcurso de los meses fue aumento su producción.

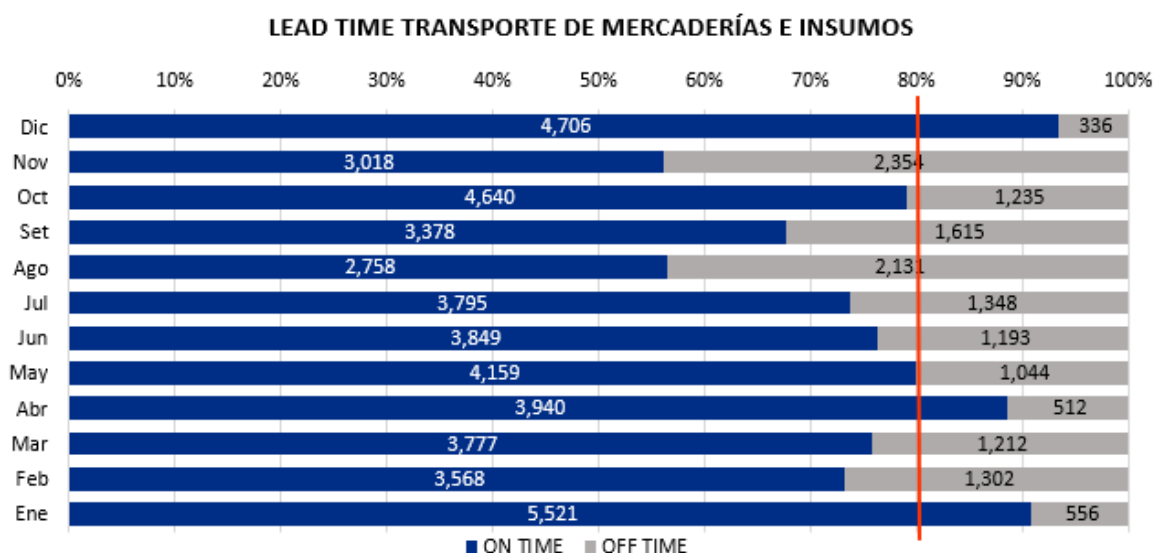
##### 4.4.2.1 Nivel de Servicio de transporte de mercaderías e insumos

Para el servicio de transporte de mercaderías e insumos, se considera el nivel de servicio como uno de los indicadores más importantes del área de logística y servicios a fin de cumplir con los planeamientos y metas de la compañía. Como

área se tiene el KPI que muestra el Lead time, se planifica mensualmente superar el 80%, para lograrlo se entiende que las ordenes luego de ser recibidas en los almacenes temporales (almacén Lima y Arequipa), cuenta con cierta cantidad de días para que llegue a destino, en el caso que la orden de compra se entregue en los almacenes en Lima se considera más días en comparación con las ordenes entregadas en el almacén en Arequipa para que estos sean entregados en mina según indique la orden de compra.

Figura 23

Lead Time Transporte de Mercadería e Insumos



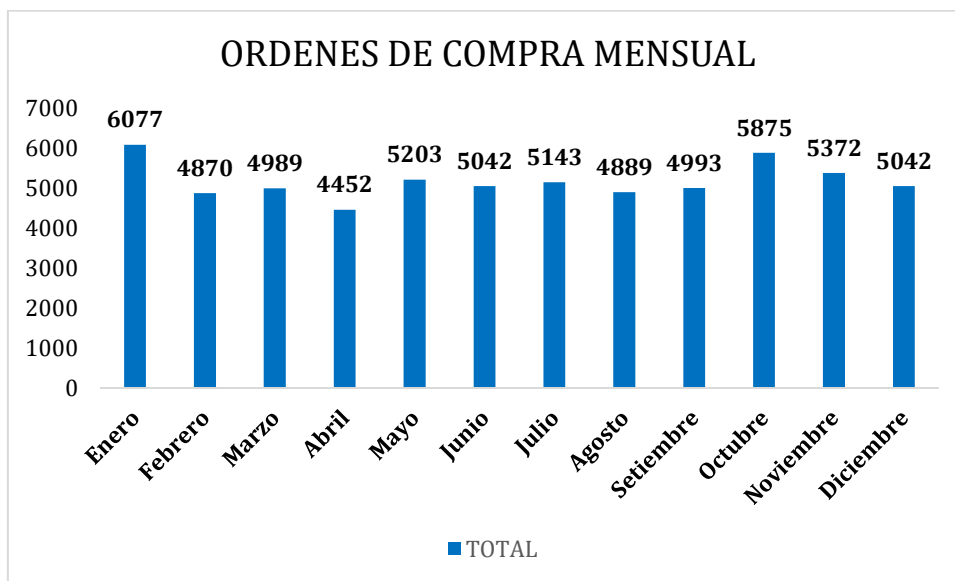
Nota: Lead time – Almacén Lima

En la gráfica anterior representa todas las órdenes de compra entregadas en los almacenes temporales, se considera un lead time de 06 días de los cuales 02 días son destinados al tránsito y el resto a la estadía de la orden en el almacén por consultas o consolidación de esta con otras órdenes de compra para que sean enviadas a los almacenes en mina correctamente. Si las ordenes llegaron a mina dentro de los 06 días se considera “ON TIME” caso contrario “OFF TIME”.

Es importante considerar que en la gráfica no se está considerando temas excepcionales, es decir órdenes de compra que tengan alguna observación ya que podría afectar el indicador, se calculó que en promedio sería 300 anuales.

**Figura 24**

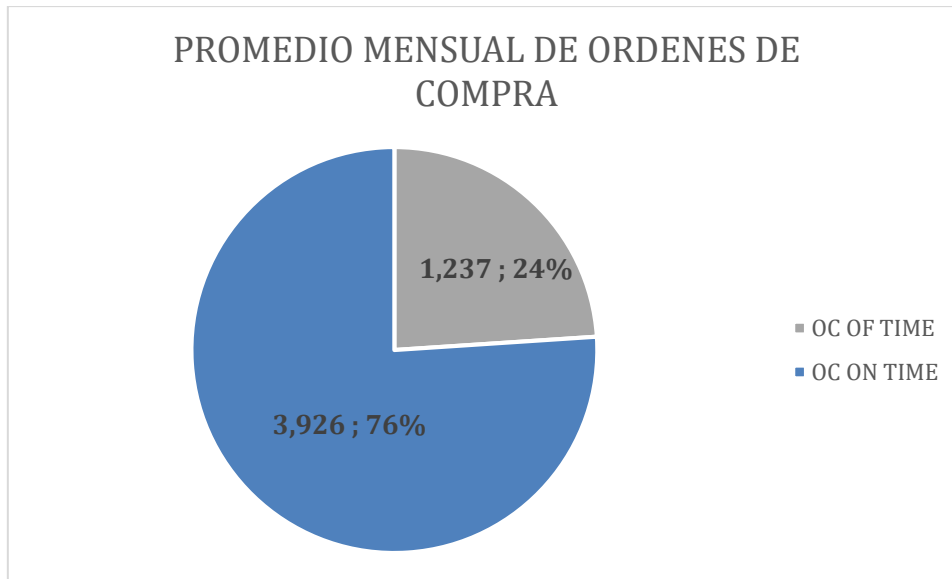
*Órdenes de compra mensual*



En la gráfica anterior se visualiza que en promedio mensualmente se coordina 5162 órdenes de compra, en las cuales el analista del área de logístico y servicios debería hacer seguimiento para el cumplimiento de su llegada a mina, así mismo coordinar observaciones, discrepancias de las órdenes de compra o coordinación para recursos necesarios en el tránsito de la mercadería o descarga.

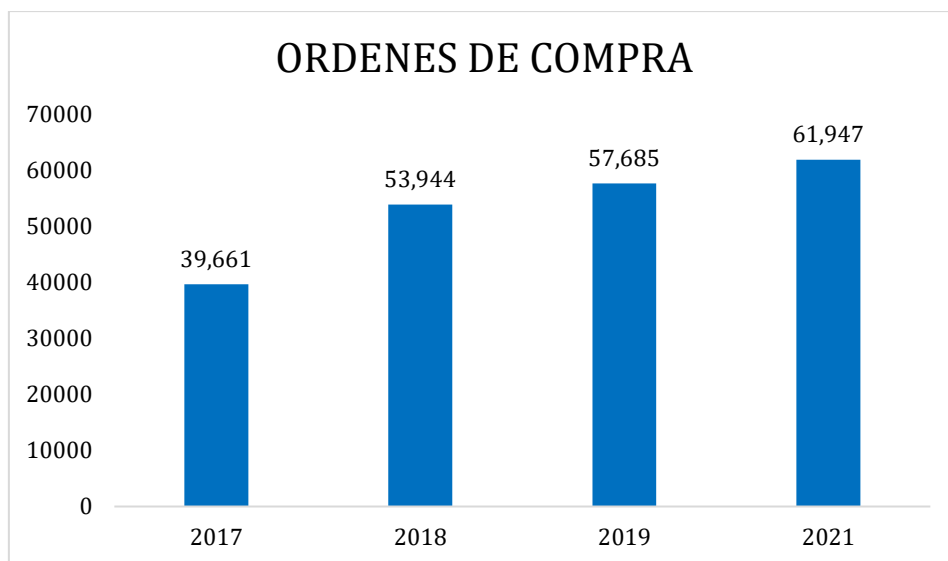
**Figura 25**

*Promedio Mensual de Órdenes de Compra*



Se visualiza que el promedio mensual de cumplimiento es de 76%, como lo mencione anteriormente la meta es cumplir con el 80%, por lo que en el transcurso del 2021 se precisa que en promedio no se cumplió con la meta.

Figura 26

*Órdenes de compra*

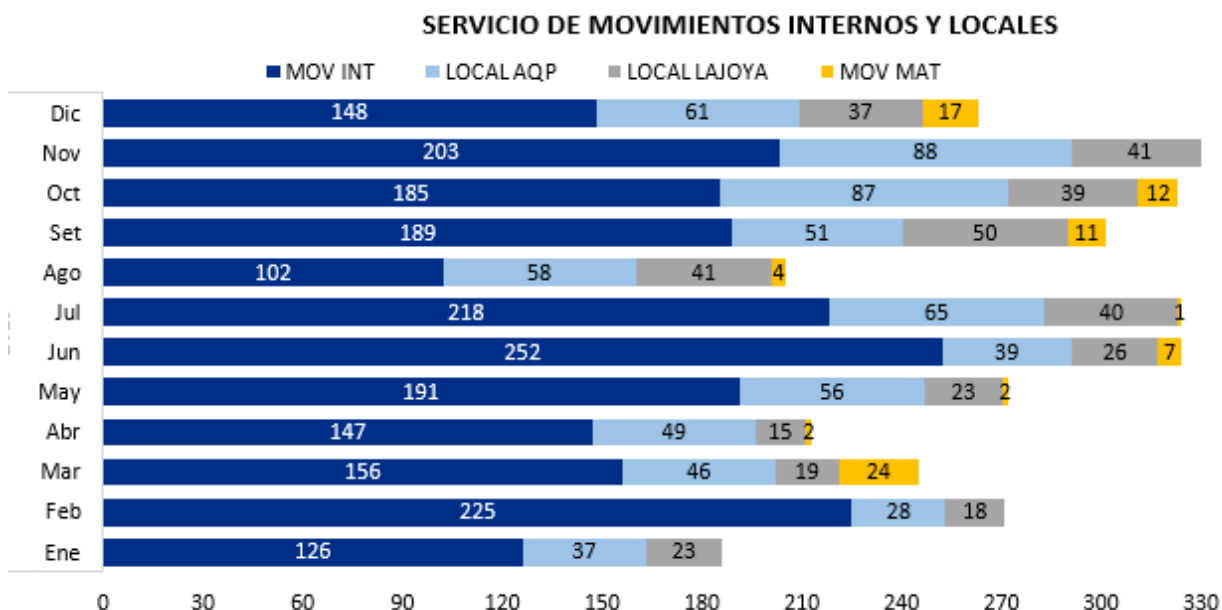
En el transcurso del 2021 se gestionó 61,947 órdenes de compra enviadas desde los almacenes temporales, como se observa en la gráfica anterior existe una tendencia de aumento de generación de órdenes de compra esto debido al crecimiento del proyecto en el transcurso de los años.

#### ***4.4.2.2 Nivel de servicio de movimientos internos y movimientos locales.***

En el servicio de movimientos internos y movimientos locales, este último se refiere a servicios que se realiza desde la mina a Arequipa, La Joya, Matarani y viceversa, así se visualiza en el siguiente cuadro los servicios correspondientes al año del 2021, para evaluar la cantidad de carga laboral que se tiene para poder gestionar cada servicio independientemente.

Figura 27

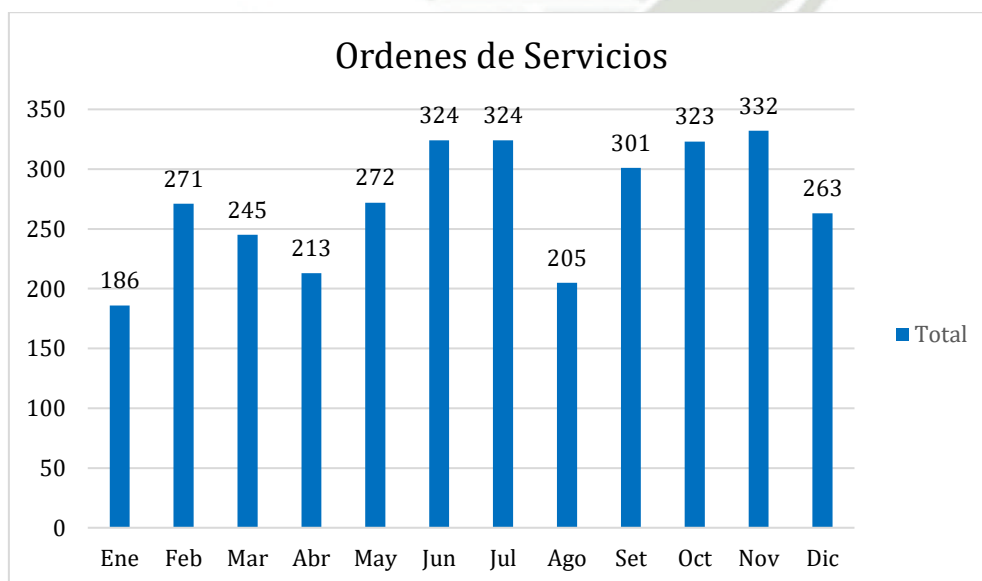
Servicio de Movimientos internos y locales



En la gráfica mostrada anteriormente se visualiza el detalle de los servicios, notando que la mayor cantidad de servicios es por movimientos internos.

Figura 28

Ordenes de Servicios



En la figura se identifica que en promedio se gestiona mensualmente 270 órdenes de servicio, considerando que cada una es independiente porque son diferentes materiales y mercaderías.

En la siguiente figura se identifica el aumento de los servicios de movimientos internos y movimientos locales, se analizó la data desde el 2017 al 2021 identificando que el aumento es considerable y por este motivo también aumento la carga laboral en el área. En el 2021 se gestionó 3249 órdenes de servicio.

**Figura 29**

*Órdenes de Servicio*



Después del análisis se indica que mensualmente se coordina 5162 órdenes de compra y 270 órdenes de servicio.

## CAPÍTULO V

### 5. Propuesta de mejora

#### 5.1 Planteamiento de mejoras

En el siguiente paso de la gestión por procesos se detalla el planteamiento de mejoras acorde a la identificación de los puntos a mejorar en el análisis de los procesos anteriores, se desarrollarán las mejoras identificadas.

##### 5.1.1 *Objetivo principal:*

El plan propuesto para la empresa es desarrollar estrategias para incrementar la productividad en los procesos del área de logística y servicios.

##### 5.1.2 *Objetivos:*

- Mejorar el nivel de servicio y lead time con los clientes internos.
- Optimizar los tiempos en la coordinación para la programación de servicios de transporte.
- Implementar el uso de herramientas digitales y tecnología para la mejora de los procesos.

##### 5.1.3. *Identificación de la propuesta*

De acuerdo con las causas identificadas se procede a definir las propuestas de mejora para las operaciones principales del área de logística y servicios:

Tabla 18

Identificación de la propuesta

Fuentes de origen (herramienta planteada para el diagnóstico)	Deficiencias encontradas por la herramienta	Propuesta de mejora
<b>DAP, SIPOC</b>	No se cuenta con formato para confirmación de servicios por tal motivo no se puede evidenciar que el servicio fue concluido eficazmente.	Elaboración de formato de conformidad de servicios
	Sobrecarga laboral, ya que el analista responsable de la línea genera excesivos sobretiempos. También coordina y gestiona otros procesos.	Administración de perfil y funciones del puesto.
	No se tiene clara responsabilidades de los involucrados en los servicios.	Matriz RACI
	Procesos desordenados no estandarizados.	Procedimiento de requerimiento de servicios
	Falta de control de los procesos por desconocimientos de estos	Poka yoke
	Muchas aprobaciones. No se realiza trazabilidad de los servicios.	Matriz de comunicaciones
	Demora en respuestas y flujo de comunicaciones entre todos los involucrados de la gestión.	Implementación de plataforma virtual
	No se cuenta con una base de datos histórica y confiable Falta de sistemas para optimizar los procesos, todas las programaciones se coordinan por correo	
	Falta de herramientas para automatización de gestiones	
	Demora en gestionar la valorización manualmente.	
Demora en la ejecución de proyecto e incumplimientos de metas		
Aumento de pedidos de emergencia (Courier)		
Utilización de recursos innecesarios por mala planificación		

#### ***5.1.4. Desarrollo de la propuesta***

##### ***5.1.4.1. Implementación de plataforma virtual***

Como mejora se propone la implementación de una plataforma virtual a fin de automatizar y controlar la gestión del proceso logístico del área, con información confiable para análisis, visibilidad y trazabilidad de las operaciones como parte de la mejora continua de nuestros procesos.

El área de logística y servicios tiene dentro de sus procesos el servicio de transporte de mercaderías e insumos y servicio de transporte de movimientos internos y locales, por lo que se pretende que mediante la plataforma el usuario pueda verificar el status de su orden de compra y solicitar el requerimiento para que sea enviado a mina esto con relación al servicio de transporte de mercaderías e insumos. También la propuesta tiene como objetivo que mediante la plataforma el usuario realice su requerimiento con relación al servicio de transporte de movimientos internos y locales, para lo cual deberá completar todos los datos solicitados, la plataforma restringe algunos campos necesarios que deben ser completados por el usuario como requerimiento para realizar el servicio lo que nos permite mantener un mejor control y verificación del cumplimiento.

##### ***5.1.4.1.1 Proceso de implementación de plataforma virtual***

Para la implementación de la plataforma virtual se preparó un diagrama Gantt con todos lo detallado a fin de poder llevar un mejor control y programa, considerando las fechas en el momento en el que se está desarrollando el presente trabajo de investigación.

Es importante que se realizará reiteradas reuniones primero con el área de logística y servicios a fin de identificar las necesidades del área y se preparará un

modelo, luego se involucrará a miembros de otras áreas para el soporte técnico del mismo, a fin de que la plataforma incluya todos los criterios y necesidades que nosotros como área necesitamos al momento que el usuario realice su requerimiento, es decir el objetivo es elaborar una plataforma que cumpla con las expectativas de nuestros usuarios, sea dinámica, fácil de entender y práctica.





En el Gantt mostrado líneas arriba se detalla las siguientes tareas que forman parte de la presente investigación para la implementación de la plataforma. Las tareas tienen un tiempo de duración aproximadamente de 01 mes hasta tener un modelo de plataforma que se coordinará con el área correspondiente para el diseño de este.

**Tabla 20**

*Tabla de Tareas del Gantt*

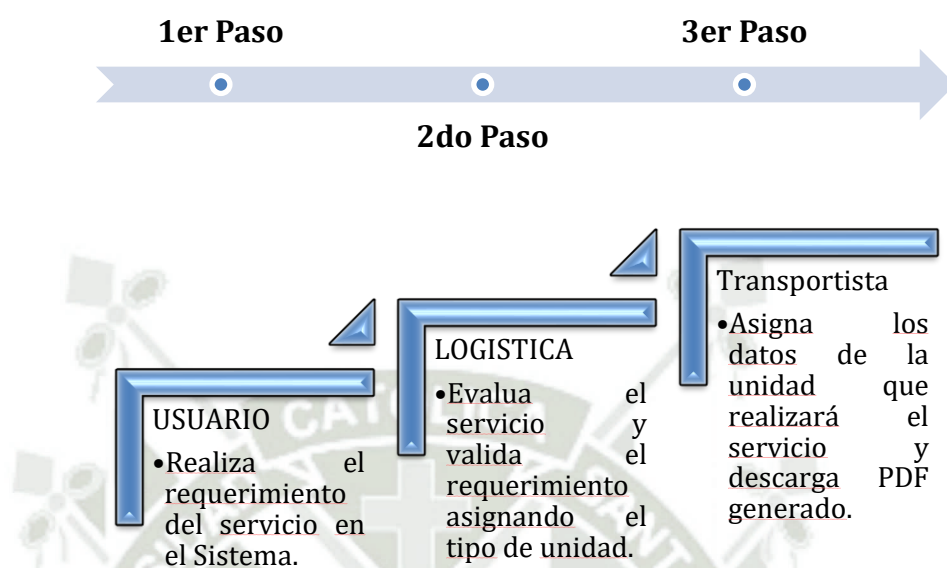
ITEM	Tarea	Inicio	Final	Duración
<b>1</b>	<b>REUNIÓN INICIAL</b>			
1.1	Comunicación con el área de logística y servicios	1/01/2022	4/01/2022	3
1.2	Reunión para el analisis de las necesidades	5/01/2022	9/01/2022	4
<b>2</b>	<b>DIFUNDIR IDEA PROPUESTA A INVOLUCRADOS</b>			
2.1	Elaborar informe con los objetivos de la idea propuesta	10/01/2022	11/01/2022	1
2.2	Enviar a todos los involucrados	11/01/2022	12/01/2022	1
<b>3</b>	<b>REUNIÓN CON INVOLUCRADOS</b>			
3.1	Identificación de mejoras	12/01/2022	14/01/2022	2
3.2	Estimacion de restricciones y necesidades de usuarios	14/01/2022	16/01/2022	2
<b>4</b>	<b>MODELAMIENTO DE LA PLATAFORMA</b>			
4.1	Elaboracion de modelo de plataforma en Excel	16/01/2022	21/01/2022	5
4.2	Presentacion del modelo al área de logística y servicios	21/01/2022	23/01/2022	2
4.3	Programación de reunión de logística y servicios con el área de TI	24/01/2022	27/01/2022	3
4.4	Evaluacion del modelo por el equipo de trabajo	27/01/2022	31/01/2022	4
4.5	Presentacion del modelo propuesto a TI con nuestras necesidades	1/02/2022	4/02/2022	3

#### ***5.1.4.1.2 Flujograma de uso de plataforma***

El uso de la plataforma pasará por 3 pasos en cada uno hay responsables correspondientes, se detalla a continuación:

Figura 30

Flujograma de uso de la Plataforma



#### 5.1.4.1.3 Procedimiento para el uso de plataforma

- Se generará accesos a los usuarios para que puedan ingresar a la plataforma.
- Cuando el usuario ingrese a la plataforma con sus accesos correspondientes, encontrará dos opciones:
  - Servicio de transporte de mercadería e insumos
  - Servicios de transporte de movimientos internos y locales.
- El usuario deberá seleccionar la que está buscando:
  - Plataforma para Servicio de transporte de mercadería e insumos
  - Plataforma para Servicio de transporte de movimientos internos y locales.
  - Podrán visualizar las opciones del tipo de servicio que desean visualizar o gestionar, dependiendo la opción le aparecerá una ventana con el detalle y servicio correspondiente.

En el ejemplo que seleccione la opción de servicio de transporte de movimiento interno y locales, selecciona los campos como se muestra a continuación:

Figura 31

Control de Gestión de Movimientos Internos

NUEVO REQUERIMIENTO DE RUTA CORTA			
ID-Registro	000000000	Monto Servicio US\$	0.00
Usuario	MENDOZA HERRERA ARACELY	Area	LOGISTICA
Correo Electronico		Fecha Emisión	
Ruta Servicio		Nº CC/WBS/OM	
DATOS PARA RECOJO			
Lugar/Dirección			
Fecha Recojo	mm/dd/yyyy	Nombre Contacto	
Hora Recojo	--:--	Nº Telefono	
		Area	---
DATOS PARA ENTREGA			
Lugar/Dirección			
Fecha Entrega	mm/dd/yyyy	Nombre Contacto	
Hora Entrega	--:--	Nº Telefono	
DETALLE DE MERCADERIA/COMPONENTE			
<input type="button" value="AGREGAR Componente/Mercadería"/>			
NO EXISTEN DATOS REGISTRADOS...			
N° de Registros :	<input type="text" value="0"/>		
<input type="button" value="GRABAR"/>		<input type="button" value="RETORNAR"/>	

Luego hacer click en “AGREGAR Componente/Mercadería” y se visualizará la siguiente pantalla, de igual forma deberá completar los campos y agregar el/los componentes/mercadería.

Figura 32

Nuevo componente/Mercadería

COMPONENTES			
Numero de Componentes	<input type="text"/>		
Descripción	<input type="text"/>		
Largo	<input type="text"/> m/cm	Ancho	<input type="text"/> m/cm
Peso	<input type="text"/> kg/tn	Altura	<input type="text"/> m/cm
Información adicional	<input type="text"/>		
Cargar Foto	<input type="text"/>	<i>more</i>	
<input type="button" value="GUARDAR"/>		<input type="button" value="CANCELAR"/>	

Luego tiene que “GUARDAR” el requerimiento y esperar la conformidad vía correo electrónico con los datos de la unidad y operador que realizará el servicio.

El área de logística visualizará todos los requerimientos y el estado en que se encuentran, evalúa y asigna el tipo de unidad, según el requerimiento y el tipo de mercadería.

**Figura 33**

*Autorización de Servicio*

**AUTORIZACION DE SERVICIO (RUTA CORTA/MOVIMIENTO INTERNO)**

ID-Numero	MI0000044		
Tipo Servicio	MOVIMIENTO INTERNO		
Fecha Emisión			
Usuario	MENDOZA HERRERA ARACELY		
N° CC/OM			
Servicio(Ruta/Turno)	1 - TURNO DIA (A)		
Lugar Recojo/Origen	Almacén 3		
Lugar Entrega/Destino			
Fecha de Recojo	Hora de Recojo	08:05	Fecha de Entrega
			Hora Entrega

**DETALLE DE COMPONENTE/MERCADERIA**

Item	Descripción del Componente/Producto	Cant.	MD	Valor	Monto	Largo	UM	Ancho	UM	Alto
001	MONTACARGAS	1	US	1.00	1.00	1.000	m	1.000	m	1

N° de Registros:

**SOLICITUD DE TIPO DE UNIDADES**

TIPO DE UNIDAD	CANTIDAD	ESPECIFICACION/OBSERVACION
CAMA BAJA		

Item	COD	Tipo Unidad	Cantidad	Especificaciones
001	01	CAMA BAJA	1	

Finalmente el transportista asigna los datos del operador y placa de la unidad que realizará el servicio y dará conformidad con la impresión del formato correspondiente.

#### **5.1.4.1.4 Elaboración de formato de conformidad de servicios**

Para registrar un servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales como se mencionó anteriormente no hay un formato establecido, por lo que el usuario completa la información que cree necesaria sin establecerte un formato estándar, por lo que se propone el seguimiento modelo a fin de cumplir con todos los requerimientos que necesita el área de logística y servicios para la programación del servicio. Así mismo este formato otorga conformidad de la ejecución del servicio y sirve como sustento para la valorización.

Figura 34

Requerimiento del Servicio

REQUERIMIENTO DEL SERVICIO	
<b>NUEVO REQUERIMIENTO</b>	00001
USUARIO _____	AREA _____
SERVICIO _____	FECHA DE LA SOLICITUD _____
CC/OM _____	
COMPONENTES	
Número de Componentes <input type="text"/>	
Descripción _____	
Largo _____	Ancho _____ Altura _____
Peso _____	Valor del componente _____ Moneda _____
Información adicional _____	
_____	
Descripción _____	
Largo _____	Ancho _____ Altura _____
Peso _____	Valor del componente _____ Moneda _____
Información adicional _____	
_____	
RECOJO	
Lugar/direccion _____	
Fecha _____	Hora _____
Contacto _____	Nombre _____ Celular _____
ENTREGA	
Lugar/direccion _____	
Fecha _____	Hora _____
Contacto _____	Nombre _____ Celular _____
ASIGNACION DE UNIDAD	
Unidad _____	
Especificaciones _____	
Tractor Placa N° _____	Carreta Placo N° _____
Conductor _____	Celular _____
Licencia _____	
OBSERVACIONES	
_____	
_____	
_____	
_____	
_____	
Se da conformidad del servicio.	
Nombre: _____	
Codigo: _____	
fecha: _____	

Se describirá brevemente los campos considerados en el formato a fin de un mejor entendimiento:

- Campo Nuevo requerimiento
  - \*Usuario: Persona que solicita el servicio y responsable del mismo.
  - \*Área: Área a la cual pertenece el usuario.
  - \*Servicio: Según lo antes mencionado contamos con el servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales, entonces en este campo se define el servicio.
  - \*CC/OM: Es necesario este campo a fin de procesar la valorización mensual, ya que cada costo por transporte debe ser asignada al área correspondiente.
- Campo componentes
  - \*Descripción: Una breve descripción del componente que se va a trasladar.
  - \*Largo, ancho, altura, peso: Son necesarios a fin de analizar la mejor unidad para el transporte del componente y evaluar recursos adicionales.
  - \*Valor de componente, moneda: Por un tema de seguros y análisis de los mismos.
- Campo recojo: Datos necesarios de la persona o encargado que estará en el punto de recojo del componente que será transportado.
- Campo entrega: Datos necesarios de la persona o encargado que estará en el punto de entrega del componente.
- Campo asignación de unidad: Datos de la unidad y tipo, si es un servicio de movimientos locales, sus datos son necesarios para emitir la guía de remisión.
- Observaciones: Comentarios o especificaciones sobre el traslado del componente, si hubiera algún tema de stand by en este campo se detallará a fin de considerarlo en la valorización.

#### 5.1.4.3. Matriz RACI

Se conoce como la matriz de asignación de responsabilidades, para la generación de la Matriz RACI, se tiene que considerar los siguientes roles:

- Responsable (R) – Quien realiza la tarea
- Aprobador (A) – Quien otorga responsabilidades para la finalización de una tarea.
- Consultado (C) – Quien posee información para la ejecución de la tarea.
- Informado (I) – Quien debe estar actualizado con el proceso de la tarea.

Actualmente el área no cuenta con una Matriz RACI, por lo que no se tiene claro los procesos ni los responsables, siendo esto de mucha importancia a fin de agilizar la gestión administrativa de cada servicio.

Se elabora la matriz RACI a fin de difundir las responsabilidades de cada proceso del área de logística y servicios considerando la implementación de una plataforma.

Tabla 21

Matriz RACI

Leyenda:

Responsable	R
Aprobador	A
Consultado	C
Informado	I

		Roles puestos de trabajo					
		Supervisión	Supervisor	Analista logística y servicios	Usuario	Transportista	Comprador
<b>Servicio de transporte de Mercaderías e insumos</b>	Recojo y recepción de mercadería		R		C	C	
	Almacenamiento temporal y consolidación de mercadería	A	R		I	C	
	Despacho y transporte de mercadería	I	R	C	C	I	I
	Entrega de mercadería		R	C	I	I	C
<b>Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales</b>	Recepción del requerimiento y solicitar información para el servicio		R	C	I		I
	Planificar servicio		R	C	C		
	Programar servicio		R	I	C		
	Confirmar programación del servicio		R	I	I		I
<b>Proceso de Pago de Valorización</b>	Verificar liquidación, revisar servicios mensuales, solicitar sustentos		I	R	C	C	
	Valorizar en sistema	A	A	R	C		
	Registrar la factura	I	I	R		I	

Como se pudo identificar, el seguimiento completo de cada servicio es realizado por el analista de logística y servicios ya que es el responsable de la planificación y administración del contrato del transportista.

La matriz también permite identificar a quienes se debe consultar en la coordinación de los procesos para la ejecución de los servicios, ya que su opinión

en clave para definir y tomar decisiones. Por tal motivo el analista de logística y Servicios es el responsable de consultar con los involucrados.

#### ***5.1.4.4. Procedimiento de requerimiento de servicios***

Actualmente el área de logística y servicios no cuenta con procedimientos, por tal motivo no se tiene un historial como base para el análisis de este.

Por lo que es muy importante la elaboración del siguiente procedimiento considerando la implementación de la plataforma virtual.



	<b>Procedimiento de requerimiento de servicios del área de logística y servicios</b>	<b>P-LS-01</b>
--	--	----------------

## OBJETIVO

Mejorar los procesos en el área de logística y servicios, con el fin de incrementar la productividad.

Asimismo, mejorar el nivel de servicio y lead time con los clientes internos, optimizar los tiempos en la coordinación para la programación de servicios de transporte.

## ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los servicios realizados del proceso del área de logística y servicios, donde se incluye el servicio de transporte de mercaderías, servicios de transporte de movimientos internos y movimientos locales, y el pago de la valorización.

## RESPONSABILIDADES

- **ANALISTA DE LOGÍSTICA Y SERVICIOS (ALS-CS):** Responsable de gestionar todos los requerimientos de los usuarios relacionados al transporte, evaluar y coordinar cada servicio, así como la planificación de recursos para la carga y descarga de los materiales, equipos u otros, a fin de cumplir con los objetivos de la empresa.
- **SUPERVISOR DE LOGÍSTICA Y SERVICIOS (SLS-CS):** Responsable de asegurar el correcto traslado de mercaderías, almacenamiento y distribución, adicionalmente autoriza y aprueba los requerimientos, garantizando que las actuaciones logísticas sean las más adecuadas. Elaborar informes de indicadores mensuales (KPIs) relacionados al nivel de servicio del área, también propone mejoras a los procesos y procedimientos internos.
- **SUPERINTENDENTE DE LOGÍSTICA, CONTRATOS Y SERVICIOS (SLCS-CS):** Responsable de promover la mejora de procesos, la ejecución, control y cumplimiento de todas las actividades relacionadas a su gestión. Tiene como finalidad hacer cumplir los objetivos específicos del área.

- **USUARIO:** Son los clientes internos de la empresa minera, pertenecen a diferentes áreas y son los que envían sus requerimientos para los servicios.
- **COMPRADOR (C-CS):** Responsable de realizar las compras de materiales, repuestos, insumos y demás.
- **ALMACENES (AL-CS):** Responsable de recepcionar, ingresar y almacenar la mercadería, firmar GR como conformidad.
- **TRANSPORTISTA – CONTRATISTA (TRANS):** Empresa contratista encargada del transporte de mercadería, insumos y demás.

## DEFINICIONES

- **OC:** Orden de Compra
- **ODF:** Orden de Facturación
- **GR:** Guía de Remisión
- **CC:** Centro de Costo
- **WO:** Orden de trabajo

<b>Servicio de transporte de Mercadería - Despacho</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>	<b>Registros</b>
1	USUARIO	El USUARIO solicita el status de la OC mediante emails, llamada telefónica, coordinación directa al área de compras o de logística y servicios.	
2	C-CS	<p>Para solicitar el status de la OC, el C-CS pueden ingresar a la plataforma con el número de orden de compra y verificar el status de la misma, si fue despachada o sigue en los almacenes temporales.</p> <p>En caso requiera en envío, podrá generar una solicitud en el sistema, teniendo 02 opciones, una que es EMERGENCIA y otra URGENCIA.</p> <p>En el sistema se generará un requerimiento que llegará como un correo electrónico al ALS-CS.</p>	
3	ALS-CS	<p>El ALS-CS recibe el requerimiento del servicio por correo electrónico, en la cual evalúa y analiza la mercadería.</p> <p>En caso requiera solicita evidencia fotográfica y medidas para asignar la unidad.</p> <p>Consulta con los usuarios la EMERGENCIA y estima monto, el cual debe ser aprobado por el supervisor del área que solicita e indicar el centro de costo para asignar el costo del flete.</p> <p>Todo el resto de la carga de URGENCIA el monto del flete es calculado por todas las OC enviadas como consolidado.</p> <p>El ALS-CS ingresa a la plataforma para aprobar cada requerimiento, y se genera una alerta en la plataforma para atención del transportista.</p>	

4	TRANS	<p>El TRANS recibe la alerta en el sistema y según coordinación del ALS-CS prepara la carga para envío y completa en el sistema la placa y datos del conductor.</p> <p>También agrega en el sistema el número de GR en la que se está incluyendo la carga.</p>	
5	ALS-CS	<p>Según tipo de carga, el ALS-CS coordina con el almacén o el usuario para la descarga de la OC, así mismo si requiere algún recurso como grúa para la descarga, el ALS-CS realiza las coordinaciones para poder disponer de los recursos necesarios para la descarga de la mercadería.</p>	
6	C-CS	<p>El C-CS podrá ingresar a la plataforma con el número de orden de compra y visualizar su status.</p> <p>Si en la plataforma figura que ya se despachó, se considera aproximadamente 02 días en transporte si el envío es desde almacén Lima y si es de Arequipa se considera 01 día.</p>	

Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales			
Ítem	Responsable	Actividades	Registros
1	USUARIO	<p>Los USUARIOS en mina, solicitan requerimientos de unidades para diferentes tareas dentro de mina.</p> <p>Para realizar los requerimientos serán por la plataforma implementada, en la cual deberá ingresar a la plataforma y seleccionar que servicio se va a realizar si es movimientos internos o movimientos locales.</p> <p>En cada una de las opciones, el usuario encontrará diferentes campos que deberán ser completados de manera obligatoria, adicionalmente evidencia fotográfica de la mercadería.</p> <p>Luego de enviar el requerimiento, le llegará un correo electrónico con un código de servicio al ALS-CS.</p>	
2	ALS-CS	<p>El ALS-CS recibirá el requerimiento por correo y deberá ingresar a la plataforma para revisar el requerimiento.</p> <p>En la plataforma el ALS-CS visualizará los datos y evaluará que tipo de unidad asignar según tipo de carga y servicio.</p> <p>Confirmará en la plataforma, asignando el tipo de vehículo y las especificaciones necesaria para el servicio. Con la confirmación se generará una alerta para el transportista.</p> <p>Al término del día el ALS-CS revisará que todos los servicios están planificados y coordinados.</p>	
3	TRANS	<p>El TRANS ingresa a la plataforma, visualiza el requerimiento y da conformidad del servicio completando la placa de la unidad y los datos de conductor.</p>	

Luego el TRANS debe imprimir el formato del requerimiento con todos los datos del servicio, el mismo que deberá ser firmado por el usuario que solicitó el requerimiento, como conformidad del servicio.

Luego este documento deberá cargarse en la plataforma como cierre y cumplimiento del servicio.



<b>Proceso de Pago de Valorización</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>	<b>Registros</b>
1	TRANS	El TRANS descargará de las plataformas la valorización mensual por cada servicio, revisará que todo este completo y si los costos son los correctos.	
2	ALS-CS	<p>El ALS-CS revisará las valorizaciones, que los costos cobrados sean los correctos, adicionalmente que cada servicio tenga su sustento ya sea GR o formato de conformidad.</p> <p>Solicitará al área de finanzas reporte de los CC abiertos y revisará que los CC asignados en los requerimientos del mes estén conformes. Luego validará cada servicio y el CC, dando conformidad.</p> <p>Preparará témpate para cargar al sistema y solicitar la revisión y aprobación correspondiente.</p> <p>La valorización se carga al sistema de la compañía CAS, donde se genera una alerta al SLCS-CS para la aprobación de la valorización.</p>	
3	SLCS-CS	El SLCS-CS aprobará en el CAS la valorización.	
4	ALS-CS	<p>Con la confirmación, se generará una ODF, la cual se enviará al TRANS para que emita su factura y el formato XML.</p> <p>Con ambos documentos se envía por correo electrónico al buzón del área de contabilidad, a fin de que se registre la factura del proveedor.</p> <p>Con la conformidad del área de contabilidad se confirma al proveedor que su factura ya fue registrada.</p>	ODF

#### ***5.1.4.5. Administración de perfil y funciones de puestos***

Actualmente no se cuenta con manual de funciones ni perfil del puesto, como se señaló en el punto 3.8 el área de logística y servicios Nacional, que es lo que nos estamos enfocando cuenta con un analista Senior y con dos analistas de los cuales uno realiza las funciones a las cuales se está desarrollando la mejora.

Según lo detallado anteriormente, a continuación, se presenta el formato del Manual de Funciones para el analista a cargo de los servicios de transporte de mercaderías y movimientos locales.



Tabla 22

Formato de perfil de puesto

FORMATO DE PERFIL DE PUESTO	
<b>Identificación del Puesto</b>	
Nombre del Puesto	: <u>Analista de Logística</u>
Dependencia Jerárquica	: <u>Gerencia de la Cadena Global de Suministros</u>
Número de posiciones del puesto	: <u>1</u>
<b>Misión del Puesto</b>	
<p>Análisis de los requerimientos, evaluación, gestión y coordinación de cada servicio, así como la planificación de recursos para la carga y descarga de los materiales, equipos u otros, a fin de cumplir con los objetivos de la empresa en un ambiente seguro.</p>	
<b>Funciones del Puesto</b>	
1	Coordinar el transporte de Mercaderías nacionales e internacionales, consolidación en almacenes temporales y seguimiento mediante sistema de rastreo en tiempo real GPS.
2	Planificar uso de equipos para las actividades propias del Almacén (grúas, camiones, montacargas).
3	Asegurar la disponibilidad de transporte y coordinar las operaciones relacionadas al mismo.
4	Cumplimiento de la normativa (verificación de permisos, planes de emergencia, etc.) en el transporte de materiales peligrosos.
5	Firmar y supervisar formatos y permisos de seguridad como AST y otros necesarios según la labor.
6	Realizar el control operativo de las unidades de transporte que llegan y salen del campamento.
7	Gestionar el ingreso de personal contratista a unidad minera.
8	Generar reportes, KPI's y Dashboard.
9	Soporte en elaboración de contratos, evaluación de adendas.
10	Generar Ordenes de facturación mediante el CAS y ordenes de servicio.

**Coordinaciones Principales**

**Coordinaciones Internas**

Todas las áreas de mina

**Coordinaciones Externas**

Proveedores

**Formación Académica**

**Formación Académica**

Secundaria	
Técnica Básica	
Técnica Superior	
Universitaria	x

**Formación de Instrucción**

Egresado	
Bachiller	
Título/Licenciatura	x
Maestría	
Especialidad	
Doctorado	

**Conocimientos**

**Conocimientos Principales**

Conocimientos en normas y procedimientos para el transporte de mercaderías.

**Conocimiento de Ofimática e Idiomas**

Ofimática	No aplica	Básico	Intermedio	Avanzado
MS Excel				x
SAP			x	

Idiomas	No aplica	Básico	Intermedio	Avanzado
Inglés			x	

**Experiencia**

Experiencia Laboral (años)	5
Experiencia Específica (años)	3

Experiencia mínima del Puesto

Practicante Profesional	
Auxiliar o Asistente	x
Analista/Especialista	

Habilidades y Competencias

Competencias Genéricas:

Liderazgo	x
Trabajo en Equipo	x
Responsabilidad	x
Control	x
Orden	x
Organización de la Información	x
Planificación	x

Competencias Específicas:

Empatía	x
Iniciativa	x
Creatividad	x
Orientación	x

**5.1.4.6. Poka yoke**

Con los análisis previos se implementará las siguientes medidas de control en cada servicio ya que son necesarias para la continuidad del proceso y disminuir el tiempo en las demoras de la gestión

## 1. Servicio de transporte de Mercaderías e insumos

### Verificar y confirmar status de la OC

Proporcional confirmación de la OC solicitada por el usuario o estimar fecha de recepción en mina.

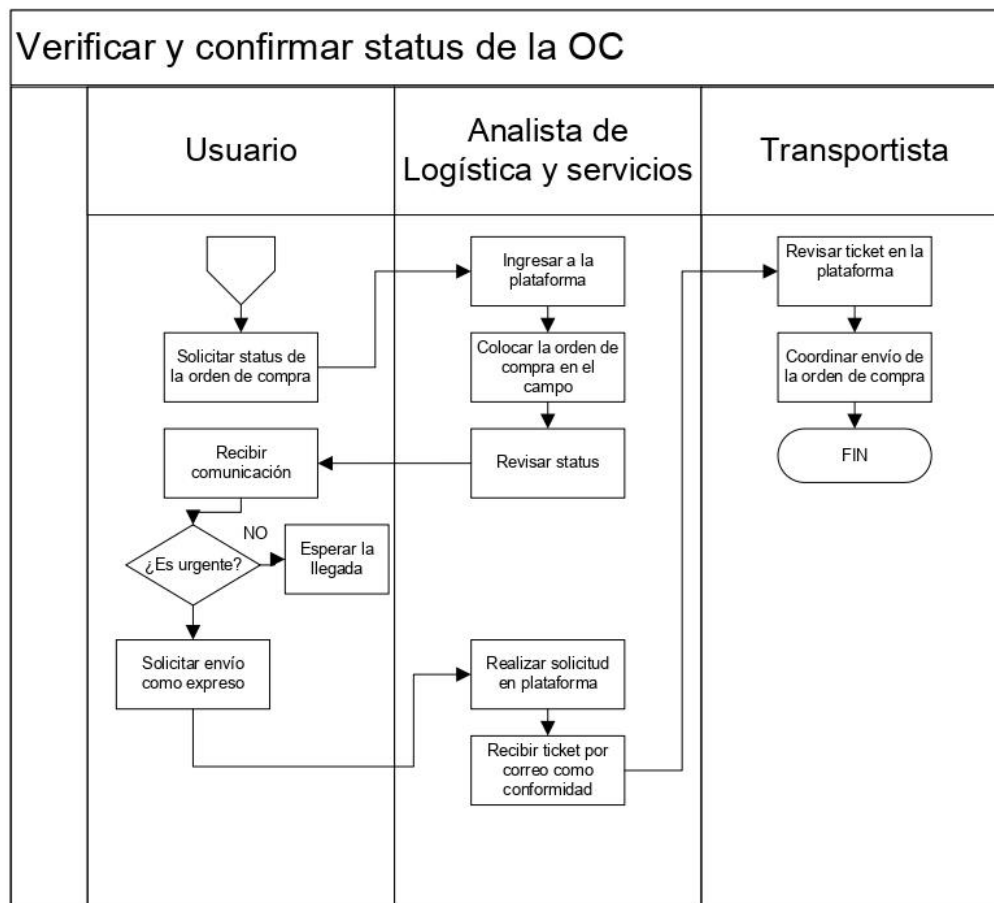
**Punto de control:** En la plataforma se cargará la base de datos de todas las órdenes de compra generadas y si estas fueron despachadas de los almacenes temporales se visualizará en la plataforma la fecha de salida, estimando la fecha de llegada a mina, por lo que la verificación del status de la OC es más accesible, adicionalmente se generará usuarios a los compradores para que hagan seguimiento a sus órdenes.

**El proceso de verificación y confirmar status de la OC:** El analista ingresará a la plataforma y tendrá la opción de buscar la OC mostrando el status de la misma y confirmando al área que solicita dicha información, adicionalmente las otras áreas con acceso también podrán ingresar a la plataforma y en caso necesiten una orden con urgencia, solicitar por el sistema el envío inmediato, llegando un correo con el ticket al analista de logística y servicios para su aprobación y solicitud de despacho.

## Flujograma verificación datos generales del servicio

Figura 33

Flujograma verificación datos generales del servicio.



## 2. Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales

### Verificar datos generales del servicio

Verificar que los datos estén completos para programar el servicio.

**Punto de control:** Con la implementación de la plataforma virtual permitirá que el usuario complete todos los campos indispensables para confirmar el pedido, permitiendo una mejor programación y seguimiento.

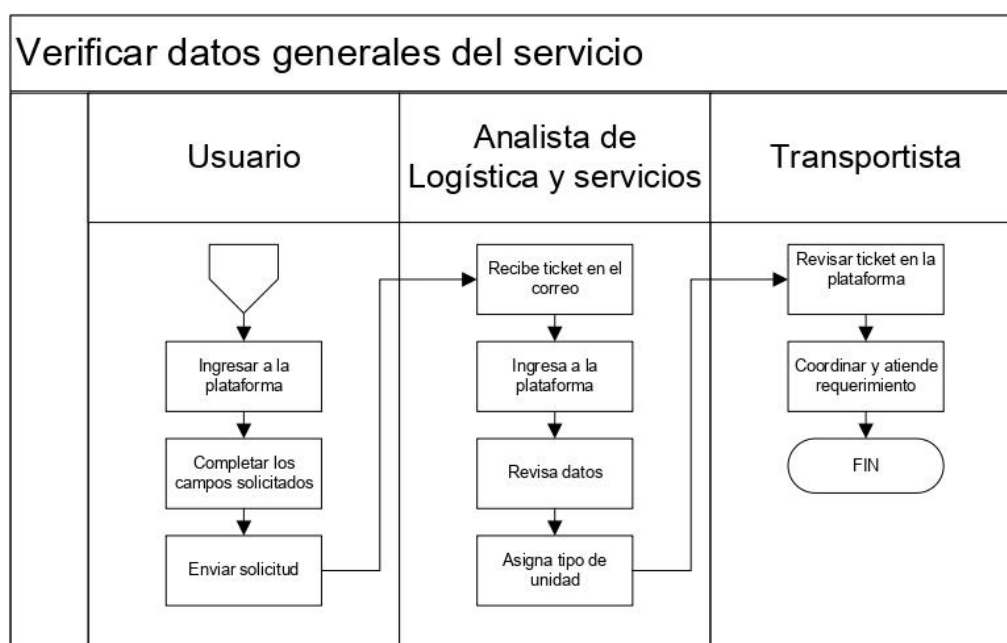
**El proceso de verificación datos generales del servicio:** El usuario ingresará a la plataforma y completará todos los campos solicitados, luego el analista de logística y

servicios recibirá un ticket enviado a su correo para la aprobación del mismo, luego ingresará a la plataforma y aprobará el ticket, revisando la información, analizando la misma a fin de asignar el tipo de unidad adecuado, consultando previamente la disponibilidad de las unidades al transportista.

### Flujograma verificación datos generales del servicio

Figura 34

Flujograma verificación datos generales del servicio



### 3. Proceso de Pago de Valorización

#### Verificar liquidación de servicios:

Revisar que los servicios y los montos son correctos.

**Punto de control:** Con el formato de elaboración de servicios propuesto se busca tener toda la información completa para la verificación y conformidad de los servicios, adicionalmente la implementación de la plataforma virtual se descargará la valorización

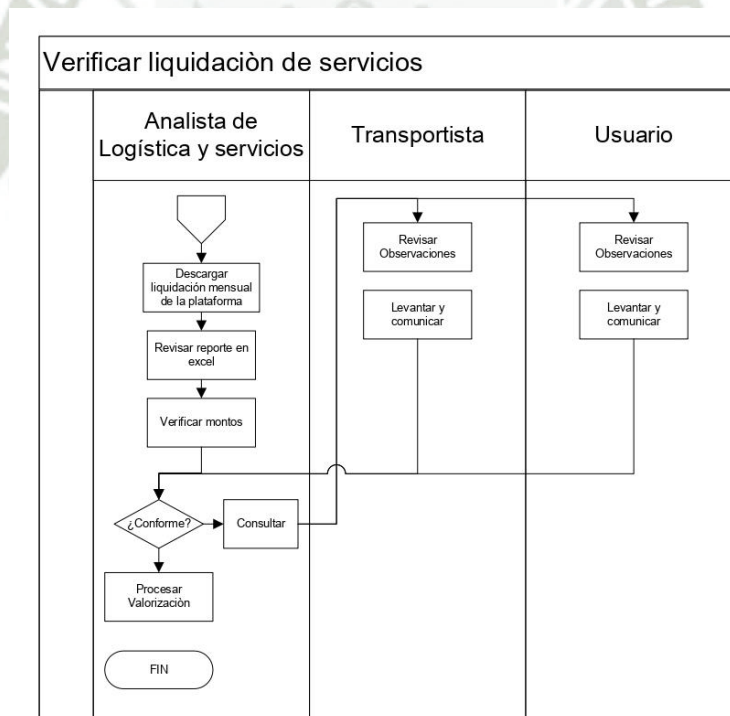
con la información completa con los montos ya calculados en la plataforma por cada servicio, reduciendo el tiempo de verificación y llenado de información.

**El proceso de verificación liquidación de servicios:** El analista descargará de la plataforma virtual propuesta un reporte en Excel con los servicios mensuales, donde revisará los datos, verificará los montos y los validará con el formato de servicio propuesto, en caso de que todo este correcto procesará la valorización en caso de que tenga observaciones o discrepancia en los montos, enviará su consulta al área de transporte y luego al usuario si fuera el caso.

**Flujograma verificación de liquidación de servicios**

Figura 35

Flujograma verificación de liquidación de servicios



**Verificación del centro de costos**

Asignar correctamente cada servicio al usuario que lo requirió para que los costos sean reflejados de forma adecuada.

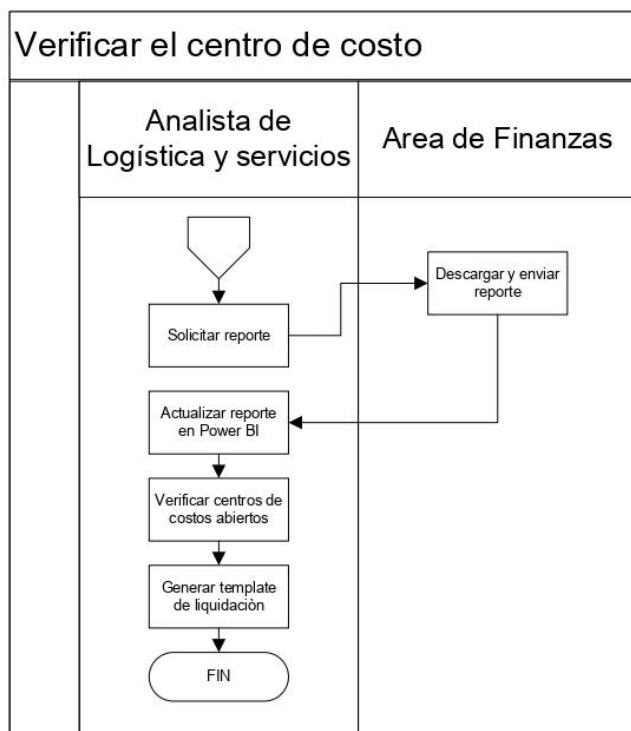
**Punto de control:** Solicitar al área de finanzas un reporte mensual para programarlo en power BI con el consolidado de los centros de costo vigentes que estén vinculados a las áreas y orden de trabajo para verificar que estén abiertas, a fin de cargar el costo de los servicios al área que corresponde.

**El proceso de verificación de centro de costo:** Con el reporte mensual proporcionado por el área de finanzas, se generará una programación en power BI que se actualizará mensualmente con los centros de costo, área, ordenes de trabajo, el analista cuando tenga el consolidado de la liquidación con la información completa realizará un cruce de información para verificar que estén abiertas los CC y generar el template para cargar al sistema para continuar con el proceso, en caso algunos CC estén cerrados, contactará al usuario que solicito el servicio para que se proporción otro código para asignar los costos, confirmando que la información este correcta a fin de evitar retrabajos o cargar costos a áreas no correspondientes.

## Flujograma verificación de centro de costo

Figura 36

Flujograma verificación de centro de costo



### 5.1.4.7. Matriz de comunicaciones

A continuación, se detalla las matrices de comunicación para los tres servicios que se está analizando en la presente investigación.

Actualmente el área no cuenta con una matriz de comunicación, por lo cual se elaboró las matrices considerando la implementación de la plataforma virtual como parte de la mejora en los procesos del área de logística y servicios.

Matriz de Comunicaciones para el servicio de transporte de Mercadería e Insumos

**Tabla 23**

*Servicio de Transporte de Mercadería e insumos*

<b>Servicio de transporte de Mercaderías e insumos</b>					
<b>Grupo receptor</b>	<b>Información para transmitir</b>	<b>Soporte documental</b>	<b>Medio de entrega</b>	<b>Responsable de elaboración</b>	<b>Act.</b>
Área de logística y servicios	Reporte de OC Autorización y confirmaciones	Reporte verificado Envío de MSDS, permisos, IQBF Solicitud de recojo de OC y emisión de GR Datos de contacto de transportista y proveedor para recojo Solicitud de recepción de OC	Correo electrónico Documentos	Transportista	Recojo y recepción de mercadería
Transportista	Plataforma actualizada Requerimientos de despacho	Fecha de recepción o recojo de la OC en plataforma Solicitud de despacho de mercadería	Plataforma Alertas automáticas por correo electrónico	Área de logística y servicios	Almacenamiento temporal y consolidación
Área de logística y servicios	Alertas de plataforma para el despacho de carga	Confirmación para recepción de carga Autorización del uso de recursos	Correo electrónico sobre la alerta generada Documentos	Transportista	Despacho de transporte de mercadería
Transportista	Sustentos de entrega Plataforma actualizada	GR en plataforma Fecha de entrega en mina	Plataforma	Usuarios almacén Área de logística y servicios	Entrega de mercadería

Matriz de Comunicaciones para el servicio de movimientos internos y movimientos locales

**Tabla 24**

*Servicios de Transporte de Movimientos internos y movimientos locales*

<b>Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales</b>					
<b>Grupo receptor</b>	<b>Información por transmitir</b>	<b>Soporte documental</b>	<b>Medio de entrega</b>	<b>Responsable de elaboración</b>	<b>Observ</b>
Área de logística y servicios	Requerimiento de servicio	Autorizaciones correspondientes Evidencia fotográfica Datos completos y validados	Plataforma	Usuario	
Transportista	Requerimiento de servicio autorizado	Tipo de unidad y características Confirmación del servicio	Plataforma	Área de logística y servicios	
Área de logística y servicios	Requerimiento de servicio confirmado	Datos de la unidad y conductor	Plataforma	Transportista	
Usuario	Formato de conformidad	Datos completos del servicio	Plataforma	Área de logística y servicios	
Área de logística y servicios	Validación de la conformidad	Conformidad	Plataforma	Usuario	

## Matriz de Comunicaciones para el servicio de Valorización

Tabla 25

*Servicio de Valoración*

Servicio de Valorización					
Grupo receptor	Información por transmitir	Soporte documental	Medio de entrega	Responsable de elaboración	Observ
Área de logística y servicios	Valorización Mensual	Data completa y validada Sustentos GR firmada o conformidad de servicio.	Correo electrónico	Transportista	
Finanzas	Reporte de CC abiertos	WO y P/N	Correo electrónico	Área de logística y servicios	
Superintendente de logística y servicios	Elaboración de Témplate	Sustentos de las conformidades de los servicios	CAS	Área de logística y servicios	
Área de logística y servicios	Conformidad en CAS	Aprobación	CAS	Superintendente de logística y servicios	
Transportista	ODF		Plataforma	Área de logística y servicios	
Área de logística y servicios	Factura y xml		Correo electrónico	Transportista	
Contabilidad	Factura, xml, sustentos		Correo electrónico	Área de logística y servicios	

### 5.2 Plan de mejora continua

Como paso final de la gestión por procesos se procede a realizar el plan de mejora continua PHVA, con la finalidad de generar un control y cuantificación de metas de las propuestas de mejora anteriores.

### 5.2.1 Fase 1: Planear

#### *Identificar responsables*

Se detalla el personal que conforma el equipo de trabajo, los mismos estarán involucrados directamente con la implementación de la propuesta de mejora.

- Analista del Área de logística y Servicios.
- Supervisor del Área de logística y Servicios.
- Superintendente de Logística, contratos y servicios
- Área de soporte técnico (TI)
- Área de innovación y desarrollo
- Transportista

Se identifica el personal clave en los procesos del área de logística y servicios, los mismos que forman parte de diferentes áreas e intervienen en los procesos, motivo por el cual están involucrados en la mejora.

- Usuarios de toda la mina
- Área de Almacén
- Área de Compras
- Área de Inventarios
- Gerencia de Cadena de Suministros.

#### *Definir el objetivo*

A fin de realizar un análisis de la propuesta se procedió a responder las siguientes preguntas detalladas a continuación:

- ¿Qué es lo que se quiere lograr con la propuesta de mejora de gestión por procesos?

Con la propuesta de mejora a través de la metodología de gestión por procesos se quiere incrementar la productividad en los procesos del área de logística y servicios.

- ¿Cuánto beneficio se espera alcanzar?

Alcanzar una adecuada gestión por resultados con la reducción del tiempo de gestión, optimización de tiempos productivos en el área de logística y servicios, reducir costos.

- ¿Cuándo culminará la implementación?

La implementación culminará el primer semestre 2022 (Duración de la implementación)

#### *Identificar causa raíz del problema*

Para la identificación de los problemas se realizaron entrevistas con los responsables clave del área de logística y servicios en este caso los analistas y supervisor directo, adicionalmente a algunos analistas de otras áreas relacionadas para conocer su alcance y comentarios, también se analizó los reportes generados en el 2019, los mismos que corresponden a Servicio Courier, Servicio de Movimientos locales y transporte de mercadería y demás.

Para el análisis se utilizó el diagrama de afinidad causa raíz y el diagrama de causalidad, detallados a continuación:

- Diagrama de Afinidad Causa Raíz

En la siguiente tabla se procederá a analizar la causa de cada uno de los problemas que se han identificado anteriormente.

**Tabla 26**

*Diagrama de Afinidad Causa Raíz*

<b>GESTIÓN</b>	<b>PERSONAL</b>	<b>MÉTODOS</b>
Falta de formato para confirmación de los servicios.		Elaboración de formato de conformidad de servicios
Gestionar otros procesos.	Sobrecarga laboral	Administración de perfil y funciones del puesto
Demora en obtención de información para el requerimiento.	Desinformación de responsabilidades	Matriz RACI
Procesos desordenados no estandarizados, falta de seguimiento y control de los mismos.		Procedimiento de requerimiento de servicios
Falta de trazabilidad de los servicios	Gran cantidad de aprobaciones	Poka yoke
Extensión en el flujo de comunicaciones	Demora en respuesta.	Matriz de Comunicaciones
Falta de herramientas para automatización de gestiones.		
No se cuenta con base de datos confiable.		
Demora en la ejecución de proyecto e incumplimiento de metas	Demora en gestionar la valorización manualmente	Implementación de plataforma virtual
Aumento de pedidos de emergencia (Courier)		
Utilización de recursos innecesarios por mala planificación		

- Diagrama de Causalidad

Tabla 27

Diagrama de Causalidad

¿Qué queremos? <b>Objetivo</b>	¿Qué tenemos? <b>Barrera</b>	¿Qué nos falta? <b>Iniciativas</b>
Definir la situación deseada	Identificar problemas y causas	Diseñar iniciativas de mejora
	Falta de formato para confirmación de los servicios.	Elaboración de formato de conformidad de servicios
Incrementar la productividad en el área de logística y servicios en la empresa minera.	Gestionar otros procesos.	Administración de perfil y funciones del puesto
	Sobrecarga laboral	
	Demora en obtención de información para el requerimiento.	Matriz RACI
	Desinformación de responsabilidades	
	Procesos desordenados no estandarizados	Procedimiento de requerimiento de servicios.
	Falta de seguimiento de los procesos y control	
	Falta de trazabilidad de los servicios	Poka yoke
	Gran cantidad de aprobaciones	
	Extensión en el flujo de comunicaciones	Matriz de Comunicaciones
	Demora en respuesta.	
Falta de herramientas para automatización de gestiones.		
No se cuenta con base de datos confiable.		
Demora en la ejecución de proyecto e incumplimiento de metas		
Aumento de pedidos de emergencia	Implementación de plataforma virtual	
Utilización de recursos innecesarios por mala planificación		
Demora en gestionar la valorización manualmente		

## Definición de actividades que eliminen la causa raíz del problema

En la siguiente tabla se identifica las actividades que se desarrollarán en cada mejora de las falencias descritas.

**Tabla 28**

*Actividades de mejora del proceso crítico*

<b>Programa (objetivo general)</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>
Incrementar la productividad en el área de logística y servicios en la empresa minera.	Elaboración de formato de conformidad de servicios	Diseñar un formato con la información necesaria para el servicio	Área de logística y servicios
		Revisión y aprobación de formato	Superintendencia de logística, contratos y servicios.
		Capacitación sobre llenado	Área de logística y servicios
		Difusión del formato	Área de logística y servicios
		Impresión de formato	Área de logística y servicios
	Administración de perfil y funciones del puesto	Elaboración de perfil y funciones del puesto	Área de logística y servicios
		Revisión y aprobación de formato	Superintendencia de logística, contratos y servicios.
		Difusión de formato	Área de logística y servicios
	Matriz RACI	Reunión para la revisión de procesos con los involucrados	Superintendencia de logística, contratos y servicios.
		Elaboración de la Matriz	Área de logística y servicios
		Aprobación y Revisión de la Matriz	Superintendencia de logística, contratos y servicios.
		Impresión de la Matriz	Área de logística y servicios
		Difusión de la Matriz	Área de logística y servicios
		Implementación de pizarra visual y mural.	Área de logística y servicios
		Procedimiento de requerimiento de servicios.	Elaboración del procedimiento
Revisión y aprobación de los procedimientos con los involucrados	Departamento de Cadena Global de Suministro		
Firma del procedimiento por gerencia	Departamento de Cadena Global de Suministro		

	Difusión del procedimiento y publicación	Área de logística y servicios
	Identificar medidas de control en el proceso de cada servicio.	supervisión de logística y servicios
	Elaborar flujogramas con las medidas de control	Área de logística y servicios
Poka yoke	Reunión con las áreas involucradas	Superintendencia de logística, contratos y servicios.
	Implementación de las medidas de control	Área de logística y servicios
	Aprobación de las medidas	Superintendencia de logística, contratos y servicios.
	Difusión de las implementaciones y cambios.	Área de logística y servicios
Matriz de Comunicaciones	Elaboración de la Matriz de comunicaciones	Área de logística y servicios
	Aprobación y Revisión de la Matriz	Superintendencia de logística, contratos y servicios.
	Difusión de la Matriz	Área de logística y servicios
	Reunión Inicial	Área de logística y servicios
	Difundir idea propuesta a involucrados	Superintendencia de logística y servicios
	Reunión con Involucrados	Departamento de Cadena Global de Suministro
	Modelamiento de la plataforma	Área de logística y servicios
Implementación de plataforma virtual	Diseño de la plataforma por parte de TI	Departamento de TI
	Revisión de la plataforma	Área de logística y servicios
	Pruebas de Muestreo	Superintendencia de logística y servicios
	presentación de la plataforma	Área de logística y servicios
	Implementación de propuestas de mejora	Departamento de TI
	Pruebas con usuarios	Área de logística y servicios
	Ejecución	Área de logística y servicios

### 5.2.2 Fase 2: Hacer

El Supervisor del área de logística y servicios se asegurará que las actividades detalladas y desarrolladas se ejecuten eficientemente mediante la siguiente disposición de actividades:

**Tabla 29**

Portafolio de Proyectos

Programa (objetivo general)	Proyecto	Actividades
Incrementar la productividad en el área de logística y servicios en la empresa minera.	Elaboración de formato de conformidad de servicios	Diseñar un formato con la información necesaria para el servicio
		Revisión y aprobación de formato
		Capacitación sobre llenado
		Difusión del formato
		Impresión de formato
	Administración de perfil y funciones del puesto	Elaboración de perfil y funciones del puesto
		Revisión y aprobación de formato
		Difusión de formato
	Matriz RACI	Reunión para la revisión de procesos con los involucrados
		Elaboración de la Matriz
		Aprobación y Revisión de la Matriz
		Impresión de la Matriz
		Difusión de la Matriz
	Procedimiento de requerimiento de servicios.	Implementación de pizarra visual y mural.
		Elaboración del procedimiento
Revisión y aprobación de los procedimientos con los involucrados		
Firma del procedimiento por gerencia		
Poka yoke	Difusión del procedimiento y publicación	
	Identificar medidas de control en el proceso de cada servicio.	
	Elaborar flujogramas con las medidas de control	

	Reunión con las áreas involucradas
	Implementación de las medidas de control
	Aprobación de las medidas
	Difusión de las implementaciones y cambios.
Matriz de Comunicaciones	Elaboración de la Matriz de comunicaciones
	Aprobación y Revisión de la Matriz
	Difusión de la Matriz
Implementación de plataforma virtual	Reunión Inicial
	Difundir idea propuesta a involucrados
	Reunión con Involucrados
	Modelamiento de la plataforma
	Diseño de la plataforma por parte de TI
	Revisión de la plataforma
	Pruebas de Muestreo
	presentación de la plataforma
	Implementación de propuestas de mejora
	Pruebas con usuarios
	Ejecución

Para tener una planificación más específica se realizó la matriz 5w:

**Tabla 30**

Matriz 5w

Programa (objetivo general)	Proyecto	Actividades	Responsable	Plazo					Lugar	
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY		JUN
Incrementar la productividad en el área de logística y servicios en la empresa minera.	Elaboración de formato de conformidad de servicios	Diseñar un formato con la información necesaria para el servicio	Área de logística y servicios	X						Oficinas administrativas
		Revisión y aprobación de formato	Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X						Oficinas administrativas
	Matriz RACI	Capacitación sobre llenado	Área de logística y servicios	X						Oficinas administrativas
		Difusión del formato	Área de logística y servicios	X						Oficinas administrativas
		Impresión de formato	Área de logística y servicios	X						Oficinas administrativas
		Elaboración de perfil y funciones del puesto	Área de logística y servicios		X					Oficinas administrativas
	Administración de perfil y funciones del puesto	Revisión y aprobación de formato	Superintendencia de logística, contratos y servicios.		X					Oficinas administrativas
		Difusión de formato	Área de logística y servicios		X					Oficinas administrativas
		Reunión para la revisión de procesos con los involucrados	Superintendencia de logística, contratos y servicios.					X		Oficinas administrativas
		Elaboración de la Matriz	Área de logística y servicios					X		Oficinas administrativas
Matriz RACI	Aprobación y Revisión de la Matriz	Superintendencia de logística, contratos y servicios.						X	Oficinas administrativas	
	Impresión de la Matriz	Área de logística y servicios						X	Oficinas administrativas	



Aprobación y Revisión de la Matriz	Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X	Oficinas administrativas
Difusión de la Matriz	Área de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
Reunión Inicial	Área de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
Difundir idea propuesta a involucrados	Superintendencia de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
Reunión con Involucrados	Departamento de Cadena de Suministro	X	Oficinas administrativas
Modelamiento de la plataforma	Área de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
Diseño de la plataforma por parte de TI	Departamento de TI	X	Oficinas administrativas
Revisión de la plataforma	Área de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
Pruebas de Muestreo	Superintendencia de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
presentación de la plataforma	Área de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
Implementación de propuestas de mejora	Departamento de TI	X	Oficinas administrativas
Pruebas con usuarios	Área de logística y servicios	X	Oficinas administrativas
Ejecución	Área de logística y servicios	X	Oficinas administrativas

Implementación de plataforma virtual

### 5.2.3 Fase 3: Verificar

El Supervisor del área de logística y servicios verá que se realice cada actividad en las fechas programadas y que se hayan realizado correctamente según lo conversado y planificado. Asimismo, se establecieron puntos clave de verificación (entregables), con la finalidad de evidenciar que la actividad se haya cumplido de manera efectiva, tal y como se observa en la siguiente tabla:



Tabla 31

Cuadro de Verificación de Entregables

Programa (objetivo general)	Proyecto	Actividades	Responsable	Plazo							Punto de Verificación	Check
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL		
Elaboración de formato de conformidad de servicios	Diseñar un formato con la información necesaria para el servicio	Area de logística y servicios	X								Entrega de Formato de conformidad de servicio	
		Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X									
		Area de logística y servicios	X									
	Formato de asistencia de participantes	Area de logística y servicios	X									
		Area de logística y servicios	X									
		Area de logística y servicios	X									
Administración de perfil y funciones del puesto	Entrega de Formato del perfil y funciones del puesto	Area de logística y servicios					X					
		Superintendencia de logística, contratos y servicios.				X						
		Area de logística y servicios				X						
	Formato de asistencia de participantes	Area de logística y servicios						X				
		Area de logística y servicios						X				
		Area de logística y servicios						X				
Matriz RACI	Reunión para la revisión de procesos con los involucrados	Superintendencia de logística, contratos y servicios.							X		Agenda en el calendario	
		Area de logística y servicios							X			
	Entrega de Matriz RACI elaborada	Superintendencia de logística, contratos y servicios.									X	
		Area de logística y servicios										X

	Reunión para la revisión de procesos con los involucrados	Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X	Agenda en el calendario
	Elaboración de la Matriz	Área de logística y servicios	X	Entrega de Matriz RACI elaborada
	Aprobación y Revisión de la Matriz	Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X	
Matriz RACI	Impresión de la Matriz	Área de logística y servicios	X	Formato de asistencia de participantes
	Difusión de la Matriz	Área de logística y servicios	X	
	Implementación de pizarra visual y mural.	Área de logística y servicios	X	Generación de orden de compra
	Elaboración del procedimiento	Área de logística y servicios	X	Entrega de Procedimiento del requerimiento de servicios
	Revisión y aprobación de los procedimientos con los involucrados	Departamento de Cadena de Suministro	X	
Procedimiento de requerimiento de servicios.	Firma del procedimiento por gerencia	Departamento de Cadena de Suministro	X	Documento firmado
	Difusión del procedimiento y publicación	Área de logística y servicios	X	Formato de asistencia de participantes
	Identificar medidas de control en el proceso de cada servicio.	superintendencia de logística y servicios	X	Entrega de formato
	Elaborar flujogramas con las medidas de control	Área de logística y servicios	X	
	Reunión con las áreas involucradas	Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X	Agenda en el calendario
Poka yoke	Implementación de las medidas de control	Área de logística y servicios	X	Formato final
	Aprobación de las medidas	Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X	
	Difusión de las implementaciones y cambios.	Área de logística y servicios	X	Formato de asistencia de participantes

Incrementar la productividad en el área de logística y servicios en la empresa minera.

Matriz de Comunicaciones	Elaboración de la Matriz de comunicaciones	Área de logística y servicios	X	Entrega de Matriz de comunicaciones
	Aprobación y Revisión de la Matriz	Superintendencia de logística, contratos y servicios.	X	
	Difusión de la Matriz	Área de logística y servicios	X	Formato de asistencia de participantes
Implementación de plataforma virtual	Reunión Inicial	Área de logística y servicios	X	Agenda en el calendario
	Difundir idea propuesta a involucrados	Superintendencia de logística y servicios	X	Envío de la propuesta por correo
	Reunión con Involucrados	Departamento de Cadena de Suministro	X	Agenda en el calendario
	Modelamiento de la plataforma	Área de logística y servicios	X	Prototipo de la plataforma
	Diseño de la plataforma por parte de TI	Departamento de TI	X	Plataforma diseñada
	Revisión de la plataforma	Área de logística y servicios	X	Agenda en el calendario
	Pruebas de Muestreo	Superintendencia de logística y servicios	X	Muestreo
	presentación de la plataforma	Área de logística y servicios	X	Formato de asistencia de participantes
	Implementación de propuestas de mejora	Departamento de TI	X	Plataforma, final
	Pruebas con usuarios	Área de logística y servicios	X	Análisis de data
Ejecución	Área de logística y servicios	X	Formato de asistencia de participantes	

#### 5.2.4 Fase 4: Actuar

En esta fase, el Superintendente de logística y servicios debe de instaurar acciones para corregir o mejorar la ejecución de la propuesta, según los resultados vistos en la verificación de entregables solicitados en el punto anterior de cada una de las actividades a realizar. Por último, debe determinar los otros factores que posiblemente tienen mayor influencia.



## CAPÍTULO VI

### 6. Análisis cuantitativo y cualitativo

#### 6.1 Análisis cuantitativo

##### 6.1.1 Ahorro de la propuesta

###### 6.1.1.1. DAP propuesto del proceso 1

Para la realización de la propuesta se consideró todas las coordinaciones que realiza el analista de logística y servicios diariamente. A fin de determinar el tiempo dedicado en la gestión, por lo que se consideró:

- ✓ En la propuesta se considera el cumplimiento al 100% de la meta, por lo que el DAP propuesto fue desarrollado para el seguimiento de 206 órdenes de compra diarias, en el servicio de transporte de mercaderías e insumos.
- ✓ En promedio diariamente se coordina un recojo de insumos críticos.
- ✓ El 5% de las órdenes de compra (206) son observadas por temas documentarios, es decir en promedio 10 órdenes de compra observadas diariamente.
- ✓ Se considera que en promedio se coordina una carga sobredimensionada diariamente, donde se debe solicitar recursos y tener mayor coordinación.

Tabla 32

DAP Servicio de Mercadería

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO										
EMPRESA	Empresa Minera			PAGINA	1					
ÁREA	Área de Logística y Contratos			FECHA	1/12/2021					
PROCESO	Servicio de transporte de Mercaderías e insumos			METODO A PROBAR	PROPUESTA					
Elaborado por:	Aracely Mendoza									
Descripción	Cantidad (unid)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos						Observaciones
				○	□	→	D	▽	⊗	
<b>RECOJO Y RECEPCIÓN DE MERCADERÍA</b>			<b>372</b>							
Generar y enviar reporte de OC			2	x						Este documento se descarga del SAP y muestra las OC abiertas. Sería a provechoso que el reporte considere los centros de costo.
Verificar datos de la OC			1	x						Se revisa que todas las OC estén asignados a un almacén.
Solicitar modificación de la OC			1	x						
Esperar actualización			60						x	Esta espera es disponibilidad de tiempos de las áreas encargadas.
Coordinar recojo con el proveedor			4	x						En promedio hay un recojo diaria de insumos críticos, se gestiona la disponibilidad de atención por parte del proveedor y del transportista a
Solicitar MSDS, permisos, IQBF			1	x						
Esperar documentación			60						x	Esta espera es disponibilidad de tiempos de las áreas encargadas, pero se tiene que hacer constante seguimiento.
Solicitar datos al transportista			1	x						
Esperar datos			60						x	Tenemos que hacer constante seguimiento, porque ya se tiene que ir haciendo el programa para el día siguiente, y no tenemos visibilidad de los conductores e unidades disponibles.
Entrega de datos al proveedor			1	x						
Solicitar recojo de OC y emisión de la GR			1	x						
Revisar Observaciones documentarias o de mercadería con sus sustentos.			40	x						Se estima que el 5% del total de ordenes de compra (206) son observadas, por lo que se requiere consultar con otras áreas para confirmar que sea el producto solicitado u otra información. El encargado de la recepción de mercadería generara una discrepancia en la plataforma y le llegará al analista de logística y servicios y al comprador.
Contactar a los involucrados y comunicar la discrepancia			20	x						
Esperar respuesta			80						x	Esta espera es disponibilidad de tiempos de las áreas encargadas, el correo generado será con un asunto específico, en el cual el comprador y usuarios entenderán que el proveedor esta a la espera.
Coordinar levantamiento de observaciones			30	x						Se comunica la decisión tomada en caso de rechazo de la mercadería se comunica que no se cumplirá con la fecha de entrega.
Autorizar recepción de OC			10	x						
<b>ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y CONSOLIDACIÓN DE MERCADERÍA</b>			<b>8</b>							
Revisar en el reporte OC próximas a vencer el plazo			4	x						Revisar reporte y selección las próximas en vencer.
Ingresar a la plataforma y generar solicitud			2	x						
Aprobar solicitud en la plataforma de todos los requerimientos y autorizar despacho			2	x						Se ingresa a la plataforma para autorizar despachos, previa evaluación o coordinación si se requiere.
<b>DESPACHO Y TRANSPORTE DE MERCADERÍA</b>			<b>131.5</b>							
Analizar cargas especiales con la evidencia fotográfica y sustentos.			5	x						Verificar medidas de la carga y decidir el medio de transporte adecuado.
Solicitar al usuario la recepción de la carga			1	x						Comunicar al usuario sobre la carga, comentar detalles para su descarga de la misma, fechas aproximadas.
Esperar confirmaciones			60						x	Según lo que nos indique el usuario y el transportista fijar fecha para entrega, lugar, recursos, otros.
Comunicar entrega en la zona del usuario			0.5	x						
Solicitar recursos			2	x						
Esperar confirmaciones			60						x	
Verificar el cumplimiento de la entrega			3	x						Hacer seguimiento al transporte e ir confirmando al usuario status de la movilización, el seguimiento es hasta la entrega.
<b>ENTREGA DE MERCADERÍA</b>			<b>27.5</b>							

A continuación, se muestra la tabla resumen, se identifica que en total fueron 33 actividades, de las cuales 24 corresponden a operaciones, 03 a inspección y 06 a espera.

**Tabla 33**

*Tabla resumen de DAP*

RESUMEN			
Actividades		#	Tiempo Propuesto (min)
Operación	○	24	105
Inspección	□	3	54
Transporte	➔	0	
Espera	D	6	380
Almacenamiento	▽	0	
Operación / Inspección	◻	0	
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>539</b>

Se realiza el cálculo en horas, tomando en consideración las operaciones e inspección, ya que la espera no depende del analista sino de otras áreas y este tiempo de espera es utilizado para seguir coordinando los servicios.

Por lo que se puede concluir que con la propuesta se puede lograr la meta al 100% de las órdenes de compra, y el tiempo dedicado sería de 2 horas y 39 minutos.

**Tabla 34**

*Total de Horas Proceso 1*

Total de Horas	
<b>Ordenes de compras diarias</b>	206
<b>Total de minutos</b>	159
<b>Horas/ minuto</b>	60
<b>Total de Horas</b>	2.65

### 6.1.1.2. Cuadro comparativo del tiempo actual vs propuesto

Se realiza la comparación entre el modelo actual y la propuesta, se visualiza en el cuadro de abajo que en el modelo actual se tiene un cumplimiento de 76% por lo que se gestiona 157 órdenes de compra diarias en 5 horas con 30 minutos. Si prorrateamos el tiempo para el cumplimiento al 100%, sería de 7 horas y 12 minutos, esto a fin de comparar con la propuesta.

La propuesta sería del cumplimiento al 100%, siendo un total de 206 órdenes de compra, para lo cual se requiere de 2 horas con 39 minutos.

**Tabla 35**

*Servicio de transporte de Mercadería e insumos*

<b>Servicio de transporte de mercaderías e insumos</b>		
	<b>Actual</b>	<b>Propuesta</b>
Promedio de Órdenes de compra mensual	5162	5162
Porcentaje de cumplimiento	<b>76%</b>	<b>100%</b>
Órdenes de compra ON TIME mensual	3926	5162
Promedio de días mensuales	25	25
Ordenes de compras diarias	157	206
Tiempo en gestionar (Horas)	5.5	2.7
Tiempo estimado para cumplimiento 100%	7.2	2.7

Se observa que con la propuesta se lograría un ahorro en tiempo de 4 horas y 30 minutos.

### 6.1.1.3. DAP propuesto del proceso 2

Para la realización de la propuesta se consideró todas las coordinaciones que realiza el analista de logística y servicios diariamente. A fin de determinar el tiempo dedicado en la gestión diaria, por lo que se consideró:

- ✓ El DAP de la propuesta es determinado para coordinar 01 servicio, ya que como se mencionó anteriormente cada uno es independiente, ya que varía el usuario, el tipo de carga, los lugares de origen y destino y demás.
- ✓ Según el análisis realizado se tiene en promedio 270 órdenes de servicio mensual lo que reflejaría que se tiene que coordinar 11 servicios diarios de transporte de movimientos internos y movimientos locales.
- ✓ Con la propuesta se puede visualizar una optimización en los tiempos.

Tabla 36

DAP Movimientos de Transporte de movimientos Internos

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO										
EMPRESA	Empresa Minera				PAGINA	1				
ÁREA	Área de Logística y Contratos				FECHA	1/12/2021				
PROCESO	Servicio de transporte de movimientos internos y movimientos				METODO A PROBAR	PROPUESTA				
Elaborado por:	Aracely Mendoza									
Descripción	Cantidad (unidad)	Distancia (m.)	Tiempo (min.)	Símbolos						Observaciones
				○	□	→	D	▽	⊗	
<b>Recepcionar requerimiento y solicitar información para el servicio</b>			11							
Revisar el correo con la alerta del requerimiento			1	x						La solicitud llega por correo electrónico regularmente pero también por llamadas u otros medios, pero en lo posible se trata de regularizar por correo.
Analizar requerimiento y verificar autorizaciones correspondientes			2		x					
Consultar con el usuario temas puntuales sobre el servicio			6	x						
Dar conformidad en la plataforma y asignar unidad			2	x						Como todos los datos están completos en la plataforma, le damos conformidad, según evaluación previa e interna.
<b>Planificar servicio</b>			11							
Confirmar con el usuario la ejecución del servicio.			5	x						
Con los datos, coordinar recursos si los necesitará			2	x						Con los datos completos en la plataforma, se puede coordinar directamente los recursos.
Revisar en la plataforma la unidad asignada por el transportista para el servicio			2	x						Revisar que el transportista asigne los datos de la unidad y transportista.
Enviar datos y documentos a los involucrados sobre el servicio.			2	x						
<b>Programar servicio</b>			4							
Revisar en la plataforma que los servicios estén programados.			2	x						Al termino del día, revisar la plataforma que todos los servicios estén programados.
Descargar reporte de servicios para el día siguiente			2	x						
<b>Confirmar programación del Servicio</b>			6							
Confirmar servicios con los involucrados			2	x						Confirmamos los servicios con los involucrados.
Verificar cumplimiento del servicio cuando se suba a la plataforma el formato de conformidad			2		x					
Solicitar agregar servicio a la valorización			2	x						Con la conformidad en la plataforma de la realización del servicio.
<b>TOTAL ACTIVIDADES</b>			13	11	2	0	0	0	0	
<b>TOTAL MINUTOS</b>			32	28	4	0	0	0	0	

A continuación, se muestra la tabla resumen, se identifica que en total fueron 13 actividades, de las cuales 11 corresponden a operaciones y 02 a inspección, esto corresponde a coordinar un servicio.

**Tabla 37**

*Tabla Resumen del DAP*

RESUMEN			
Actividades		#	Tiempo Propuesto (min)
Operación	○	11	28
Inspección	□	2	4
Transporte	➔	0	0
Espera	D	0	0
Almacenamiento	▽	0	0
Operación / Inspección	◻	0	0
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>32</b>

Se realiza el cálculo en horas, tomando en consideración las operaciones e inspección, debido a que se puede visualizar que no se cuenta con esperas ya que con la propuesta se logra optimizar el proceso de servicios de movimientos internos y movimientos locales de manera sistemática.

Por lo que se puede concluir que con la propuesta se puede lograr la meta al 100% de las órdenes de compra, y el tiempo dedicado sería de 5 horas y 54 minutos.

**Tabla 38**

*Total de Horas Proceso 2*

<b>Total de Horas</b>	
<b>Órdenes de servicios diarias</b>	11
<b>Minutos por un servicio</b>	32
<b>Total de minutos por los servicios diarios</b>	352
<b>Horas/ minuto</b>	60
<b>Total de Horas</b>	5.9

**6.1.1.4. Cuadro comparativo del tiempo actual vs propuesto**

Según detalle resumido líneas abajo, se puede visualizar que actualmente se tiene un cumplimiento del 68% que representa la atención de 07 servicios en un tiempo de 6 horas con 42 minutos.

A fines de comparación de la situación actual con la propuesta, se estimó el cálculo al 100% de la situación actual siendo de 10 horas y 30 minutos.

La propuesta sería del cumplimiento al 100%, siendo un total de 11 órdenes de servicio, para lo cual se requiere de 5 horas y 54 minutos.

**Tabla 39**

*Servicio de Transporte de Mercadería e Insumos*

<b>Servicio de transporte de mercaderías e insumos</b>		
	<b>Actual</b>	<b>Propuesta</b>
Promedio de Ordenes de servicio mensual	270	270
Porcentaje de cumplimiento	<b>68%</b>	<b>100%</b>
Ordenes de servicio atendidas	184	270
Promedio de días mensuales	25	25
Ordenes de servicio diarias	7	11
Tiempo en gestionar un servicio (Horas)	0.95	0.5
Tiempo en gestionar los servicios diarios (Horas)	6.7	5.9
Tiempo estimado para cumplimiento 100%	10.5	5.9

El análisis refleja una óptima mejora en tiempo y porcentaje de cumplimiento con la implementación de la mejora.

### 6.1.1.5. *Mano de Obra*

Luego del análisis realizado, se puede detallar que el proceso actual genera sobretiempos por parte del analista, sabiendo también que el cumplimiento no es al 100%, por lo que a continuación se determina el sobretiempo generado.

**Tabla 40**

*Mano de Obra*

	<b>Actual</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Total de Horas diarias</b>	12.1	8.5
<b>Total de Horas diarias al cumplimiento 100%</b>	17.7	8.5
<b>Horas de trabajo</b>	8	8
<b>Sobretiempo de servicios diarios</b>	4.1	0.5
<b>Sobretiempo con cumplimiento 100%</b>	9.7	0.5
<b>Costo por hora</b>	35.0	35.0
<b>Sobretiempo (s/.)</b>	182.0	0.0
<b>Sobretiempo Anual</b>	54,600	0.0

En la tabla anterior se puede visualizar que el proceso actual genera un sobretiempo aproximadamente de 4 horas lo cual genera un monto del s/182 diarios y 54600 anualmente.

Estimando el modelo actual al cumplimiento del 100%, el total de sobretiempo sería de 9 horas con 42 minutos, por lo que el monto sería mucho mayor.

### 6.1.1.6. *Servicio Courier*

Según el análisis revisado, actualmente la empresa asume un costo por el servicio Courier donde se considera las emergencias a fin de cumplir con lo acordado, en los casos que el correo no sea tramitado con el requerimiento del servicio o cuando hay una orden de compra en los almacenes temporales que aún

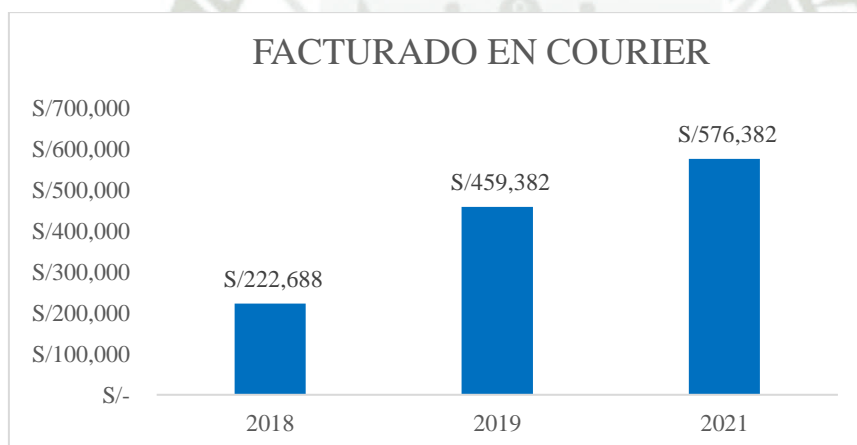
no ha sido despachada y ya paso más de 06 días y el usuario lo requiere como urgencia, entre otros eventos.

La base de datos analizada a continuación corresponde desde el inicio del contrato del Courier en Julio del 2018, es importante tener en consideración que el pago a proveedores es en dólares, pero por temas prácticos del desarrollo de la tesis se convertirá la moneda usando una T.C de 3.5.

En la siguiente grafica se puede visualizar una tendencia a aumentar la cantidad de servicios.

**Figura 37**

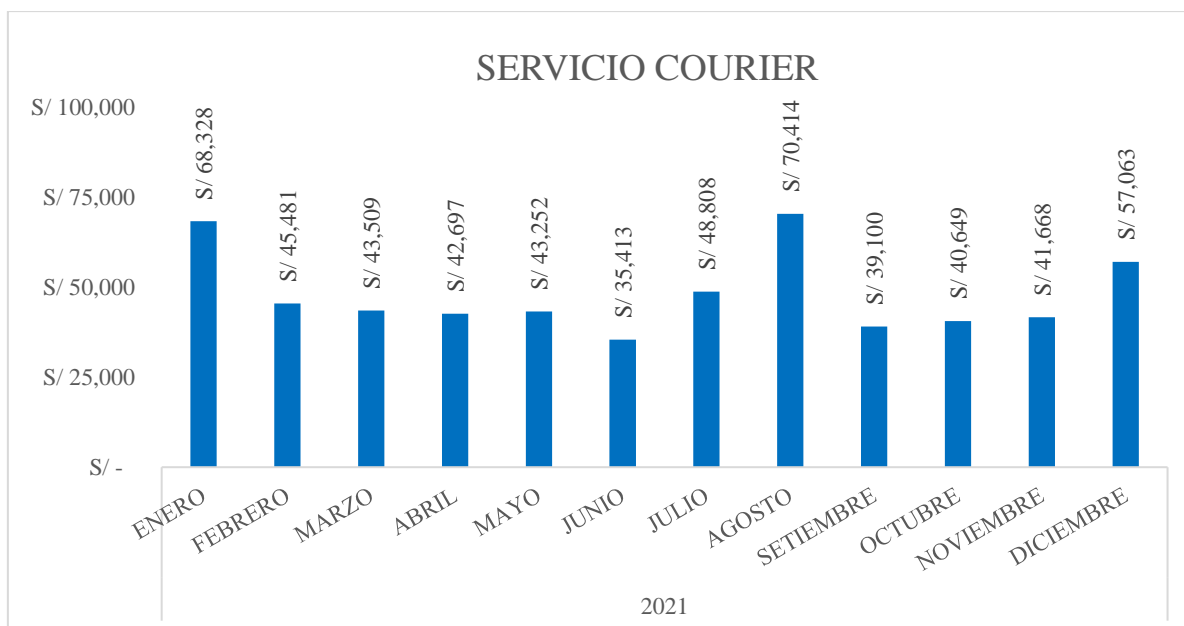
*Facturado en Courier*



A continuación, se muestra el monto facturado mensual por el servicio Courier en el 2021.

**Figura 38**

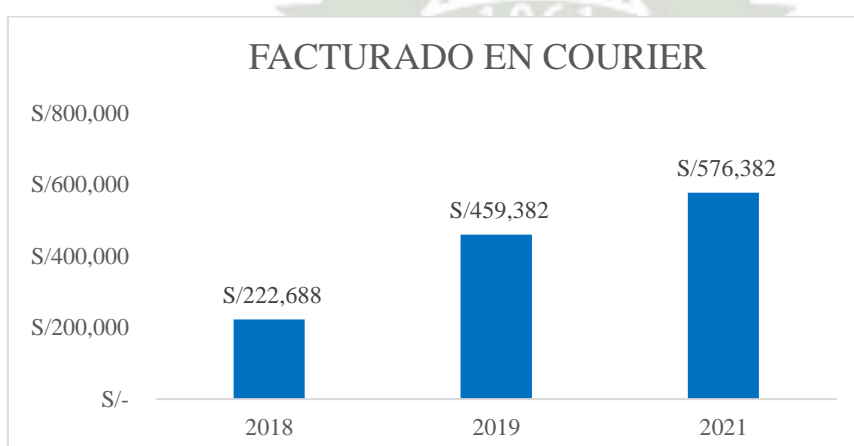
*Servicio Courier*



En la gráfica se observa que el promedio el pago por Courier en el 2021 es de S/. 48,032.00 mensual. Adicionalmente se puede mostrar que el monto anual correspondiente al 2021 es de S/ 576,382.00.

**Figura 39**

*Órdenes de Servicio*



La gráfica anterior muestra desde julio del 2018, donde se estima un promedio prorrateado de S/ 37,115.00 cuando se inició el contrato, valor menor al promedio del 2021, esto refleja el aumento de la demanda. Por lo que a continuación se estima el monto anual.

**Tabla 41**

*Aumento de la Demanda Año 2018 – 2021*

<b>Año</b>	<b>Promedio</b>	<b>Estimado Anual</b>
2018	S/ 37,115.00	S/. 445,380.00
2019	S/ 38,282.00	S/. 459,384.00
2021	S/ 48,032.00	S/. 576,384.00

#### **6.1.1.7. Servicio de Almacenamiento**

Es importante identificar que actualmente el exceso de stock en los almacenes temporales genera la utilización de estación que no se encuentran estipulados en el contrato con la empresa transportista. Por lo que se asume el alquiler de los espacios adicionales.

**Tabla 42**

*Servicio de Almacenamiento*

<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>
Metros cuadrados promedio	\$ 100.00
Días promedio mensual	15
Calculo mensual (\$)	\$ 750.00
Calculo anual (\$)	\$ 9,000.00
Calculo anual en soles	S/ 31,500.00

#### **6.1.1.8. Cuadro resumen del ahorro**

A continuación, se presenta los costos adicionales generados.

**Tabla 43**

*Cuadro resumen de ahorro*

<b>Modelo Actual</b>		
Sobretiempo Anual (s/.)	S/	54,600.00
Servicio Courier (s/.)	S/	576,384.00
Almacenamiento adicional (s/.)	S/	31,500.00
Total (s/.)	S/	662,484.00

### **6.1.2. Costo de la propuesta**

A continuación, se detalla el presupuesto por cada propuesta de mejora, tomando en consideración las actividades en cada una, según el PLAN PHVA detallado en el punto 5.3.8.

#### **6.1.2.1 Implementación de plataforma virtual**

Para la implementación de la plataforma se está considerando todas las actividades detalladas en el Gantt del punto 5.3.1. Se tiene que considerar que no se está considerando un costo por la elaboración de prototipo, reuniones del área y aprobaciones donde no se involucre a personal de la gerencia, sustento de costos en Anexo 4.

**Tabla 44**

*Implementación de la propuesta virtual*

Descripción	Clase	C/u	Cant	Costo	Comentario
Implementación de plataforma virtual				S/ 108,800	
<b>REUNIÓN INICIAL</b>					
Comunicación con el área de logística y servicios	HH			S/ -	
Reunión para el análisis de las necesidades	HH			S/ -	
<b>DIFUNDIR IDEA PROPUESTA A INVOLUCRADOS</b>					
Elaborar informe con los objetivos de la idea propuesta	HH			S/ -	
Enviar a todos los involucrados	HH			S/ -	
<b>REUNIÓN CON INVOLUCRADOS</b>					
Identificación de mejoras	HH	S/ 35	30	S/ 1,050	Se considera reunión con 15 involucrados en el proceso, de otras áreas

Estimación de restricciones y necesidades de usuarios	HH				S/	-	
<b>MODELAMIENTO DE LA PLATAFORMA</b>							
Elaboración de modelo de plataforma en Excel	HH				S/	-	
Presentación del modelo al área de logística y servicios	HH				S/	-	
Asesoría para la propuesta de la implementación de la plataforma.	Recursos	S/ 4,000	1		S/	4,000	
Reunión con gerencia, evaluación y aprobación de la propuesta.	HH				S/	-	
Presentación del modelo propuesto a TI con nuestras necesidades	HH	S/ 35	20		S/	700	Reunión con 5 integrantes de TI (4 días)
<b>DISEÑO DE LA PLATAFORMA POR PARTE DE TI</b>							
Adquisición de servido virtual y contratación del servicio de un hosting, para el almacenamiento de datos y mantenimiento.	Recursos	S/ 30,000	1		S/	30,000	
Diseño de la plataforma para cada servicio	HH	S/ 35	15		S/	525	Horas del encargado de TI
Evaluación inicial por parte del área de logística y servicios	HH				S/	-	
<b>REVISIÓN DE LA PLATAFORMA</b>							
Revisión de la plataforma	HH				S/	-	
Identificación de propuestas de mejoras en la plataforma	HH	S/ 35	60		S/	2,100	Se considera reunión con 15 involucrados de otras áreas.
Presentación de propuestas de mejoras al área encargada	HH				S/	-	
Levantamiento de propuestas de mejora	HH				S/	-	
<b>PRUEBAS DE MUESTREO</b>							
Registrar los requerimientos de los usuarios en la plataforma.	HH				S/	-	
Analizar base de datos	HH				S/	-	
<b>PRESENTACIÓN DE LA PLATAFORMA</b>							
Reunión para el análisis de la plataforma	HH	S/ 35	45		S/	1,575	Se considera reunión con 15 involucrados de otras áreas.
Explicación técnica o adicional sobre su uso	Recursos	S/ 4,000	1		S/	4,000	
Propuesta de mejoras	HH				S/	-	
<b>IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA DE MEJORA</b>							
Implementar las necesidades faltantes a la plataforma	HH	S/ 35	10		S/	350	Horas del encargado de TI
Realizar pruebas para su buen funcionamiento	HH				S/	-	
Evaluación final por parte del equipo de logística y servicios	HH				S/	-	
<b>PRUEBA CON USUARIOS</b>							

Realizar un Pareto para identificar los usuarios con más requerimientos.	HH				S/	-	
Explicarles el uso de la plataforma	HH	S/	35	200	S/	7,000	Considerar 100 usuarios por 02 horas
<b>EJECUCIÓN</b>							
Elaboración del instructivo y video de su uso	Recursos	S/	1,500	1	S/	1,500	
Programar reuniones con diferentes áreas usuarias	HH	S/	35	500	S/	17,500	Considerar 100 usuarios.
Difundir el uso de la plataforma para nuestros servicios	HH	S/	35	500	S/	17,500	Considerar 100 usuarios.
Programar reuniones para el fortalecimiento de la comunicación	HH	S/	35	600	S/	21,000	Reuniones en el transcurso del año, considerar 100 usuarios.

### 6.1.2.2 *Formato de conformidad de Servicios*

El costo de esta propuesta es de s/22,450, según lo detallado en el cuadro.

**Tabla 45**

*Formato de conformidad de costos*

Descripción	Clase	C/U	Cant	Costo	Comentario
Formato de conformidad de Servicios				<b>S/22,250</b>	
Diseñar formato con la información necesaria para el servicio	HH			S/	
Revisión y aprobación de formato	HH				
Capacitación sobre llenado	HH	S/35	300	S/10,500	En promedio 100 usuarios por 3 horas
Difusión del formato	HH	S/800	1	S/800	
Papelería de impresión considerando margen	Material	S/0.5	21900	S/10,950	Anual

### 6.1.2.3 *Administración de perfil y funciones de puestos*

El costo para la mejora de elaboración de perfil y funciones de puestos es de S/800, considerando que la elaboración es por el área de logística y servicios.

**Tabla 46**

*Administración de perfil y funciones de puesto*

Descripción	Clase	C/U	Cant	Costo	Comentario
Administración de perfil y funciones de puestos				S/800	
Elaboración de perfil y funciones de puestos	HH			S/	
Revisión y aprobación de formato	HH			S/	
Difusión del formato	HH	S/800	1	S/800	

#### 6.1.2.4 *Matriz RACI*

La Implementación de la matriz RACI tiene un costo de s/.1310 considerando que al igual que los otros formatos el diseño y aprobación con asumidos como mano de obra del equipo.

**Tabla 47**

*Matriz RACI*

Descripción	Clase	C/u	Cant	Costo	Comentario
Matriz RACI				S/ 1,310	
Reunión para la revisión de procesos con los involucrados	HH			S/ -	
Elaboración de la Matriz	HH			S/ -	
Aprobación y Revisión de la Matriz	HH			S/ -	
Impresión de la Matriz	Material	S/ 5	12	S/ 60	
Difusión de la Matriz	HH	S/ 800	1	S/ 800	
Implementación de pizarra visual y mural.	Material	S/ 450	1	S/ 450	

#### 6.1.2.5 *Procedimiento de requerimiento de servicios*

La elaboración del procedimiento es de S/.800.

**Tabla 48**

*Procedimiento de requerimiento de servicios*

Descripción	Clase	C/u	Cant	Costo	Comentario
Procedimiento de requerimiento de servicios				S/ 800	
Elaboración del procedimiento	HH			S/ -	
Revisión y aprobación de los procedimientos con los involucrados	HH			S/ -	
Firma del procedimiento por gerencia	HH			S/ -	
Difusión del procedimiento y publicación	HH	S/ 800	1	S/ 800	

### 6.1.2.6 Poka yoke

Para la elaboración del Poka Yoke se tiene un costo de s/.975 donde se considera una reunión con otra área a fin de hacer efectivo nuestro punto de control en uno de los procesos del área de logística y servicios.

**Tabla 49**

*Poka Yoke*

Descripción	Clase	C/u	Cant	Costo	Comentario
Poka yoke				S/ 975	
Identificar medidas de control en el proceso de cada servicio.	HH			S/ -	
Elaborar flujogramas con las medidas de control	HH			S/ -	
Reunión con las áreas involucradas	HH			S/ -	
Implementación de las medidas de control	Recursos	S/ 35	5	S/ 175	Se considera reunión con el área de finanzas para reporte
Aprobación de las medidas	HH			S/ -	
Difusión de las implementaciones y cambios.	HH	S/ 800	1	S/ 800	

### 6.1.2.7 Matriz de comunicaciones

La Matriz de comunicaciones tiene un costo de S/.800.

**Tabla 50**

*Matriz de comunicaciones*

Descripción	Clase	C/u	Cant	Costo	Comentario
Matriz de comunicaciones				S/ 800	
Elaboración de la Matriz de comunicaciones	HH			S/ -	
Aprobación y Revisión de la Matriz	HH			S/ -	
Difusión de la Matriz	HH	S/ 800	1	S/ 800	

### 6.1.2.8 Cuadro resumen del Costo de la Propuesta

Se considera que la elaboración de las matrices y las aprobaciones correspondientes son consideradas dentro de las actividades diarias de todo el personal involucrado, motivo por el cual la mano de obra de la misma no se considerará como un costo de la propuesta.

**Tabla 51**

*Cuadro resumen de la propuesta*

Descripción	Costo anual
Implementación de plataforma virtual	S/ 108,800
Formato de conformidad de Servicios	S/ 22,250
Administración de perfil y funciones de puestos	S/ 800
Matriz RACI	S/ 1,310
Procedimiento de requerimiento de servicios	S/ 800
Poka yoke	S/ 975
Matriz de comunicaciones	S/ 800
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 135,735</b>

### 6.1.3. Beneficio costo de la propuesta

Se calcula el Beneficio costo de la propuesta, por lo que se obtiene el Monto en soles del total de los ahorros (es decir los sobrecostos del modelo actual) y el monto soles del total del presupuesto del costo de la propuesta.

**Tabla 52**

*Beneficio costo de la propuesta*

Descripción	Monto
Ahorro	s/ 662,484.00
Costo	s/ 135,735.00

### 6.1.4. Flujo de caja y beneficio

Para el cálculo del beneficio costo se está considerando el ahorro estimado y los costos asociados a las propuestas, con una tasa de cambio del dólar de 3.5 PEN/USD, de tal manera que se tiene el siguiente resultado teniendo en cuenta como periodo de análisis 01 año calendario:

$$\text{Beneficio Costo} = \frac{662,484.00}{135,735.00} = 4.88$$

## 6.2 Análisis cualitativo

Con la implementación de la propuesta de mejora también se obtienen beneficios cualitativos como son los siguientes:

- Mejorar la comunicación entre las áreas de soporte como logística y servicios y el área usuaria en mina, ya que se definirá los responsables en cada proceso.
- Obtener una base de datos confiable a fin de analizar la misma y proponer nuevas propuestas de mejora y fortalecer la mejora continua de los procesos.
- Aumentará el buen desempeño del personal y disminuir el riesgo de estrés en el personal a cargo.
- Mejor clima laboral en el área de logística y servicios.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.-** Se determinó la situación actual del área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera en Arequipa, a través del desarrollo de un análisis estratégico del área, empleando las herramientas de análisis PESTEL se concluye que las amenazas principales que pueden afectar el área de logística y servicios es la situación política ya que genera actualmente una gran incertidumbre en el país, esta situación puede genera mayor inestabilidad en la empresa y puede repercutir en los procesos del área, con el análisis del FODA se logró establecer estrategias siendo las más importantes el cambiar los sistemas tecnológicos y mejorar los procesos operativos para mejorar la productividad del área, gestionar con la corporación la implementación de herramientas de gestión logística (plataformas, SAP u otros) en el área de logística y servicios y desarrollar una óptima dirección estratégica y una eficiencia en los procesos. También se desarrolló las matrices EFI, EFE y MIE.

**SEGUNDA. -** Se identificó y delimitó el proceso de área de logística y servicios de la cadena de suministros de una empresa minera a través del análisis de procesos del área, con herramientas como el SIPOC, DAP actual (Ilustración), Ishikawa, delimitando los siguientes procesos principales del área: servicio de transporte de mercaderías e insumos, servicio de transporte de movimientos internos y movimientos locales y como último proceso de pago de valorización.

También se analizó la data histórica en el punto 4.2, donde se identificó que el nivel de servicio del transporte de mercaderías e insumos es calculado por el Lead time siendo de 76% por lo que se gestiona 157 órdenes de compra diarias en 5 horas con 30 minutos. El nivel de servicio del transporte de movimientos internos y movimientos locales es por el cálculo de la atención de los servicios, siendo en el proceso actual el

cumplimiento del 68% que representa la atención de 07 servicios en un tiempo de 6 horas con 42 minutos diarios.

**TERCERA.-** Se determinó la propuesta de mejora para el área, proponiendo la implementación de una plataforma virtual, elaboración de formato de conformidad de servicios, matriz RACI, elaboración del procedimiento de requerimiento de servicios, administración de perfil y funciones de puestos, el Poka Yoke, Matriz de comunicaciones, donde con la implementación de la mejora se evidencia un aumento de la productividad que se refleja en el nivel de servicio en el proceso de transporte de mercaderías e insumos al 100% de cumplimiento de órdenes de compra despachadas en el lead time (6 días), siendo un total de 206 órdenes de compra gestionadas en un tiempo de 2 horas con 39 minutos diarios. Con respecto al nivel de servicio de movimientos internos y movimientos locales con la propuesta se obtiene un cumplimiento al 100%, siendo un total de 11 órdenes de servicio, para lo cual se requiere de 5 horas y 54 minutos.

**CUARTA. -** Se analizó la viabilidad de la propuesta a través de un análisis BC del ahorro de sobre costos (Mano de obra, Courier, Almacenamiento) detallado en el punto 6.1.1 siendo un total de S/. 662,484.00 versus el costo de la propuesta detallado en el punto 6.1.2 con un total de S/. 135,735.00. Teniendo un resultado del BC de 4.88 el mismo que oscila entre 2 a 4, evidenciándose la factibilidad de la propuesta.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** –Se recomienda involucrar a los responsables de cada área a fin de generar interés y soporte por parte de ellos, a fin de que la implementación de la plataforma tenga mayor alcance y utilización por todos los involucrados en los procesos directa o indirectamente.

**SEGUNDA.** - Se recomienda capacitar constantemente al personal con el uso de la plataforma, ya que se puede ir actualizando o mejorando la misma a fin de que sea óptima y cumpla con las expectativas.

**TERCERA.** - Se recomienda analizar la data proporcionada con la implementación de la plataforma, identificando nuevas oportunidades de mejora y requerimientos a fin de optimizar los procesos continuamente.

**CUARTA.** - Finalmente se sugiere continuar con la revisión y análisis de técnicas de la ingeniería industrial aplicada a logística y servicios, ya que en la presente tesis se demostró grandes mejoras en la productividad.

## REFERENCIAS

- Arellano, A. (17 de junio de 2019). *Mapeo de procesos y su impacto*. Obtenido de Gestiópolis: <https://www.gestiopolis.com/mapeo-de-procesos-y-su-impacto/>
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.
- BBVA Research. (21 de Julio de 2012). *Situación Perú. Tercer trimestre 2021*. Obtenido de <https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-peru-tercer-trimestre-2021-3/#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20peruana%20crecer%C3%A1%209,probable%20evoluci%C3%B3n%20de%20la%20econom%C3%ADa>
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. McGraw-Hill.
- Carrasco, E. (2019). *Propuesta para optimizar el proceso logístico en el transporte y las operaciones de exportación de la empresa Maxban S.A., cantón Milagro*. [tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio Institucional ESPOCH. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13587>
- Carro, R., & González, D. (2013). *Logística Empresarial*. Portal de promoción y difusión pública del conocimiento académico y científico. Obtenido de [http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica\\_empresarial.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica_empresarial.pdf)
- Chávarry, C., & Posadas, M. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema logístico para la reducción de costos operativos en la empresa Multitransportes Cajamarca S.A.* [tesis de grado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio Institucional UPN. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/24836>
- Chávez, A. (2015). *PROPUESTA DE MEJORA EN LAS OPERACIONES LOGÍSTICAS DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ADITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, AREQUIPA 2014*. [tesis de grado, Universidad Católica de

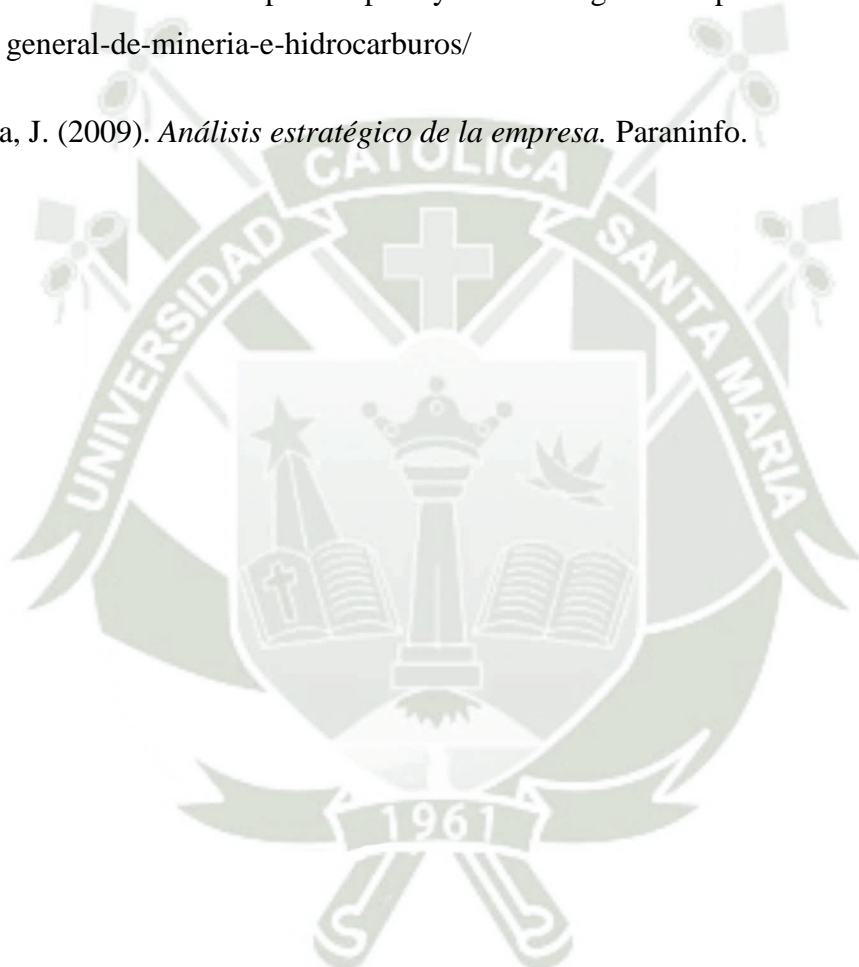
- Santa María]. Repositorio de tesis UCSM. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/2204>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro estrategia planeación y operación*. Pearson Educación.
- David, F. R. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. Pearson Educación.
- Diario Gestion . (11 de Noviembre de 2021). *Gestion*. Obtenido de <https://gestion.pe/noticias/mineria/>
- Diario Gestion. (25 de Abril de 2012). *La gran importancia del Corredor Minero del Sur*. Obtenido de <https://gestion.pe/blog/mineria-2021/2021/05/la-gran-importancia-del-corredor-minero-del-sur.html?ref=gesr>
- Diario Gestion. (17 de Agosto de 2012). *Minem promete incentivos a mineras que protejan y regeneren el medio ambiente*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/minem-promete-incentivos-a-mineras-que-protejan-y-regeneren-el-medio-ambiente-nndc-noticia/?ref=gesr>
- Díaz, F. N. (2008). Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial. ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial? *Universidad & Empresa*, 7(15), 151-176. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1872/187214457007.pdf>
- Fontalvo, T., & Vergara, J. (2010). *La gestión de la calidad en los servicio ISO 9001:2008*. Eumed.
- Gómez. (2012). *Metodología de la investigación*. Red Tercer Milenio.
- Gomez, G. (01 de diciembre de 2020). *Manual de procedimientos: qué es, objetivos, estructura y su justificación frente al control interno*. Obtenido de Gestiópolis: <https://www.gestiopolis.com/manuales-procedimientos-uso-control-interno/>
- Gómez, J. M. (2014). *Gestión logística y comercial*. McGraw-Hill.
- Guajardo, E. (1996). *Administración de la calidad total*. Pax México.

- Instituto de Ingeniero de Minas del Peru. (2022). *REPOSITORIO DE NORMAS LEGALES DEL SECTOR MINERO*. Obtenido de <https://iimp.org.pe/mineria-en-el-peru/repositorio-de-normas-legales-del-sector-minero>
- Instituto de Ingenieros de minas del Peru. (11 de noviembre de 2021). *Reositorio de normas legales del sector minero*. Obtenido de <https://iimp.org.pe/mineria-en-el-peru/repositorio-de-normas-legales-del-sector-minero>
- ISOTools. (s.f.). *Gestión por procesos*. Obtenido de ISOTools:  
<https://www.isotools.org/soluciones/procesos/gestion-por-procesos/>
- Izquierdo, H. (2019). *Mejora de abastecimiento de productos y servicios críticos para la minería*. [tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/625628>
- Lipa, M., Morani, R., Pacoticona, D., Paredes, E., & Rondon, B. (2017). *Propuesta para la mejora del proceso de transporte de concentrado de cobre de la minera Las Bambas hacia la estación ferroviaria kilómetro 99 Chasquipampa Arequipa*. [tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/624961>
- Martínez, M. (15 de mayo de 2005). *Diagramas: Causa-Efecto, Pareto y de flujo. Elementos clave*. Obtenido de Gestiópolis:  
<https://www.gestiopolis.com/diagramas-causa-efecto-pareto-y-de-flujo-elementos-clave/>
- MINSA. (16 de septiembre de 2013). *Elaboración del Manual de Organización y Funciones (MOF)*. Obtenido de Biblioteca Virtual de Salud:  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1760-2.pdf>
- Mora, L. A. (2008). *Indicadores de la gestión logística*. Colombia Ecoe Ediciones.
- Pérez, J. A. (2010). *Gestión por procesos*. ESIC.
- Quiroa, M. (07 de diciembre de 2020). *Análisis PESTEL*. Obtenido de Economipedia:  
<https://economipedia.com/definiciones/analisis-pestel.html>

Tiempo Minero. (31 de Octubre de 2019). *Crisis política y minería: ¿cómo afecta a las inversiones?* Obtenido de <https://camiper.com/tiempominero-noticias-en-mineria-para-el-peru-y-el-mundo/crisis-politica-y-mineria-como-afecta-las-inversiones-del-sector/>

Tiempo Minero. (22 de septiembre de 2021). *Gobierno plantea una nueva ley general de minería e hidrocarburos*. Obtenido de <https://camiper.com/tiempominero-noticias-en-mineria-para-el-peru-y-el-mundo/gobierno-plantea-una-nueva-ley-general-de-mineria-e-hidrocarburos/>

Ventura, J. (2009). *Análisis estratégico de la empresa*. Paraninfo.



## ANEXOS

### Anexo 1

Entrevista de Opinión: Servicios de Transporte de Mercaderías e Insumos

#### Anexo A:

##### ENTREVISTA DE OPINIÓN: SERVICIO DE TRANSPORTE DE MERCADERÍAS E INSUMOS

Estimado colaborador(a), con la finalidad de conocer su opinión sobre el Servicio de transporte de mercaderías e insumos, vamos a conversar sobre la situación actual del área a fin de conocer mejor el proceso, comentarle que esta conversación es libre y puede expresar su sentir y recomendaciones desde su punto de vista.

1. ¿Cuántos correos recibe diariamente?

---

2. ¿Puede diferenciar los correos de requerimiento, consulta, de otros servicios o los más urgentes?

---

3. ¿Cantidad de correos diarios por consulta del status de las ordenes de compra?

---

4. ¿Cuánto tiempo te demoras en averiguar o consultar el status de una orden?

---

5. ¿Cantidad de correos diarios por observaciones a las ordenes de compra?

---

6. ¿Tiempo en revisión de observaciones y solicitar aceptación de la mercadería?

---

7. ¿Tiempo en coordinar una descarga de mercadería ya sea consolidada o urgente(lugar, recursos, fecha)?

---

8. ¿Tiempo en solicitar GR, consolidar y enviar a almacén para asegurar su ingreso correspondiente en el sistema?

---

9. ¿Tiempo en evaluar y atender las discrepancia y con que frecuencia se presentan?

---

10. ¿Tiempo en el seguimiento al envío de las ordenes de compra desde los almacenes temporales para el cumplimiento del KPI?

---

**Anexo 2**

*Entrevista de Opinión: Servicios de transporte de Movimientos internos y locales*

Anexo B:

ENTREVISTA DE OPINIÓN: SERVICIO DE TRANSPORTE DE MOVIMIENTOS INTERNOS Y LOCALES

Estimado colaborador(a), con la finalidad de conocer su opinión sobre el Servicio de transporte de mercaderías e insumos, vamos a conversar sobre la situación actual del área a fin de conocer mejor el proceso, comentarle que esta conversación es libre y puede expresar su sentir y recomendaciones desde su punto de vista.

1. ¿Cuántos correos recibe diariamente para solicitar servicio de movimientos internos y movimientos locales?

---

2. ¿Cuántos correos diarios recibe con los datos completos para procesar el requerimiento?

---

3. ¿Puede diferenciar los correos de servicio de movimientos internos con movimientos locales?

---

4. ¿Tiempo en revisar las autorizaciones correspondientes para ejecutar el servicio?

---

5. ¿Tiempo en analizar cada servicio para solicitar los recursos correspondientes?

---

6. ¿Cuánto tiempo y cuantos correos se generan a la solicitud del requerimiento por correo a fin de solicitar la información completa?

---

7. En el caso de servicio de movimiento locales, ¿Cuánto tiempo le toma coordinar con el proveedor, transportista el recojo de mercadería por cada servicio?

---

8. ¿Tiempo en coordinar recursos para la recepción de mercadería en mina y solicitar permisos por cada servicio?

---

9. ¿Tiempo en coordinar recursos para la recepción de mercadería en mina y solicitar permisos por cada servicio?

---

10. ¿Tiempo en coordinar con el transportista y usuarios el servicio de movimientos internos y solicitar recursos como grua y lugares?

---

11. ¿Tiempo en el seguimiento al cumplimiento de lo planificado en cada servicio?

---

12. ¿Revisión del tema documentario como GR y que sea ingresado correctamente?

---

13. ¿Tiempo en solicitar el centro de costos correcto para asignar el servicio?

---



**Anexo 3**

*Entrevista de Opinión: Proceso de pago de valoración*

Anexo C:

ENTREVISTA DE OPINIÓN: PROCESO DE PAGO DE VALORIZACIÓN

Estimado colaborador(a), con la finalidad de conocer su opinión sobre el Servicio de transporte de mercaderías e insumos, vamos a conversar sobre la situación actual del área a fin de conocer mejor el proceso, comentarle que esta conversación es libre y puede expresar su sentir y recomendaciones desde su punto de vista.

1. ¿Tiempo en revisar la valorización enviada por el proveedor correspondiente a cada servicio?

---

2. ¿Tiempo en revisar los correos para validar los servicios efectuados en el mes?

---

3. ¿Tiempo en revisar que cada servicio tenga sustento como es la guía de remisión y esta tenga firma del almacén o del usuario?

---

4. ¿Tiempo en revisar los centros de costos que estos estén completos y vigentes antes de cargar la valorización al sistema para las aprobaciones correspondientes?

---

5. ¿Tiempo en demora en solicitar copia de las Guías de remisión pendinetes o la regularización de firmas?

---

6. ¿Tiempo en contactar al usuario que solicito el requerimiento para solicitar el centro de costo a donde cargar el servicio?

---

7. ¿Tiempo en armar todo el documento de la valorizacion por cada servicio validado y con la conformidad del supervisor inmediato?

---

8. ¿Tiempo en consolidar los sustentos de la valorización?

---

9. ¿Tiempo en cargar al sistema para la aprobación?

---

10. ¿Tiempo en espera a la aprobación?

---

**Anexo 4**

*Promedio del Costo por Hora del personal involucrado*

<b>Pesonal Involucrado</b>	<b>Salario</b>	
Superintendente	S/	13,000.00
Supervisor	S/	10,500.00
Analista Senior	S/	7,500.00
Analista	S/	6,000.00
Junior	S/	5,000.00
<b>Promedio</b>	<b>S/</b>	<b>8,400.00</b>
<b>Costo por Hora</b>	<b>S/</b>	<b>35.00</b>

*Promedio del Costo por Diseño de la plataforma*

<b>Diseño de la plataforma</b>	<b>Costo</b>	
Hosting dedicado *Ref. Proveedor Hostinger	S/	24,000.00
Dominio	S/	2,000.00
Mantenimiento	S/	4,000.00
<b>Total</b>	<b>S/</b>	<b>30,000.00</b>