

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

**Diseño de un sistema de gestión de calidad en base a
la norma ISO 9001:2015 en una planta procesadora
de mineral en La Joya, Arequipa**

Huede Karin Claverias Ccotaluque
Thalia Kathia Minaya Huamani

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Arequipa, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Julio Cesar Alvarez Barreda
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 18 de Marzo de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Diseño de un sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001:2015 en una planta procesadora de mineral en la Joya, Arequipa

Autores:

1. Huede Karin Claverias Ccotaluque – EAP. Ingeniería Industrial
2. Thalia Kathia Minaya Huamani – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 18 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (PALABRAS): 10 palabras SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

ASESOR

Mg. Julio César Alvarez Barreda.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos manifestar nuestro más sincero reconocimiento a todas las personas que, con su apoyo y colaboración, hicieron posible la realización de la presente investigación.

En primer lugar, agradecemos a mis directores de tesis, por su guía invaluable, sus consejos, su orientación y su comprensión a lo largo de todo el proceso de investigación y redacción. Su experiencia y conocimiento fueron esenciales para el éxito de la tesis.

Queremos agradecer profundamente a nuestras familias, por su amor incondicional y su constante apoyo. A nuestros padres, por ser la fuente de inspiración y motivación, y por siempre estar allí para dar las fuerzas en los momentos más difíciles. Sin su respaldo, este logro no hubiera sido posible.

A los amigos y compañeros de estudio, por su solidaridad y colaboración, por compartir ideas y momentos de aprendizaje. Gracias por su compañía y apoyo constante.

Asimismo, agradecemos a todas las personas y profesionales de la planta procesadora de mineral en la que realizó la investigación, por brindar la oportunidad de conocer más a fondo la operación minera y por su disposición a colaborar en todo momento.

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis con todo cariño y gratitud a nuestra familia, especialmente a nuestros padres, quienes han sido la mayor fuente de motivación y fuerza. Gracias por su amor y por su confianza. Esta investigación es también el reflejo de los sacrificios y apoyo constantes que nos han dado.

A todas las personas que, de alguna forma, han influido positivamente y han contribuido a que hoy podamos estar aquí, cumpliendo con este importante objetivo.

Este logro es el resultado del esfuerzo colectivo y, por ello, queremos dedicarlo a todos aquellos nos han ayudado a alcanzar esta meta.

ÍNDICE

ASESOR	iv
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN.....	xvii
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.2.1 Pregunta general	2
1.2.2 Preguntas específicas	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
1.4 Justificación.....	3
1.4.1 Justificación práctica.....	3
1.4.2 Justificación económica.....	3
1.5 Importancia.....	4
1.6 Delimitación.....	4
1.6.1 Delimitación temporal	4
1.6.2 Delimitación espacial	4
1.7 Variables.....	4
1.7.1 Descripción de variables.....	4
1.7.2 Operacionalización de variables.....	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.1.1 Antecedentes internacionales	6
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	8

2.2	Bases teóricas.....	12
2.2.1	Calidad.....	12
2.2.2	Norma ISO 9001:2015.....	14
2.2.3	Planta procesadora de mineral.....	21
2.3	Definición de términos básicos.....	23
CAPÍTULO III.....		24
METODOLOGÍA.....		24
3.1	Método y alcance de la investigación.....	24
3.2	Diseño de la investigación.....	24
3.3	Población y muestra.....	25
3.3.1	Población.....	25
3.3.2	Muestra.....	25
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.4.1	Técnicas de recolección de datos.....	25
3.4.2	Instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5	Instrumentos de análisis de datos.....	26
CAPÍTULO IV.....		27
DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS Y RESULTADOS.....		27
4.1	Descripción de la empresa y sus procesos.....	27
4.1.1	Visión.....	28
4.1.2	Misión.....	28
4.1.3	Valores.....	28
4.1.4	Áreas principales de la empresa.....	28
4.1.5	Organigrama general de la empresa.....	32
4.1.6	Organigrama detallado por gerencias.....	33
4.1.7	Procesos.....	36
4.1.8	Diagrama de flujo de Planta.....	39
4.1.9	Diagrama de actividades del proceso de obtención de oro.....	40
4.1.10	Diagrama de operaciones del proceso de obtención de oro.....	42
4.1.11	Diagrama de actividades de proceso de obtención de plata.....	43
4.1.12	Diagrama de operaciones de proceso de obtención de plata.....	45
4.2	Diagnóstico de la situación actual.....	46
4.2.1	Nivel de cumplimiento de la lista de cotejo de la Norma ISO 9001:2015 46	
4.2.2	Problemática.....	49
4.3	Contexto de la organización.....	59

4.3.1	Comprensión de la organización y su contexto	59
4.3.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	67
4.3.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	68
4.3.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	69
4.4	Liderazgo.....	70
4.4.1	Liderazgo y compromiso.....	70
4.4.2	Política.....	71
4.4.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.....	73
4.5	Planificación	81
4.5.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	81
4.5.2	Objetivos de calidad y planificación para lograrlos	85
4.5.3	Planificación de los cambios	88
4.6	Apoyo	88
4.6.1	Recursos	88
4.6.2	Recursos de seguimiento y medición.....	92
4.6.3	Competencia	92
4.6.4	Toma de conciencia.....	93
4.6.5	Comunicación	93
4.6.6	Información documentada	96
4.7	Operación.....	98
4.7.1	Planificación y control operacional	98
4.7.2	Requisitos para productos y servicios.....	98
4.7.3	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.....	101
4.7.4	Producción y provisión del servicio	103
4.8	Evaluación de desempeño.....	110
4.8.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	110
	113
4.8.2	Auditoría interna.....	113
4.8.3	Revisión por la Dirección	114
4.9	Mejora.....	116
4.9.1	Generalidades.....	116
4.9.2	No conformidades y acción correctiva	117
4.9.3	Mejora continua	118
CAPÍTULO V.....		120

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
5.1 Conclusiones.....	120
5.2 Recomendaciones	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122
ANEXOS.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de variables.	5
Tabla 2.	Resultados de la situación inicial del cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.....	46
Tabla 3.	Evaluación de la Matriz de Factores Internos (MEFI).....	61
Tabla 4.	Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE).....	63
Tabla 5.	FODA cruzado.	65
Tabla 6.	Matriz de partes interesadas internas.	67
Tabla 7.	Matriz de partes interesadas externas.	68
Tabla 8.	Política de calidad.	72
Tabla 9.	Matriz RACI.	73
Tabla 10.	Manual de funciones y responsabilidades de Gerencia de Administración.....	74
Tabla 11.	Manual de funciones y responsabilidades de jefe de Gestión Humana.	75
Tabla 12.	Manual de funciones y responsabilidades de Auxiliar Administrativo.	76
Tabla 13.	Manual de funciones y responsabilidades de Gerencia de Operaciones.	77
Tabla 14.	Manual de funciones y responsabilidades de Gerencia de SSOMA.....	78
Tabla 15.	Manual de funciones y responsabilidades de Supervisor de SSOMA.....	79
Tabla 16.	Manual de funciones y responsabilidades de Superintendente.	80
Tabla 17.	Matriz AMFE.	82
Tabla 18.	Relación de objetivos, metas y plan de acción.....	86
Tabla 19.	Cronograma de verificación de equipos.	91
Tabla 20.	Gestión de la comunicación.....	95
Tabla 21.	Ficha de evaluación de proveedores.	102
Tabla 22.	Identificación de servicios no conformes.	110
Tabla 23.	Evaluación de satisfacción del cliente.	111
Tabla 24.	Plan de seguimiento y medición del desempeño.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Estructura de la Norma ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA.....	19
Figura 2.	Mapa Zonal.....	28
Figura 3.	Organigrama general de la empresa.	32
Figura 4.	Gerencia de administración.	33
Figura 5.	Gerencia de operaciones.....	34
Figura 6.	Gerencia comercial.....	35
Figura 7.	Gerencia SSOMA.....	36
Figura 8.	Diagrama de flujo de Planta	39
Figura 9.	DAP de obtención de oro.	41
Figura 10.	DOP de obtención de oro.	42
Figura 11.	DAP de obtención de Plata.	44
Figura 12.	DOP de obtención de Plata.	45
Figura 13.	Resultados del nivel de satisfacción general.....	50
Figura 14.	Resultados respecto a la confiabilidad en los resultados obtenidos en el procesamiento del mineral.	51
Figura 15.	Resultados del nivel de satisfacción respecto a los plazos de entrega de productos.	51
Figura 16.	Resultados respecto a la calidad del servicio ofrecido.....	52
Figura 17.	Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015....	53
Figura 18.	Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015....	53
Figura 19.	Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015....	54
Figura 20.	Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015....	54
Figura 21.	Diagrama Ishikawa.....	57
Figura 22.	Mapa de procesos de la empresa.	69
Figura 23.	Etapas de planificación de cambios.....	88

RESUMEN

El propósito fundamental de la investigación fue diseñar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015, dirigido a una planta procesadora de mineral situada en el distrito de La Joya, Arequipa. La planta enfrenta la dificultad de operar sin un sistema de control formal que asegure la fiabilidad y calidad de sus procesos, lo que ocasiona incertidumbre tanto al interior de la empresa, como en sus clientes y proveedores. La ausencia de un SGC bien estructurado afecta negativamente la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado.

Para resolver este problema, se realizó un análisis detallado del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015 en la planta. El estudio incluyó la observación directa, entrevistas con personal clave y la revisión de la documentación interna. La evaluación inicial proporcionó una visión clara de las diferencias entre la situación actual y los estándares internacionales que establece la norma ISO 9001:2015.

A partir de los hallazgos del análisis, se procedió a diseñar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) ajustado a las particularidades y necesidades de la planta. El sistema propuesto tiene como metas principales: mejorar la calidad del servicio, maximizar el uso de los recursos, optimizar los procedimientos operativos y reducir los riesgos que puedan afectar la producción y la satisfacción de los clientes. Todo ello en conformidad con los principios de la norma ISO 9001:2015, que promueve la mejora continua, la eficiencia organizacional y la toma de decisiones basadas en datos objetivos.

Con base en los resultados obtenidos en el análisis previo, se procedió a desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad diseñado específicamente para adaptarse a las características y necesidades particulares de la planta. El sistema tiene como objetivos fundamentales: mejorar la calidad del servicio ofrecido, optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles, perfeccionar los procesos operativos y mitigar los riesgos que puedan incidir negativamente en la producción y en la satisfacción de los clientes. Todo ello, alineado con los principios establecidos en la norma ISO 9001:2015, que fomenta la mejora continua, la eficiencia en la gestión y la toma de decisiones fundamentadas en datos precisos y objetivos.

Los objetivos específicos del estudio incluyen los siguientes aspectos clave: analizar el nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015, identificar y desarrollar las acciones necesarias para mejorar la satisfacción tanto de proveedores como de clientes, y establecer los indicadores apropiados para evaluar la efectividad y eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) tras su implementación. Además, se diseñaron

procedimientos detallados y se definieron estrategias con el fin de integrar de manera efectiva las prácticas de calidad en todos los procesos y niveles de la planta.

Palabras claves: ISO 9001:2015, Sistema de Gestión de Calidad, Diseño, Satisfacción, oportunidades de mejora.

ABSTRACT

The fundamental objective of the research was to design a Quality Management System (QMS) based on the ISO 9001:2015 standard for a mineral processing plant located in the district of La Joya, Arequipa. The plant faces the difficulty of operating without a formal control system to ensure the reliability and quality of its processes, which causes uncertainty both within the company and among its customers and suppliers. The absence of a well-structured QMS negatively impacts operational efficiency, customer satisfaction, and market competitiveness.

To address this issue, a detailed analysis was conducted of the plant's level of compliance with the requirements established by the ISO 9001:2015 standard. The study included direct observation, interviews with key personnel, and a review of internal documentation. The initial assessment provided a clear view of the gaps between the current situation and the international standards established by ISO 9001:2015.

Based on the analysis findings, a Quality Management System (QMS) was designed tailored to the plant's specific characteristics and needs. The proposed system's main goals are to improve service quality, maximize the use of resources, optimize operating procedures, and reduce risks that could affect production and customer satisfaction. All of this is in accordance with the principles of ISO 9001:2015, which promotes continuous improvement, organizational efficiency, and data-driven decision-making.

Based on the results obtained from the prior analysis, a Quality Management System was developed specifically tailored to the plant's specific characteristics and needs. The system's fundamental objectives are to improve the quality of the service offered, optimize the use of available resources, refine operating processes, and mitigate risks that could negatively impact production and customer satisfaction. All of this is aligned with the principles established in the ISO 9001:2015 standard, which promotes continuous improvement, management efficiency, and decision-making based on accurate and objective data.

The specific objectives of the study include the following key aspects: analyzing the level of compliance with the requirements established by the ISO 9001:2015 standard, identifying and developing the necessary actions to improve supplier and customer satisfaction, and establishing appropriate indicators to evaluate the effectiveness and efficiency of the Quality Management System (QMS) after its implementation. In addition, detailed procedures were designed and strategies defined to effectively integrate quality practices into all processes and levels of the plant.

Keywords: ISO 9001:2015, Quality Management System, Design, Satisfaction, Opportunities for Improvement.

INTRODUCCIÓN

El diseño de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) resulta fundamental para optimizar la efectividad operativa y aumentar la competitividad de las empresas, particularmente en sectores como el minero, donde la optimización constante es fundamental para mantener la sostenibilidad. En el presente caso, una planta procesadora de mineral situada en la zona de La Joya, en Arequipa, enfrenta la dificultad de operar sin un sistema formal que asegure la calidad y fiabilidad de sus procesos, lo que genera riesgos en términos de productividad y relaciones comerciales. Para superar esta situación, se propone un diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015. La propuesta tiene como objetivo perfeccionar las operaciones internas de la planta y optimizar la relación con los proveedores y clientes, garantizando que los productos ofrecidos cumplan con estándares internacionales.

El Capítulo I presenta el planteamiento del estudio, en donde se expone la problemática que enfrenta la planta procesadora de mineral debido a la ausencia de un sistema de control formal. Además, se dan a conocer las preguntas de investigación y los objetivos del estudio.

El Capítulo II detalla el marco teórico que sustenta el diseño del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), realizando una revisión de los antecedentes nacionales e internacionales sobre su implementación en diversas empresas, especialmente en la industria minera.

A continuación, en el Capítulo III se describe la metodología utilizada en la investigación, la cual es de tipo descriptivo, no experimental y transversal. Este acápite explica el uso de técnicas como la observación directa, la evaluación e inspección y la revisión documental para recolectar datos sobre el SGC actual de la planta.

El Capítulo IV se dedica a la presentación y análisis de los resultados obtenidos a partir de la información recopilada durante la investigación. En este apartado, se detallan los principales hallazgos acerca del estado actual del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en la planta, destacando las áreas que requieren mejora y las brechas que existen con respecto a los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015.

Finalmente, las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio. Este capítulo resalta los beneficios de implementar el SGC en la planta procesadora de mineral y ofrece recomendaciones para la ejecución del sistema, asegurando su eficacia en el largo plazo.

El desarrollo de un SGC conforme a la norma ISO 9001:2015 optimizará los procesos de la planta y fortalecerá las relaciones con los proveedores, promoviendo la mejora continua en la calidad de sus productos y servicios.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento del problema

Debido a razones de confidencialidad, en la presente tesis no se revelará el nombre de la empresa, pero se realizará una descripción detallada de su ubicación, así como las características y contexto operativo de la organización, de esa manera contextualizar adecuadamente la investigación.

La empresa es una compañía minera metalúrgica situada en el distrito de La Joya, ubicado en la provincia y región de Arequipa, en el sur de Perú; se dedica principalmente al procesamiento del oro (Au) y plata (Ag). La compañía cuenta con una red de proveedores de mineral provenientes de diversas regiones del país, su principal abastecedor se localiza en el norte del Perú (Trujillo). Por lo que el vínculo con proveedores es esencial para la continuidad y calidad de sus operaciones.

Sin embargo, la planta procesadora de mineral enfrenta un desafío crítico: la falta de un sistema de control formal que garantice la confiabilidad y calidad de los resultados obtenidos. Esta ausencia de un sistema estructurado genera incertidumbre, tanto para la empresa como para sus proveedores; lo que puede afectar la percepción y satisfacción del servicio brindado.

Bajo ese contexto, la planta procesadora de mineral ha expresado su interés en obtener la certificación ISO 9001:2015, una norma reconocida internacionalmente que asegura la calidad en los procesos de gestión. El diseño de un sistema de gestión de calidad, basado en la citada norma, es fundamental para optimizar la calidad del servicio y garantizar la confiabilidad en las relaciones con proveedores.

El diseño de un SGC incluirá la formalización de todos los procedimientos de muestreo, análisis y procesamiento del mineral. Además, permitirá a la empresa establecer protocolos claros y estandarizados que aseguren que todas las operaciones se realicen de manera controlada y eficiente. Al estandarizar los procesos, la organización en estudio podrá identificar y mitigar riesgos, optimizar recursos y mejorar la trazabilidad de sus operaciones.

La adquisición de la certificación ISO 9001:2015 no solo implica una mejora interna en los procesos de la planta procesadora de mineral, sino que también fortalecerá la confianza de sus proveedores en los resultados obtenidos. Asimismo, se traducirá en una mayor satisfacción y

lealtad por parte de estos grupos de interés. Además, la certificación abrirá nuevas oportunidades comerciales y permitirá a la empresa posicionarse de manera más competitiva en el mercado, mejorando su imagen corporativa al cumplir con estándares internacionales de calidad.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Pregunta general

¿Cómo diseñar un sistema de gestión de calidad en base a la Norma ISO 9001:2015 para una planta procesadora de mineral en la Joya, Arequipa?

1.2.2 Preguntas específicas

- a) ¿Cuál es el nivel de cumplimiento actual de los requisitos de un sistema de gestión de la calidad?
- b) ¿Qué requisitos debe cumplir el sistema de gestión de calidad para aumentar la satisfacción de proveedores y clientes?
- c) ¿Cuáles son los indicadores de medición apropiados para evaluar el diseño de sistema de gestión de calidad?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001:2015 para una planta procesadora de mineral en la Joya, Arequipa.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Diagnosticar el nivel de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015.
- b) Desarrollar los requisitos que debe cumplir el sistema de gestión de la calidad para satisfacción de proveedores y clientes.
- c) Determinar los indicadores apropiados de medición que se usarán para evaluar el diseño de sistema de gestión de calidad.

1.4 Justificación

Las justificaciones planteadas servirán para establecer la metodología a seguir en el desarrollo de un modelo de gestión de calidad para la planta procesadora de mineral. Este análisis busca la creación de un modelo adaptado a necesidades específicas de la planta ubicada en La Joya, basado en la norma ISO 9001:2015. La puesta en marcha de este modelo permitirá perfeccionar la implementación del sistema propuesto permitirá optimizar la eficiencia de los procesos y mejorar la satisfacción tanto de los proveedores como de los clientes. A su vez, contribuirá a obtener un reconocimiento formal por adherirse a los parámetros internacionales de calidad, lo que abrirá nuevas puertas a mercados internacionales y potenciales oportunidades de negocio, incrementando así la competitividad y sostenibilidad a largo plazo de la planta.

1.4.1 Justificación práctica

La investigación tiene relevancia en la justificación práctica, dado que se centra en la creación y puesta en marcha de un modelo de gestión de calidad, lo cual permite aplicar los conocimientos adquiridos para atender la necesidad de mejorar la excelencia en la planta, basándose en los principios de la norma ISO 9001:2015. Esta norma ofrece múltiples ventajas, como la mejora en la fidelización de proveedores y de clientes, la optimización de costos y la eficiencia en la utilización de los recursos. Además, impulsa la eficiencia y productividad para la empresa, permitiéndole mantenerse competitiva y alineada con las demandas del sector. Mediante la unificación de procedimientos, la definición de métricas clave y la implementación de enfoques concretos, el modelo de gestión de calidad facilita un proceso de perfeccionamiento constante, asegurando que la planta cumpla con los estándares más elevados de calidad y eficiencia operativa.

1.4.2 Justificación económica

El estudio presenta una justificación económica al evidenciar que la creación de un modelo de gestión de calidad, alineado con los principios de la norma ISO 9001:2015, impulsará considerablemente el crecimiento de la cartera de clientes y ayudará a mantener la ventaja competitiva en el sector. En el entorno actual, obtener esta certificación se ha vuelto un requisito indispensable para las empresas, ya que optimiza su imagen y prestigio frente a proveedores, consumidores y competidores. Asimismo, al adoptar este modelo, la empresa podrá explorar nuevos nichos de mercado, consolidar la lealtad de su base de clientes actual y atraer a potenciales clientes, lo cual generará un aumento en las oportunidades comerciales y de expansión.

1.5 Importancia

La creación de un modelo de gestión de calidad ofrecerá a una planta procesadora de mineral en La Joya una serie de ventajas, como la mejora de la experiencia de proveedores y consumidores, la disminución de gastos, la mejora en la administración de recursos y el incremento en la eficiencia y el rendimiento de la compañía, con el objetivo de mantenerse actualizada y en línea con las necesidades del mercado. Este enfoque resulta crucial para cualquier entidad, ya que fomenta el progreso constante en la calidad, la mejora de procedimientos y el refuerzo de la competitividad. Al adoptar un modelo alineado con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, la empresa no solo garantiza la alineación con los estándares globales de calidad, sino que también establece un marco estructurado para optimizar la operación, reducir gastos y mejorar la experiencia del cliente.

1.6 Delimitación

1.6.1 Delimitación temporal

La investigación y el levantamiento de información se realizaron entre los meses de marzo a agosto del 2024.

1.6.2 Delimitación espacial

La investigación se realizó en la localidad de La Joya, situada en la región de Arequipa, en el sur de Perú.

1.7 Variables

1.7.1 Descripción de variables

Según Oyala (2021) en su artículo titulado “la Variable” menciona que la variable es interviniente, cuando se presume que puede influir en la presencia o manifestación de la variable dependiente o independiente, pero no son el principal interés en la investigación.

- a) Variable interviniente

Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad en base a la Norma ISO 9001:2015.

1.7.2 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE INTERVINIENTE		
Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad en base a la norma ISO 9001:2015	Diagnóstico	Nivel de cumplimiento de la norma (%)
	Contexto de Organización	Nivel de satisfacción del cliente (%)
	Liderazgo	Porcentaje de satisfacción del personal (%)
	Planificación	Porcentaje de planes de calidad Implementados (%)
	Apoyo	Nivel de satisfacción de proveedores (%)
	Operación	Nivel de producción (%)
	Evaluación de desempeño	Porcentaje de objetivos alcanzados (%)
	Mejora	Número de mejoras implementadas(/año)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Reyes, Cadena y Rivera (2021), en su artículo titulado "El Sistema de Gestión de Calidad y su impacto en la innovación", tienen como propósito principal realizar un análisis de la literatura existente para identificar los factores clave establecidos en los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 y examinar las opiniones proporcionadas por diferentes especialistas sobre el tema. El estudio se basa en una revisión documental cualitativa, donde se examinan las perspectivas y argumentos presentados por los autores respecto al Sistema de Gestión de Calidad y su influencia en los procesos de innovación. En los hallazgos de la investigación se destacan siete cláusulas fundamentales que se abordan como temas centrales, facilitando la organización de los elementos identificados y las perspectivas recopiladas. Como conclusión, los investigadores logran reconocer aspectos esenciales del Sistema de Gestión de Calidad según los lineamientos de la Norma ISO 9001:2015, los cuales se correlacionan con las opiniones y razonamientos de expertos en el área, especialmente en lo que concierne a su impacto y contribución a la innovación dentro de las organizaciones.

Según Gil y Moreno (2021) en la investigación del artículo "Sistemas integrados de gestión en el sector minero", a partir de una revisión bibliográfica, busca identificar los beneficios de combinar los procesos de control de calidad, la gestión ambiental y las prácticas de seguridad y bienestar laboral en el sector minero, basándose en la experiencia de otras empresas. Aplican una investigación de tipo cualitativa, llevando a cabo un proceso de revisión documental, corresponde así con a una investigación descriptiva. En conclusión, una ejecución de un sistema de gestión en las organizaciones genera una variedad de ventajas económicas, estructurales y culturales, con el fin de perfeccionar los procesos al maximizar la eficiencia y reducir los errores y optimizar la coordinación de los objetivos.

Bravi, Murmura y Santos (2019) en su estudio titulado "La norma ISO 9001:2015 para la gestión de calidad: factores motivadores, ventajas y obstáculos para su adopción en las empresas"; tienen como objetivo principal evaluar la percepción que tienen las empresas sobre la más reciente versión de la norma ISO 9001:2015. El estudio se enfoca en entender las motivaciones que llevaron a las organizaciones a adoptar un sistema de gestión de calidad basado en esta norma, así como los beneficios obtenidos y las barreras enfrentadas a lo largo

del proceso de implementación. La investigación fue ejecutada mediante un cuestionario propuesto a 3.975 empresas certificadas ISO 9001. En Italia, un gran número de empresas situadas entre el Norte y el Centro, llevan certificadas desde hace más de siete años, superando las distintas revisiones de ISO 9001 que se han producido a lo largo del tiempo; quienes parecen ser también las más desarrolladas económicamente.

Según Torres, Olivares y Malta (2019) en su investigación titulada “Sistema de supervisión para la adopción de la norma ISO 9001”, la meta de su investigación fue desarrollar un sistema de seguimiento mediante indicadores que permitiera medir la efectividad de la ejecución de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015. Para lograrlo, los autores emplearon una metodología exploratoria y descriptiva, en la cual recopilamos datos provenientes tanto de fuentes primarias como secundarias, obtenidas a través de bases de datos en línea. Entre los principales hallazgos de la investigación se encuentran la creación de un sistema de indicadores clasificados en tres niveles: primer, segundo y tercer nivel, además de incluir ítems de inspección específicos. Estos indicadores fueron incorporados en un tablero de control que emplea un sistema de semáforos y gráficos circulares para medir el nivel de adopción de la norma dentro de una entidad. Como conclusión, los autores sugieren la adopción de un tablero de control equivalente, empleando diagramas y semáforos, para facilitar la evaluación del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Este enfoque brinda a las organizaciones una herramienta visual y comprensible para supervisar eficazmente su avance en la integración de la norma, permitiendo realizar ajustes necesarios y optimizar de manera continua los procedimientos de gestión de calidad.

Según Arias y Gómez (2021) en su investigación titulada “Aplicación de un Modelo de Gestión de Calidad Basado en la Norma NTC ISO 9001-2015 en la Empresa Tecnifibras Bucaramanga”, utilizando la norma NTC ISO 9001-2015 como fundamento para la optimización y estandarización de los procesos internos de la empresa. El estudio fue de naturaleza cuantitativa, con un diseño no experimental. Las estrategias para la recopilación de información incluyeron la observación directa, entrevistas y cuestionarios aplicados a una muestra de 7 empleados. Los hallazgos revelaron que la implementación del modelo de gestión de calidad permitió la estandarización de los procesos operativos, eliminando errores en las operaciones y disminuyendo las no conformidades durante las transferencias de procedimientos.

Según Ciravegna, Domingues, Macbado y Harder (2019) en el artículo, “Adopción de ISO 9001:2015: un estudio empírico a nivel internacional”, tienen como objetivo identificar los desafíos, beneficios, mejores prácticas y lecciones aprendidas durante la transición y certificación de la norma ISO 9001:2015 en diversas organizaciones de distintos sectores,

países y tamaños. A través de un estudio multinacional, los autores destacan que, si bien la implementación de la norma trajo mejoras en eficiencia y satisfacción del cliente, también presentó obstáculos como la resistencia al cambio y la necesidad de inversiones iniciales. Con base en la revisión de la literatura y los aportes de expertos en certificación de sistemas de gestión, se lanzó una encuesta cuantitativa en Portugal, Rumania, Suiza y Turquía en abril de 2018, dirigida a gerentes organizacionales, de calidad y directores ejecutivos de organizaciones certificadas ISO 9001: 2015 por organismos de certificación. La tasa de respuesta general fue del 3,1 %, lo que abarca 222 organizaciones ya certificadas según la norma ISO 9001:2015. Solo el 3,9% de los encuestados consideró que el período de transición de 3 años fue demasiado corto. Algunas organizaciones (29,8%) confiaron en sus propios recursos internos para los procesos de transición, mientras que los consultores externos apoyaron al 22,7%.

Según Giraldo (2020) en su investigación titulada " Supervisión de la gestión de riesgos en los procesos de ventas, recursos económicos y materiales de acuerdo con las normas ISO 31000:2011 e ISO 9001:2015 en la División de Gestión Administrativa y Financiera de la Dirección Seccional de Impuestos y Aduanas Neiva (DIAN) ", realizó un análisis de la gestión de riesgos en estos procesos, aplicando las normativas ISO 31000:2011 e ISO 9001:2015. El estudio destacó cómo estas normas mejoran la eficiencia en la identificación, evaluación y mitigación de riesgos, optimizando los procesos internos de la institución y mejorando la toma de decisiones dentro de la DIAN. El tipo de investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo y una técnica de muestreo determinístico por conveniencia; se utilizó la encuesta. Como resultados con respecto al diagnóstico de los procesos a nivel de empoderamiento se identifica participación activa en los procedimientos; con respecto al proceso financiero, las fallas en los sistemas informáticos no son un factor crítico para los procesos; con respecto al área de recursos físicos el personal es altamente responsable de los procedimientos para las áreas analizadas.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Según Sagástegui, Cristóbal, Díaz y Baldeón (2020) en su investigación titulada "Calidad en las empresas en el sector minería del Perú", el objetivo principal del estudio fue comparar los niveles de cumplimiento de las empresas mineras que contaban con un sistema de gestión de calidad con aquellas que no lo tenían, basándose en los nueve factores de éxito de la calidad propuestos por Benzaquen. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y utilizó encuestas como herramienta de recolección de datos. El alcance de la investigación fue tanto descriptivo como explicativo. La población objeto de estudio se limitó al régimen de producción general, que incluía 89 empresas mineras. Sin embargo, la muestra final se compuso de 52 empresas

mineras en el país. Los resultados del estudio revelaron una diferencia significativa entre las empresas que tenían un sistema de gestión de calidad y aquellas que no lo tenían. Esto puso de manifiesto las áreas en las que era necesario fortalecer la cultura de la calidad. El hallazgo fue crucial para identificar oportunidades de mejora en el sector minero peruano.

Según Rentería (2019) en su estudio titulado “Adopción del Modelo de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 en el Laboratorio de la Compañía Minera Azulcocha, Lima-2019”, se propuso incorporar el Modelo de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 en el laboratorio de la Compañía Minera Azulcocha con el objetivo de mejorar la confiabilidad de los resultados obtenidos en los análisis realizados. La investigación se considera práctica, con un enfoque metodológico científico-específico y un diseño de tipo no experimental. El análisis abarcó a toda la plantilla laboral del laboratorio, compuesta por 100 empleados, seleccionándose una muestra aleatoria. Para la recopilación de datos, se utilizaron encuestas y observación estructurada a través de una guía específica. Los hallazgos demostraron que la incorporación del modelo de gestión de calidad facilita la definición de objetivos, metas y planes de acción alineados con los requisitos establecidos en la política de calidad de la organización. Los resultados subrayan que este proceso no solo contribuye a mejorar la exactitud y confiabilidad de los resultados en el laboratorio, sino que también incrementa la eficacia operativa. Además, la adopción de la norma ISO 9001:2015 permite a la Compañía Minera Azulcocha consolidarse como un referente en el sector minero, mejorando tanto la calidad de sus procesos internos como sus relaciones con los clientes, al garantizar procedimientos uniformes y fiables.

Según Mori (2019) en su investigación titulada “Adopción de la Norma ISO 9001:2015 en el Sistema de Gestión de Calidad de ZOFRATACNA - 2018”, el propósito principal del estudio fue analizar las modificaciones que experimentó el Sistema de Calidad de ZOFRATACNA tras incorporar la Norma ISO 9001:2015. La investigación se distingue por un enfoque analítico y un nivel descriptivo, enfocado en identificar los efectos concretos derivados de la adopción de la nueva versión de la norma. La muestra estuvo compuesta por todos los documentos relacionados con el sistema de calidad y los seis miembros del Comité de Supervisión Interna, abarcando todo el grupo disponible. A lo largo del estudio, se concluyó que la adopción de la norma ISO 9001:2015 causó cambios significativos en el sistema de calidad de ZOFRATACNA, principalmente debido a los nuevos requisitos que impone esta norma internacional. Entre los ajustes, se resalta la incorporación de nuevos procedimientos y directrices que han permitido a la organización mejorar su enfoque en calidad y reforzar la estandarización de los procesos. La actualización no solo ha permitido a ZOFRATACNA cumplir con las normativas internacionales, sino que también ha favorecido la optimización de la eficiencia operativa y aumentado la confianza de los clientes y otras partes interesadas.

Además, los resultados de la adopción destacan una mayor claridad en la distribución de responsabilidades y una mejora en la supervisión y gestión de los procedimientos internos, lo que ha favorecido el alineamiento con los principios de mejora constante promovidos por la ISO 9001:2015.

Según Pacheco (2021) en su investigación titulada “Aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 para mejorar los procesos administrativos en la empresa Naylamp Ingenieros S.A.C.”, el propósito principal fue implementar un modelo de Gestión de Calidad con respecto a la norma ISO 9001:2015 con el fin de optimizar los procesos administrativos de la organización. El estudio tuvo un enfoque práctico y un alcance correlacional, con la finalidad de analizar cómo la adopción de esta norma influye en la mejora de la eficiencia administrativa de la empresa. La población estudiada consistió en 25 trabajadores y se emplearon métodos como la observación mediante una lista de verificación y encuestas, de manera que , los cuestionarios son la herramienta principal para la recopilación de información. Los resultados mostraron una mejora notable en el proceso administrativo de la compañía, con un incremento del 26% en el grado de comprensión y ejecución de la norma ISO 9001:2015 por parte de los empleados en sus tareas cotidianas. Este aumento en el uso de la norma reflejó una mayor organización y eficiencia en los procesos administrativos, lo cual fortaleció la estructura operativa y fomentó la efectividad dentro de la empresa. Adicionalmente, la adopción de la norma permitió a la organización establecer un sistema más sólido para el proceso de la toma de resoluciones, administración de recursos y comunicación interna, aspectos clave para mantener su ventaja competitiva en el mercado. Asimismo, la alineación con ISO 9001:2015 promovió una mayor estandarización de los procesos, lo que facilitó el reconocimiento y solución de dificultades de problemas, redujo errores operativos y mejoró el uso de los recursos, contribuyendo a la sostenibilidad a largo plazo de la empresa.

Según Alvarado (2021) en su estudio titulado “Propuesta para la adopción de un modelo de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 en las operaciones comerciales de una distribuidora de pinturas en Lima Metropolitana”, el propósito principal del estudio fue examinar la necesidad y los beneficios de incorporar un sistema de gestión de calidad en las actividades de ventas de una empresa dedicada a la distribución de productos de pintura. Además, se buscó identificar áreas de mejora relacionadas con los problemas previamente detectados en los procesos internos de la organización. Este estudio, de naturaleza no experimental, utilizó la encuesta como herramienta principal de recolección de datos. En los resultados obtenidos se concluyó que la implementación de la norma ISO 9001:2015 generó un incremento en la rentabilidad de la empresa, pasando de un 17% a un 28%. Asimismo, se obtuvo un índice de beneficio/costo de 1.53, lo que confirma la factibilidad económica del proyecto y

su impacto positivo en la eficiencia de las operaciones. Los resultados de este estudio indican que la implementación de un modelo de gestión conforme a la ISO 9001:2015 no solo perfecciona las operaciones comerciales, sino que también maximiza el aprovechamiento de los recursos, eleva la satisfacción del consumidor y refuerza la posición competitiva de la organización en un entorno de mercado en constante cambio. Además, el sistema permite una mejor gestión de riesgos y una mayor alineación con los estándares internacionales de calidad, lo que abre oportunidades para el crecimiento y expansión de la organización.

Según el análisis realizado por Cortez y Valiente (2021) en su trabajo titulado "Propuesta para la adopción de un Sistema de Control de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, con el objetivo de optimizar la experiencia del consumidor en la firma Constructores Minero Ande S.R.L", la meta principal fue sugerir la implementación de un modelo de control de calidad conforme a la norma ISO 9001:2015 para mejorar la atención al cliente en la sección de ejecución de obras. La investigación empleó un enfoque no experimental, utilizando diferentes métodos para la recopilación de información, tales como observación directa, entrevistas, encuestas y revisión de documentos clave de la compañía. Los resultados obtenidos en el estudio señalan que la adopción del sistema de control de calidad propuesto es financieramente viable, ya que el Valor Actual Neto (VAN) calculado resulta positivo, alcanzando los S/. 13,365.18 soles. Además, se determinó una Tasa de Retorno Interno (TIR) del 66%, lo que evidencia la rentabilidad del plan. En términos prácticos, por cada sol invertido en la adopción del sistema de control de calidad, la empresa genera un retorno de S/. 1.24 soles, lo que resalta la efectividad y eficiencia del modelo propuesto para optimizar los resultados operativos y económicos de la organización. El plan de adopción subraya la relevancia de incorporar un modelo de control de calidad en la industria de la construcción minera, no solo para garantizar la satisfacción del consumidor, sino también para crear una ventaja competitiva perdurable en el mercado. Además, la implementación de la norma ISO 9001:2015 permitirá a la firma perfeccionar sus procedimientos internos, disminuir errores, incrementar la productividad y fortalecer las relaciones con los clientes, lo que a largo plazo contribuirá al crecimiento y afianzamiento en el sector.

Según Herrera (2020) en su trabajo titulado "Adopción de un Modelo de Gestión Integral basado en las Normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 en una firma dedicada a la reparación de equipos mineros", el objetivo principal del estudio fue implementar un modelo de gestión integral en una compañía especializada en la reparación de equipos mineros, fundamentado en los estándares internacionales ISO 9001:2015, que regula la gestión de la calidad, e ISO 45001:2018, enfocada en la gestión de la seguridad y salud ocupacional. El objetivo principal de esta implementación fue mejorar tanto la satisfacción del cliente como las relaciones con las

partes interesadas, además de perfeccionar los procesos internos de la organización. El enfoque de la investigación fue cuasi experimental con un diseño transversal, utilizando como técnica principal la observación directa, lo que permitió una recopilación detallada y precisa de datos. La implementación del sistema integrado permitió a la empresa no solo optimizar su servicio al cliente, sino también fortalecer sus procesos clave, promoviendo una mayor eficiencia operativa. En conclusión, la aplicación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 resultó en mejoras significativas, tanto en el servicio brindado a los clientes como en la calidad de los procesos internos, lo cual incrementó la competitividad y la fiabilidad de la empresa en el mercado de reparación de maquinaria minera.

Según Herrera y Huaraya (2023) en su investigación titulada: "Desarrollo de un modelo de gestión de calidad según la Norma ISO 9001:2015, para la mejora de los procedimientos internos en la empresa Vidrios Fortaleza E.I.R.L. Arequipa 2023", el objetivo principal es diseñar un modelo de gestión de calidad conforme a los estándares internacionales ISO 9001:2015, con el propósito de optimizar los procedimientos internos de la compañía. El estudio se caracteriza por un enfoque no experimental y la utilización de diversas técnicas para la recopilación de datos, como encuestas relacionadas con los estándares ISO 9001:2015 y una exhaustiva revisión de los documentos internos de la empresa. Para el análisis, se emplearon herramientas como una lista de control adaptada a los criterios de la norma ISO 9001:2015 y un registro de revisión documental, los cuales permitieron evaluar el nivel de adopción del modelo de gestión de calidad dentro de la organización. Los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación de la lista de control indicaron que el grado de conformidad de la empresa con respecto a la norma ISO 9001:2015 es del 21%. Este resultado sugiere la necesidad de reforzar varios aspectos del modelo de gestión de calidad para cumplir con los estándares establecidos, lo que permitirá optimizar los procedimientos y generar una mejora constante en la excelencia de los productos y servicios proporcionados. En conclusión, la integración de la norma ISO 9001:2015 ofrece una valiosa oportunidad para la empresa en términos de rendimiento operativo y satisfacción del cliente.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Calidad

a) Definición

El rendimiento de un bien o servicio al satisfacer las demandas y deseos del consumidor exige un método organizado y detallado para administrar su calidad. Esto abarca no solo la identificación precisa de los requisitos del cliente, sino también la planificación detallada de

los procesos, la implementación de controles efectivos y la ejecución de acciones correctivas y preventivas cuando sea necesario. Estas acciones tienen como objetivo asegurar que los productos o servicios sean conformes y que haya un progreso continuo en la mejora de los procesos. Según la norma ISO 9000:2015, la calidad se define como el nivel en el que un conjunto de atributos de un producto o servicio cumple con los criterios establecidos, logrando la satisfacción de los consumidores y otras partes interesadas (HINCAPIE, 2023).

b) Política de calidad

La política de calidad se define como un conjunto de acciones basadas en principios claramente establecidos, orientadas a su implementación dentro de un sistema de gestión de calidad. Su núcleo proporciona pautas generales que facilitan a la entidad lograr resultados sumamente satisfactorios. Según Lasso Pozo (2021), las políticas bien definidas son clave para el logro de los propósitos y metas de una empresa, ya que proporcionan una estructura sólida que orienta las operaciones diarias. Además, estas políticas fomentan un ambiente de mejora continua y son cruciales para tomar decisiones acertadas que alineen a la organización con sus objetivos a largo plazo.

La política adoptada actúa como un pilar clave que orienta la dirección de la organización en su búsqueda constante por la mejora continua. Es fundamental que estas políticas sean claramente comunicadas y entendidas en todos los niveles jerárquicos de la empresa, de modo que cada miembro del equipo esté plenamente consciente de su responsabilidad en el cumplimiento de los estándares de calidad. Además, las políticas de calidad son esenciales para la creación de estrategias que guíen el desarrollo de futuros proyectos y procesos, asegurando su alineación con los objetivos globales de la organización.

c) Control de calidad

El control de calidad se define como un sistema que abarca procedimientos y herramientas específicas para gestionar el sistema de calidad de manera efectiva. Su principal meta es promover la mejora continua de los procesos de fabricación, así como optimizar las interacciones con proveedores y clientes, además de proporcionar información sobre los criterios de calidad demandados por el mercado. Esta estrategia permite a las organizaciones incrementar su rendimiento operativo y mejorar su posición en el mercado competitivo.

La norma ISO 9001:2015 brinda una estructura bien definida que facilita la implementación de un sistema de control de calidad robusto, asegurando que los procedimientos se adhieran a las normativas globales. Según lo mencionado por Lasso Pozo (2021), la adopción de esta norma

en las empresas ubicadas en el distrito Metropolitano de Quito ha sido crucial para perfeccionar sus procesos de gestión de calidad, resultando en una mejora sustancial en la satisfacción de los clientes y un incremento en la eficiencia operativa.

d) Sistema de gestión de calidad

Según Restrepo (2022), el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) se describe como un conjunto de elementos interconectados que trabajan conjuntamente de forma armónica para definir políticas y metas relacionadas con la calidad. Su enfoque es fundamental para guiar y supervisar el desempeño de una organización en materia de calidad. Un SGC de alto rendimiento no solo se enfoca en cumplir con las exigencias definidas, sino que también impulsa el avance continuo de los procedimientos y servicios proporcionados por la compañía.

A través de una implementación de un SGC robusto, las organizaciones pueden cumplir con las normativas y también diferenciarse en un entorno competitivo, construyendo así una reputación de confianza y excelencia.

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) se establece como una herramienta crucial para la administración estratégica en cualquier organización, ya que también desempeña un papel esencial en la facilitación e integración de la correcta documentación de los procedimientos (Moreno, 2018).

2.2.2 Norma ISO 9001:2015

a) Transición de la norma ISO 9001:2008 a 9001:2015

Según Cortés (2017), la revisión se llevó a cabo para incorporar un enfoque proactivo, integrando una evaluación de amenazas y posibilidades, lo que ofreció una visión más completa de los procesos. Además, se introdujo el término "partes interesadas" y se incluyó un nuevo requisito denominado "entorno organizacional", que exige que las empresas identifiquen los elementos internos y externos que influyen en su capacidad para implementar un Sistema de Gestión de Calidad eficiente, con el fin de mejorar el rendimiento en el monitoreo y control de sus procesos, productos y servicios.

La actualización de la normativa ISO 9001:2015 es fundamental, ya que no solo introduce modificaciones en su estructura, sino también en su enfoque regulatorio. El objetivo principal de esta revisión es facilitar una mayor armonización con otras normativas ISO vinculadas a los sistemas de administración. La versión actual pone énfasis en una comprensión más detallada del entorno específico en el que cada organización opera, a la vez que disminuye la cantidad de

documentación exigida para obtener la certificación. También se modifican los principios esenciales de gestión, reduciéndolos a siete, y se ajusta el vocabulario utilizado para lograr una mayor coherencia con otros estándares internacionales.

b) Definición

La ISO es la abreviatura de la International Organization for Standardization, una red internacional de instituciones nacionales encargadas de crear normas. El desarrollo de los estándares globales se lleva a cabo a través de los comités técnicos de ISO, en los cuales pueden participar todos los organismos interesados en el tema. Además, tanto el sector público como el privado a nivel global colaboran estrechamente con la ISO.

La norma ISO 9001:2015 establece los requisitos necesarios para un sistema de gestión de calidad, permitiendo a las empresas demostrar su capacidad para ofrecer productos y servicios que cumplan con las expectativas de los consumidores y se alineen con las regulaciones actuales (ISO, 2019).

c) Requisitos

Los requisitos específicos de la norma ISO 9001:2015 son los siguientes;

- Contexto de la organización: consiste en comprender el ambiente en el que actúa la entidad, identificando sus demandas, expectativas y riesgos, con el fin de diseñar un sistema de gestión de calidad eficiente.
- Liderazgo: hace referencia a la implicación de los niveles superiores de la empresa en la implementación y sostenibilidad del sistema de gestión de calidad, estableciendo objetivos y directrices claras. Los responsables definen la alineación de los propósitos y el enfoque estratégico de la entidad. Deben fomentar y conservar una atmósfera laboral en la que el personal se sienta estimulado y pueda participar activamente en el logro de los objetivos organizacionales.
- Planificación: implica establecer objetivos, actividades y los medios requeridos para lograr el nivel deseado de desempeño, identificando tanto los riesgos como las oportunidades de mejora.
- Apoyo: refiere a ofrecer los medios, estructuras y capacitación necesarias para fortalecer el sistema de gestión de calidad, asegurando que los productos y servicios sean excepcionales.

- Operación: se basa en organizar, implementar y supervisar los procesos para producir bienes y servicios que cumplan con los requisitos tanto del cliente como de la propia organización.
- Evaluación del desempeño: consiste en medir, estudiar y valorar los resultados del sistema de calidad, identificando posibles áreas de optimización y tomando medidas correctivas cuando sea necesario.
- Mejora: implica establecer un ciclo de mejora constante, detectando oportunidades de mejora e implementando ajustes que incrementen la efectividad y eficiencia del sistema de calidad.

d) Diseño del SGC

Según el estándar internacional ISO 9001:2015 (2015, pp. 1-20), la norma está estructurada en diversas secciones interconectadas que orientan a las entidades en la adopción de un sistema de calidad que sea eficaz y eficiente. El primer apartado explica los objetivos y el alcance de la norma, detallando los fines principales y las áreas de aplicación del sistema de calidad. Luego, se presentan las referencias normativas, que incluyen documentos previos y normativas fundamentales que respaldan la implementación de ISO 9001:2015, junto con las definiciones y explicaciones que precisan el significado de términos clave para evitar malentendidos en su interpretación. Un aspecto crucial de la norma es el análisis del entorno organizacional, que subraya la relevancia de conocer tanto los factores internos como externos que influyen en la entidad, así como las expectativas y requerimientos de las partes involucradas, tales como clientes, empleados, proveedores y autoridades pertinentes. Además, en este apartado se destaca la importancia de establecer el alcance del sistema de calidad y los procedimientos necesarios para su ejecución.

El siguiente apartado aborda el aspecto del liderazgo, resaltando la relevancia del compromiso de los directivos en la creación, mantenimiento y mejora continua del sistema de calidad. La norma destaca la necesidad de que los responsables al frente de la organización definan y comuniquen políticas claras, asignen responsabilidades, y aseguren la correcta distribución de roles y autoridades para dirigir a la entidad hacia el cumplimiento de sus metas de calidad. En lo que respecta a la planificación, se pone énfasis en la importancia de reconocer y gestionar los factores de riesgo y las oportunidades que puedan impactar la capacidad de la entidad para lograr sus objetivos de calidad, además de establecer metas concretas y los planes adecuados para alcanzarlas, acompañados de estrategias para manejar los cambios potenciales que puedan surgir en el futuro.

El apartado de apoyo cubre la provisión de los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para respaldar el sistema de gestión de calidad. Se requiere garantizar que el personal tenga la competencia necesaria para ejecutar sus funciones, además de promover la conciencia sobre la importancia de la calidad a todos los niveles de la organización. La comunicación efectiva dentro de la organización y con las partes relevantes es fundamental, así como la adecuada gestión de la información registrada, que debe ser accesible, clara y bajo control. En la sección de ejecución, se centra en la planificación y supervisión de los procesos operativos, asegurando que los productos y servicios satisfagan los requisitos definidos por los clientes y las normativas. También se tratan aspectos como la concepción y mejora de productos y servicios, la administración de los proveedores, la producción y entrega de productos, así como la supervisión de los productos no conformes, garantizando que aquellos que no cumplen con los estándares sean identificados y tratados de manera adecuada.

El apartado de medición de resultados abarca la necesidad de llevar a cabo un monitoreo y análisis de los efectos del sistema de gestión de calidad, con el propósito de valorar su efectividad y detectar posibles áreas de optimización. Se contemplan auditorías internas, que permiten verificar el cumplimiento del sistema, y revisiones periódicas por parte de la alta dirección para asegurar que el sistema se mantenga adecuado y eficiente. Finalmente, la norma subraya la relevancia de la mejora constante, un proceso que debe estar presente en todas las fases del sistema de gestión de calidad, con el fin de identificar y corregir las desviaciones a tiempo, aplicar medidas correctivas y seguir avanzando de manera constante para aumentar la eficiencia y efectividad del sistema en su totalidad.

e) Ventajas de la ISO 9001:2015

VÉLEZ, G. y VÉLEZ, E. (2021) mencionan que la norma ISO 9001:2015 proporciona beneficios significativos tanto a nivel interno como externo, y es esencial reconocer y diferenciar estos beneficios para comprender plenamente el valor que aporta esta norma.

Ventajas internas: se encuentran la optimización de las operaciones, la mejora en la interacción y la excelencia de la información, una clara definición de las responsabilidades dentro de la organización y un profundo conocimiento de las causas que originan los problemas.

- Mejor documentación.
- Mayor conocimiento de la calidad.
- Cambio "cultural" positivo.

- Incremento de la eficiencia y productividad operacional.
- Mejoramiento de la comunicación.
- Reducción de costos (desperdicio y reproceso).

Ventajas externas: destacan la posibilidad de acceder a nuevos mercados, una mejora en la imagen corporativa, una reducción en las auditorías de clientes y la satisfacción de las necesidades del consumidor.

- Una percepción mayor de la calidad.
- Se mejora la satisfacción del cliente.
- Es una ventaja competitiva.
- Reducción de auditorías de calidad por parte del cliente.
- Aumento de la participación en el mercado.

f) Ciclo PHVA

- Definición

El ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) es una herramienta esencial en la gestión de la calidad que permite a las organizaciones perfeccionar continuamente sus procesos y resultados. Este ciclo, también denominado ciclo de Shewhart o Deming, se fundamenta en un enfoque metódico para la resolución de problemas y la optimización de prácticas empresariales, siendo aplicable a diversas áreas dentro de una entidad (Llanos, Mamani & Napa, 2024).

- Etapas del ciclo PHVA

A continuación, se explica cada una de las etapas:

- Planificar (Plan): en esta fase inicial y crucial, se establecen los objetivos que se desean alcanzar. Para identificar posibles áreas de mejora, se conforman equipos de trabajo, se recopilan diferentes perspectivas, se investigan tecnologías innovadoras en lugar de las existentes, entre otros enfoques.
- Hacer (Do): en esta etapa, se implementa lo planificado. Se realizan los ajustes necesarios para integrar la propuesta de mejora de manera efectiva.
- Verificar (Check): una vez implementada la mejora, se establece un período de evaluación para comprobar su efectividad. Si la mejora no cumple con las expectativas iniciales, es fundamental realizar ajustes para alinearla con los objetivos propuestos.

- Actuar (Act): a partir de los resultados obtenidos y corrigiendo cualquier desviación, se incorpora el conocimiento adquirido. Todo el proceso debe ser documentado con detalle, incluyendo observaciones y recomendaciones relevantes.

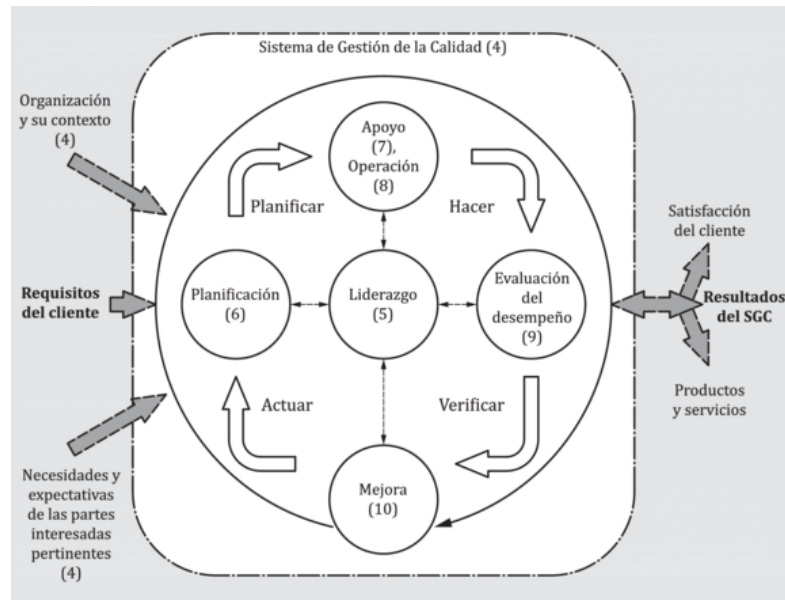


Figura 1. Estructura de la Norma ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA. Tomada de “Norma Internacional ISO 9001:2015”, 2021.

Al concluir el período de evaluación, es crucial analizar los resultados y compararlos con el rendimiento previo a la implementación de la mejora. Si los resultados son positivos, la mejora se implementa de manera permanente; de lo contrario, se realizan ajustes adicionales.

g) Herramientas para la gestión de la calidad

Villa (2021) explica que, el empleo de instrumentos de calidad para el desarrollo continuo se ha vuelto crucial para la permanencia en un entorno cambiante; las herramientas de calidad están compuestas por mecanismos que se fundamentan en procedimientos visuales, diagramas numéricos y analíticos y sistemas operativos; en resumen, son métodos organizados que apoyan en la planificación y ejecución, facilitando las decisiones gerenciales.

A continuación, se presentarán diversos instrumentos que se pueden utilizar para la administración de la calidad.

- FODA

Ion y Aranguren (2021) explican que, el Análisis FODA tuvo su origen en la década de los 60, cuando el Instituto de Investigaciones de Stanford impulsó un estudio con el objetivo de mejorar la planificación estratégica empresarial a largo plazo. Este fue realizado por Robert Stewart, Marion Doshier, Otis Benepe, Birger Lie y Albert Humphrey, quienes inicialmente propusieron cuatro aspectos clave para el análisis situacional: lo positivo en el presente, entendido como fortalezas; las oportunidades futuras; las deficiencias actuales; y las amenazas que podrían presentarse en el futuro. En la actualidad, el análisis situacional DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), también conocido como FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), es una herramienta diagnóstica utilizada principalmente en el ámbito empresarial.

- ¿Cómo desarrollar un análisis de la matriz FODA?

Barragán, González y Aimée (2020) explican que, es sumamente útil para las empresas identificar sus fortalezas y debilidades, ya que les permite enfocarse en mejorar aquellas áreas. Además, es crucial reconocer tanto las amenazas como las oportunidades que existen en el mercado, con el fin de optimizar el aprovechamiento de los recursos y obtener una ventaja sobre la competencia. Para ello, es indispensable la cooperación de todos los departamentos dentro de la organización, así como la participación activa de los clientes, ya que esto proporciona una visión más amplia sobre las características internas y el entorno externo de la entidad. De esta manera, se consigue realizar un análisis más detallado de los resultados. Además, se sugiere construir la matriz FODA de forma clara y fácil de entender, lo que simplifica la interpretación de los datos obtenidos. Para llevar a cabo este análisis, se utiliza una matriz compuesta por cuatro áreas: fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

- Técnica de “Los 5 por qué”

Becher (2024) explica que, la herramienta de “Los 5 porqués” es un análisis sencillo pero eficaz que ayuda a identificar la causa fundamental de un problema. Fue desarrollada por Taiichi Ohno, un ingeniero mecánico de Toyota. Esta metodología consiste en realizar una serie de interrogantes sobre las causas y consecuencias del problema detectado. En otras palabras, se trata de cuestionar el origen del inconveniente, y cada vez que se recibe una respuesta, se plantea nuevamente la pregunta de por qué sucedió, repitiendo este proceso varias veces hasta descubrir la causa fundamental del problema.

- Diagrama de Ishikawa

Mannes et al (2018) explica que, el diagrama de Ishikawa tiene la capacidad de diferenciar la causa del efecto de un problema determinado, este diagrama de causa y efecto ofrece diversas ventajas en su aplicación: a) análisis de causas no estructurado; b) el enfoque se centra en el problema a través de una visión integrada; c) búsqueda eficiente de causas; d) punto de partida para el uso de otras herramientas fundamentales; e) permite identificar el nivel de comprensión del problema por parte del equipo. La técnica, también llamada diagrama de causa y efecto o diagrama de pescado, fue desarrollada por Kaoru Ishikawa para resolver problemas relacionados con la calidad. Su nombre "espina de pescado" hace referencia a su diseño, que se caracteriza por una línea horizontal que señala un efecto, de la cual parten seis ramas que reflejan los factores clave que afectan ese resultado. Estos factores incluyen: gestión, insumos, personal, procesos, equipos y condiciones.

2.2.3 Planta procesadora de mineral

Una planta de procesamiento de mineral es una instalación que se utiliza para procesar minerales y rocas, mediante técnicas de trituración, molienda, flotación y otros procesos, para producir concentrados de mineral que pueden ser utilizados en la producción de metales y otros materiales (Jordan, 2024).

Una planta de procesamiento de minerales típica es capaz de procesar varios tipos de minerales y materiales minerales, incluidos minerales metálicos, minerales no metálicos, minerales arcillosos, materiales de construcción y minerales energéticos.

- Minerales metálicos: oro, plata, cobre, plomo, zinc, estaño y más.
- Minerales no metálicos: cuarzo, arena de sílice, feldespato, fluorita, caliza y otros.
- Minerales arcillosos: Como el caolín y la bentonita.
- Materiales de construcción: Mármol, granito, arena y grava.
- Minerales energéticos: Como el carbón y el mineral de uranio.

a) Minerales auríferos

El oro es un metal que, a diferencia de otros metales como el cobre o el zinc, es poco común en su forma combinada con otros elementos en la naturaleza. De hecho, los únicos elementos con los cuales puede formar compuestos de manera natural son el telurio y, en raras ocasiones, el selenio. A menudo, el oro se encuentra en su estado puro o formando aleaciones, siendo la más común la aleación con plata. Se distribuye en pequeñas cantidades a lo largo de la corteza terrestre y se encuentra principalmente en filones de rocas ígneas de naturaleza silícica, como las que forman parte de formaciones volcánicas y graníticas. Los yacimientos de oro más

importantes suelen encontrarse en los filones hidrotermales de cuarzo y oro. En estos filones, el oro se deposita junto con minerales como la pirita, un mineral de sulfuro de hierro, y otros sulfuros metálicos (Cotrina y Eslachi ,2024).

- Tipos de mineral: mineral oxidado, mineral ganga, mineral zaranda (llampo) y mineral sulfuro
- Métodos y técnicas de recuperación del mineral

Según Cotrina y Eslachi (2024) la obtención del oro se basa en sus propiedades físicas y químicas, tales como su elevada densidad, flotabilidad natural y capacidad de disolverse en soluciones de cianuro. Estas propiedades facilitan la utilización de diversos métodos y técnicas para extraer y procesar el oro, adaptándose a su forma y a su combinación con otros minerales. Entre los métodos más utilizados se encuentran:

- Concentración gravimétrica: la concentración por gravedad se basa en la diferencia de densidad entre el oro y las rocas que lo rodean. Mientras que el oro tiene una densidad de 19.3, la mayoría de los minerales presentan una densidad aproximada de 2.6. Los procesos de concentración por gravedad aprovechan esta discrepancia para separar el oro de las rocas (Cotrina y Eslachi ,2024).
- Cianuración: es un procedimiento metalúrgico utilizado para extraer oro de minerales de baja ley, que tiene como objetivo transformar el oro (que no se disuelve en agua) en complejos aniónicos metálicos de aurocianuro (Cuadros y Moris ,2024).
- Amalgamación: se emplea cuando el oro está en forma libre o cuando se obtiene un concentrado de alta ley. Consiste en combinar el mineral que contiene oro con mercurio líquido para formar una amalgama, de la cual se extrae posteriormente el oro (Cotrina y Eslachi ,2024).
- Fusión directa: aunque es un procedimiento poco frecuente, consiste en mezclar minerales que contienen oro con plomo y cobre, y luego fundir la mezcla. El oro se extrae posteriormente durante el proceso de refinado del metal base. Estos métodos, según el tipo de mineral y sus propiedades, pueden combinarse o emplearse de manera independiente para optimizar la recuperación del oro. Cada técnica presenta sus ventajas y limitaciones, por lo que es fundamental elegir el método adecuado según las condiciones particulares del yacimiento (Cotrina y Eslachi ,2024).

2.3 Definición de términos básicos

- **Diseño:** es un conjunto de actividades destinadas a la creación y mejora de productos, servicios o sistemas que cumplan con las expectativas de los clientes y otras partes interesadas, así como con las normativas vigentes (ISO 9001:2015).
- **Requisito:** es una necesidad o expectativa que debe ser cumplida implícita u obligatoriamente, por una parte, interesada, como un cliente o proveedor (ISO 9001:2015).
- **Organización:** entidad que tiene sus propias funciones y estructura, puede ser una empresa, una institución, un gobierno o cualquier otra entidad que tenga objetivos y actividades específicas (ISO 9001:2015).
- **Satisfacción del cliente:** es la valoración que tiene el cliente sobre la aptitud de un producto o servicio para cumplir con sus demandas y expectativas (ISO 9001:2015).
- **Mejora continua:** es un proceso constante y estructurado que tiene como objetivo optimizar la eficiencia y rendimiento de la organización, sus métodos, productos o servicios, con el fin de cumplir con los requerimientos y deseos de los consumidores, así como incrementar la capacidad competitiva de la empresa (ISO 9001:2015).
- **Cliente:** se entiende como cualquier persona o entidad que recibe un bien o prestación, pudiendo formar parte de la propia organización o ser ajeno a ella, con diversas necesidades o expectativas (ISO 9001:2015).
- **Proveedor:** entidad que ofrece un bien o una prestación. (ISO 9001:2015).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Método y alcance de la investigación

La investigación plantea que el método de investigación es lógico deductivo, con el propósito de comprobar la hipótesis desarrollada en la investigación.

El método deductivo de investigación deberá ser entendido como un método de investigación que utiliza la deducción o sea el encadenamiento lógico de proposiciones para llegar a una conclusión o, en este caso, un descubrimiento (Carvajal, 2024).

El método específico que se aplicará es la observación directa, ya que la investigación es teórica y el trabajo busca en primera instancia realizar un diagnóstico de la empresa para obtener información del sistema de gestión de calidad que tiene por finalidad implementar la norma ISO 9001:2015.

El método de observación es un proceso de descomposición-recomposición de informaciones obtenidas mediante la percepción, según los fines científicos establecidos en los modos de observación construidos. Se señala que es un proceso activo y organizado en el tiempo, en el cual se considera, un conjunto de fenómenos que pueden ser analizados (López et al, 2019).

El tipo de investigación descriptiva se encarga de precisar características importantes de la población estudiada; además, la información proporcionada por la investigación descriptiva debe ser verídica, precisa y sistemática, donde se evita hacer deducciones en torno al fenómeno investigado; por lo tanto, lo elemental son las características observables y verificables (Guevara, Verdesoto y Castro, 2020).

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se caracteriza como no experimental y transversal, porque se llevará a cabo en un único momento en el tiempo. Este enfoque permite observar las condiciones existentes en la planta procesadora de mineral sin intervenir en los procesos, lo que es importante para evaluar el sistema de gestión de calidad de manera objetiva.

Un diseño de investigación no experimental transversal es un enfoque metodológico que se utiliza para estudiar fenómenos en un momento específico, sin manipular variables, además de

caracteriza por recolectar datos en un solo momento en el tiempo, con el objetivo de describir variable y analizar sus relaciones (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

El estudio se realizará en una planta de procesamiento de mineral situada en La Joya, en el departamento de Arequipa, específicamente en la provincia de Arequipa y el distrito de La Joya. La investigación se centrará en la planta procesadora de mineral donde se abarcará todas las áreas de la empresa las cuales son:

- Almacén
- Comercial
- Proyectos
- Recursos humanos
- Control metalúrgico
- Laboratorio
- Planta (que abarca las secciones de desorción, lixiviación, cianuración y chancado)
- SSOMA (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente)
- Investigaciones metalúrgicas
- Mantenimiento

3.3.2 Muestra

Para la presente investigación se aplicará un muestreo probabilístico censal ya que se aplicará a todas las áreas de la empresa.

La muestra permite analizar los resultados observados, por esta razón es representativa; específicamente, Otzen y Manterola (2017, p. 228) explican que “las técnicas de muestreo probabilísticas permiten conocer la probabilidad que cada individuo a estudio tiene de ser incluido en la muestra a través de una selección al azar”.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas importantes que se ejecutarán en el actual estudio serán:

- a) Observación directa: es una técnica para obtener información mediante la observación cuidadosa de un fenómeno, evento o caso y registrarlo para su posterior análisis. (Vega, Arellano y García, 2021).
- b) Evaluación o inspección: la técnica de evaluación o inspección es un enfoque estructurado para recopilar información sobre el desempeño, la calidad o el cumplimiento de criterios en un contexto particular. Su propósito es detectar fortalezas y oportunidades de mejora, así como confirmar la adherencia a normas, lo que facilita tomar decisiones y el proceso de mejora continua (Vega, Arellano y García, 2021).
- c) Revisión documentaria: verificación de la documentación y registros; un análisis documental representa un factor clave de éxito que permite profundizar sobre el objeto de estudio y aporta para que se desarrolle bajo un principio de compromiso investigativo (Martínez y Palacios, 2023).

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos importantes que se ejecutarán en el actual estudio serán:

- a) Fichas de observación: es una herramienta que permite al investigador medir, analizar y evaluar un objetivo específico, recopilando información sobre situaciones externas e internas de las personas, sus actividades y emociones, así como redes sociales e indicadores de rendimiento (Arias y Covinos, 2021).
- b) Lista de cotejo de nivel de cumplimiento: las listas de cotejo o listas de verificación (checklists) se diseñan y aplican para establecer una serie de características concretas a ser observadas en el desempeño de tareas y ejecución de productos del alumnado, con el fin de evaluar su cumplimiento (Gurrutxaga, 2021).
- c) Ficha de revisión documentaria: es una herramienta clave para recopilar datos de diversas fuentes, adaptándose a los objetivos del estudio sin un formato fijo. Organiza la información de encuestas, entrevistas y otros métodos, incluyendo el tipo de instrumento, su propósito, las fuentes, la fecha de recolección y un resumen de hallazgos, lo que facilita el análisis y el seguimiento en la investigación (Arias y Covinos, 2021).

3.5 Instrumentos de análisis de datos

En el estudio, se emplearán la Matriz FODA, el Diagrama de Ishikawa, el Mapa de Procesos, la Matriz de Factores Internos y externos, Matriz de partes interesadas, entre otros instrumentos de análisis de datos importantes para el diseño de la presente investigación.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1 Descripción de la empresa y sus procesos

La planta procesadora de mineral se encuentra en el distrito de La Joya, anexo San José, a la altura de la Carretera Panamericana Sur (Lima-Tacna), en el poblado de San José, provincia y región de Arequipa.

Es una empresa minera peruana fundada en 2011, con su planta principal en San José y oficinas administrativas en Arequipa. Está especializada en la extracción, procesamiento y comercialización de minerales preciosos, principalmente oro y plata, obtenidos de pequeños y medianos productores mineros de la región.

En sus primeros años de funcionamiento, la empresa contaba con aproximadamente 15 empleados. Sin embargo, gracias a la expansión de sus operaciones y la modernización de sus instalaciones, ha crecido significativamente. Actualmente, cuenta con más de 250 empleados, entre operarios, técnicos, ingenieros y personal administrativo. Este crecimiento refleja el impacto positivo de la empresa en la creación de empleo y el desarrollo económico regional.

Iniciando con una capacidad de procesamiento de 80 toneladas métricas diarias (TMD), y en la actualidad con una capacidad de 350 toneladas por día de minerales auríferos, los cuales son recolectados de diferentes proveedores. Los tipos de minerales procesado son:

- Mineral oxidado
- Mineral ganga
- Mineral zaranda (llampo)
- Mineral sulfuro

La empresa se dedica al acopio y procesamiento de minerales a nivel nacional, transformando estos minerales en barras de oro y plata en su Planta de Beneficio ubicada en La Joya, Arequipa. Los metales se exportan a importantes mercados internacionales como Dubái y Estados Unidos.

La planta procesadora de mineral se encuentra situada en el distrito de La Joya, dentro de la provincia y departamento de Arequipa.



Figura 2. *Mapa Zonal. Tomada de Google Earth, 2024.*

4.1.1 Visión

Ser una empresa líder en el sector minero metalúrgico, con una producción segura y comprometidos con la seguridad de nuestros colaboradores y la protección del medio ambiente.

4.1.2 Misión

Brindar productos de calidad, que nuestra dedicación de forma especializada, segura y oportuna de todas nuestras operaciones, con responsabilidad social y ambiental.

4.1.3 Valores

- Responsabilidad.
- Compañerismo
- Eficiencia
- Cumplimiento
- Puntualidad
- Organización
- Honestidad

4.1.4 Áreas principales de la empresa

Las áreas principales que se encuentran en la empresa son las siguientes:

- a) Almacén

Es el área encargada de la recepción, almacenamiento y distribución de materiales y productos. Su función principal es gestionar el inventario de manera eficiente, asegurando que los insumos estén disponibles para su uso en otras áreas de la empresa, además de mantener un control adecuado sobre los recursos almacenados.

b) Comercial

El área comercial se dedica a la venta de productos y servicios. Su objetivo es gestionar relaciones con clientes, identificar oportunidades de negocio, negociar precios y condiciones de venta, y desarrollar estrategias de marketing para posicionar la empresa en el mercado. Además, se encarga de la prospección de nuevos clientes y de mantener la satisfacción de los actuales.

c) Proyectos

El área comercial se dedica a la venta de productos y servicios. Su objetivo es gestionar relaciones con clientes, identificar oportunidades de negocio, negociar precios y condiciones de venta, y desarrollar estrategias de marketing para posicionar la empresa en el mercado. Además, se encarga de la prospección de nuevos clientes y de mantener la satisfacción de los actuales.

d) Recursos humanos

El departamento de gestión de personal se ocupa del manejo y gestión del personal de la empresa. Esto comprende la contratación, formación, desarrollo, evaluación del desempeño, compensaciones y beneficios, así como la gestión de las relaciones laborales y el cumplimiento de las normativas laborales. También se encarga de fomentar un buen ambiente de trabajo y la cultura organizacional.

e) Control metalúrgico

El control metalúrgico es responsable de supervisar y analizar la calidad de los procesos metalúrgicos, asegurando que se cumplan los estándares de producción y las normativas técnicas. Incluye el monitoreo de variables como la temperatura, composición de materiales, y propiedades físicas de los metales, para garantizar la calidad y eficiencia, en la producción de metales.

f) Laboratorio

El laboratorio en un entorno industrial dedicado a realizar pruebas, análisis y ensayos sobre materias primas, productos y procesos. En la planta metalúrgica o minera, realiza análisis de composición química, pruebas de calidad de metales, minerales o reactivos, y también investigar nuevas fórmulas o procesos para optimizar la producción.

g) Planta (que abarca las secciones de Desorción, Lixiviación, Cianuración y Chancado).

- Desorción: es el proceso mediante el cual se elimina el oro o los metales preciosos de las resinas cargadas. Este proceso generalmente se realiza mediante el uso de soluciones ácidas o calientes.
- Lixiviación: es el proceso de extraer metales valiosos de los minerales a través de la disolución en una solución química. Es común en la minería de oro y cobre.
- Cianuración: es un proceso utilizado para extraer oro de los minerales, en el cual se utiliza una solución de cianuro para disolver el oro, facilitando su posterior recuperación.
- Chancado: es el proceso de triturar o romper las rocas minerales grandes en tamaños más pequeños para facilitar su posterior procesamiento y extracción de los metales.

h) SSOMA

El departamento de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente se encarga de garantizar la protección de los empleados, la salud ocupacional y el cumplimiento de las normativas medioambientales. Su objetivo es reducir los riesgos laborales, prevenir accidentes y enfermedades, y promover un ambiente de trabajo saludable y seguro. Además, supervisa las prácticas medioambientales para asegurar que la empresa cumpla con la legislación ambiental y minimice su impacto en el entorno.

i) Investigaciones metalúrgicas

Esta área se dedica a la investigación y desarrollo de nuevos métodos, procesos y tecnologías en el campo de la metalurgia. Busca mejorar la eficiencia de los procesos de extracción, refinación y fabricación de metales, además de investigar nuevas aleaciones y aplicaciones de los metales. El objetivo es aumentar la productividad y la calidad de los productos metalúrgicos.

j) Mantenimiento.

El área de mantenimiento es responsable de garantizar el funcionamiento adecuado de las maquinarias, equipos e instalaciones de la planta. Realiza tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, asegurando que todos los sistemas operen sin interrupciones; incluyendo la reparación de equipos, la revisión de maquinaria, y la gestión de repuestos y materiales para evitar paradas no programadas que afecten la producción.

Cada una de las referidas áreas juegan un papel crucial en el funcionamiento integral de la organización, especialmente en sectores industriales como la minería, metalurgia o manufactura, donde la coordinación y eficiencia entre ellas es clave para lograr los objetivos organizacionales.

4.1.5 Organigrama general de la empresa

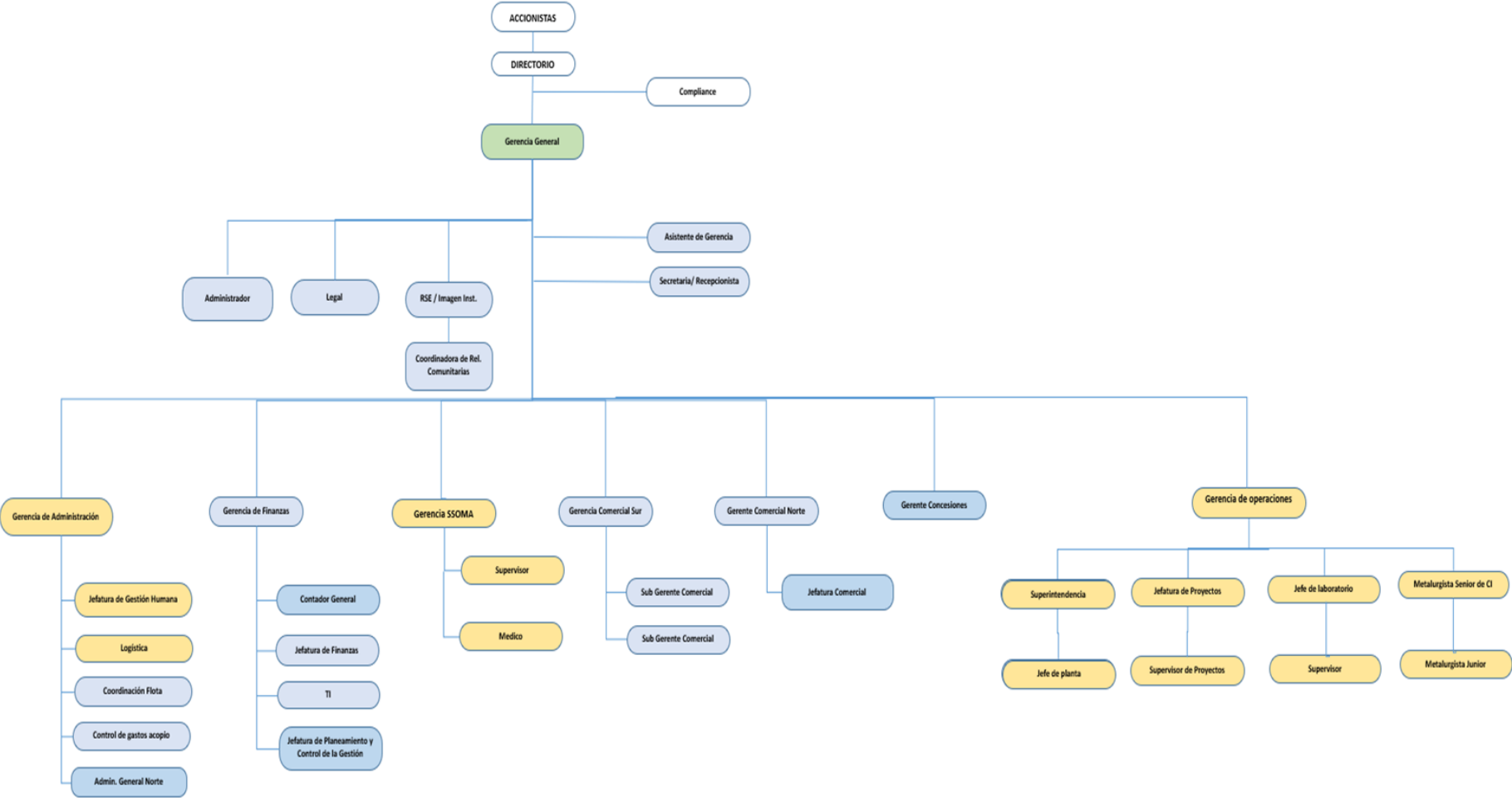


Figura 3. Organigrama general de la empresa.

4.1.6 Organigrama detallado por gerencias

a) Gerencia de administración

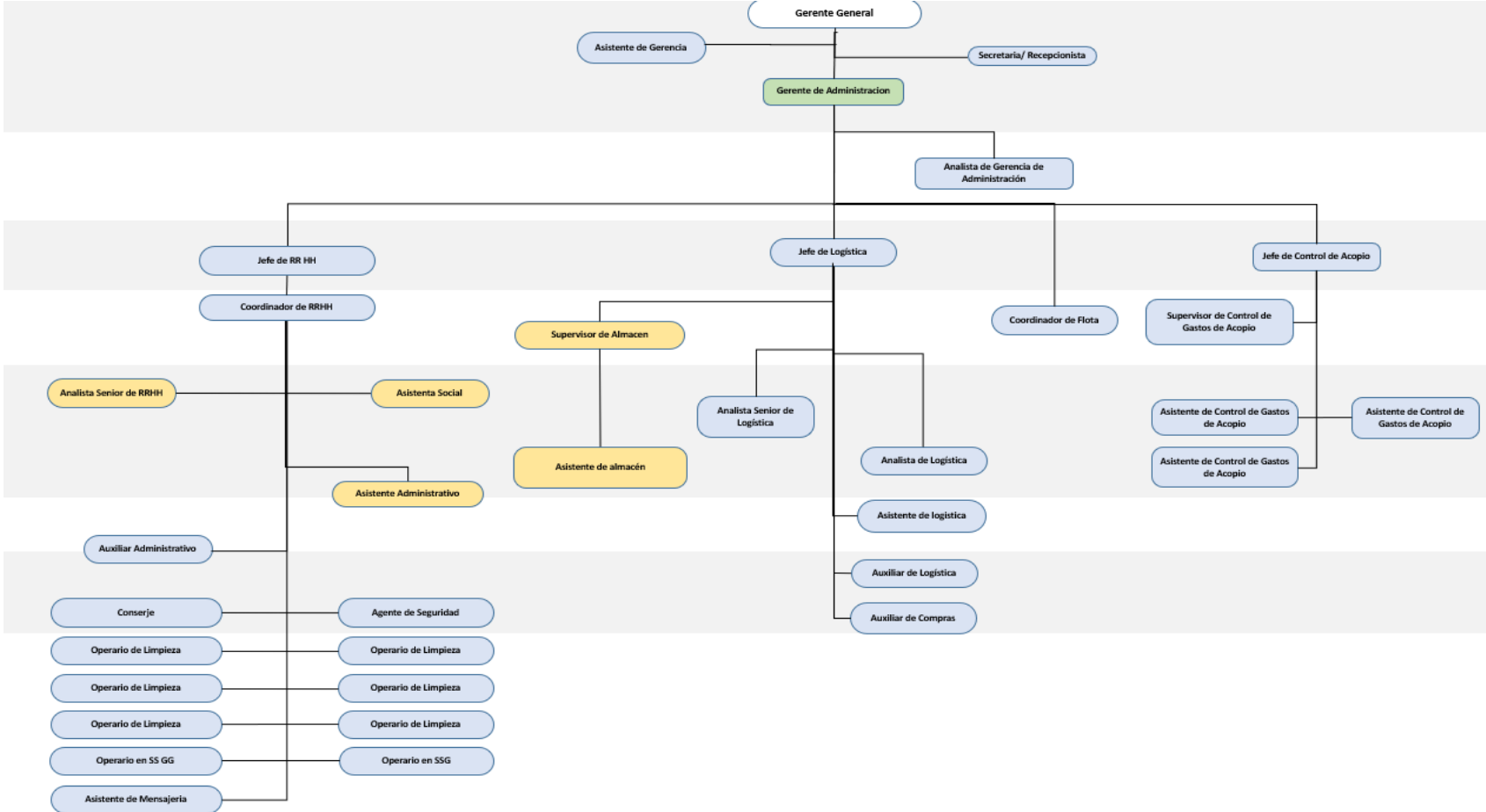


Figura 4. Gerencia de administración.

b) Gerencia de operaciones

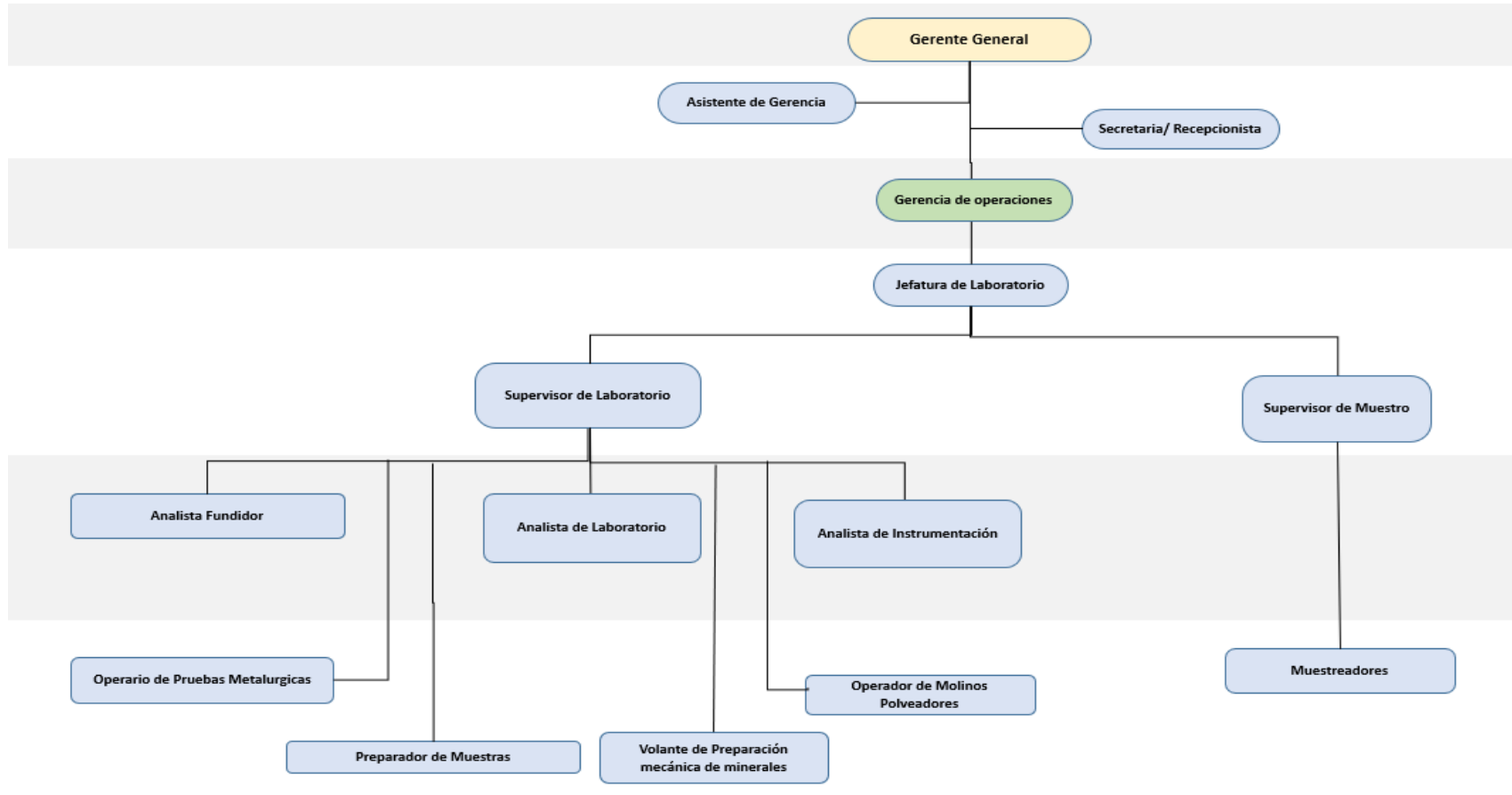


Figura 5. Gerencia de operaciones.

c) Gerencia comercial

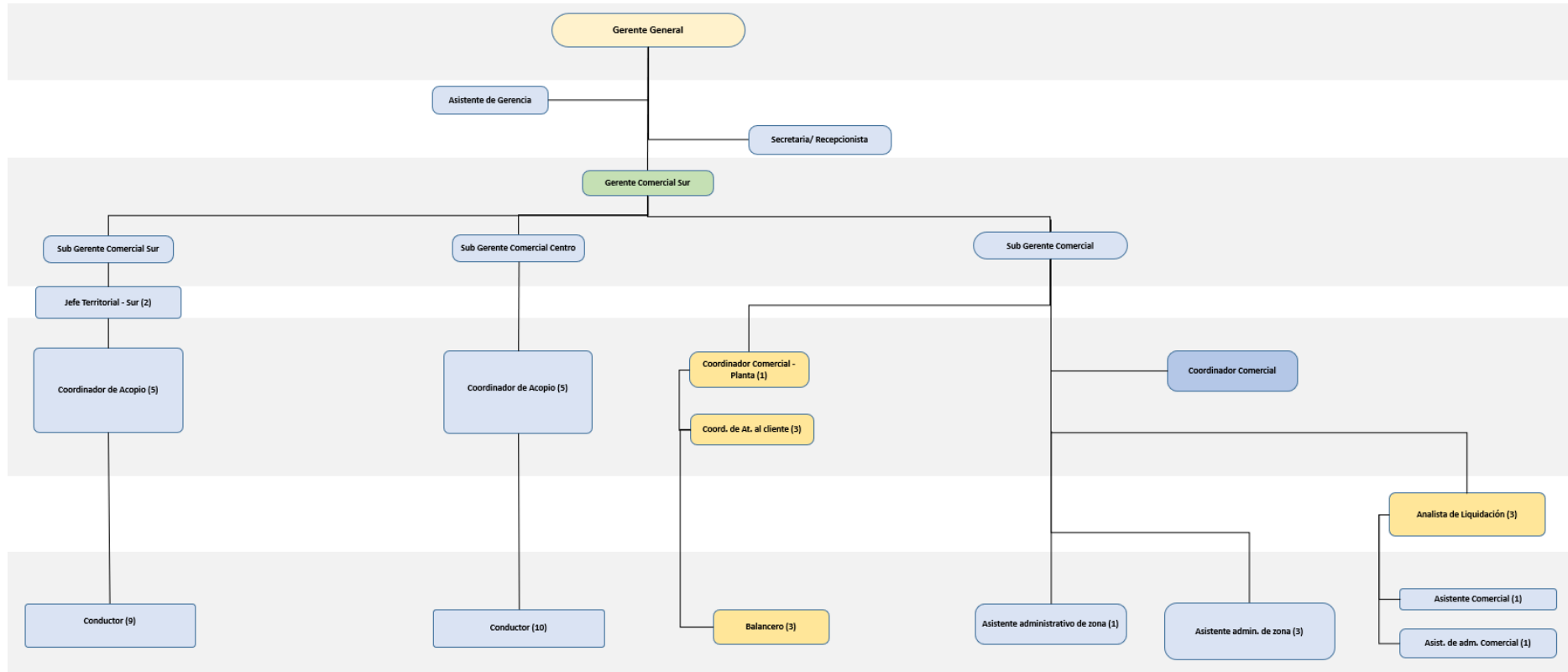


Figura 6. Gerencia comercial.

d) Gerencia SSOMA

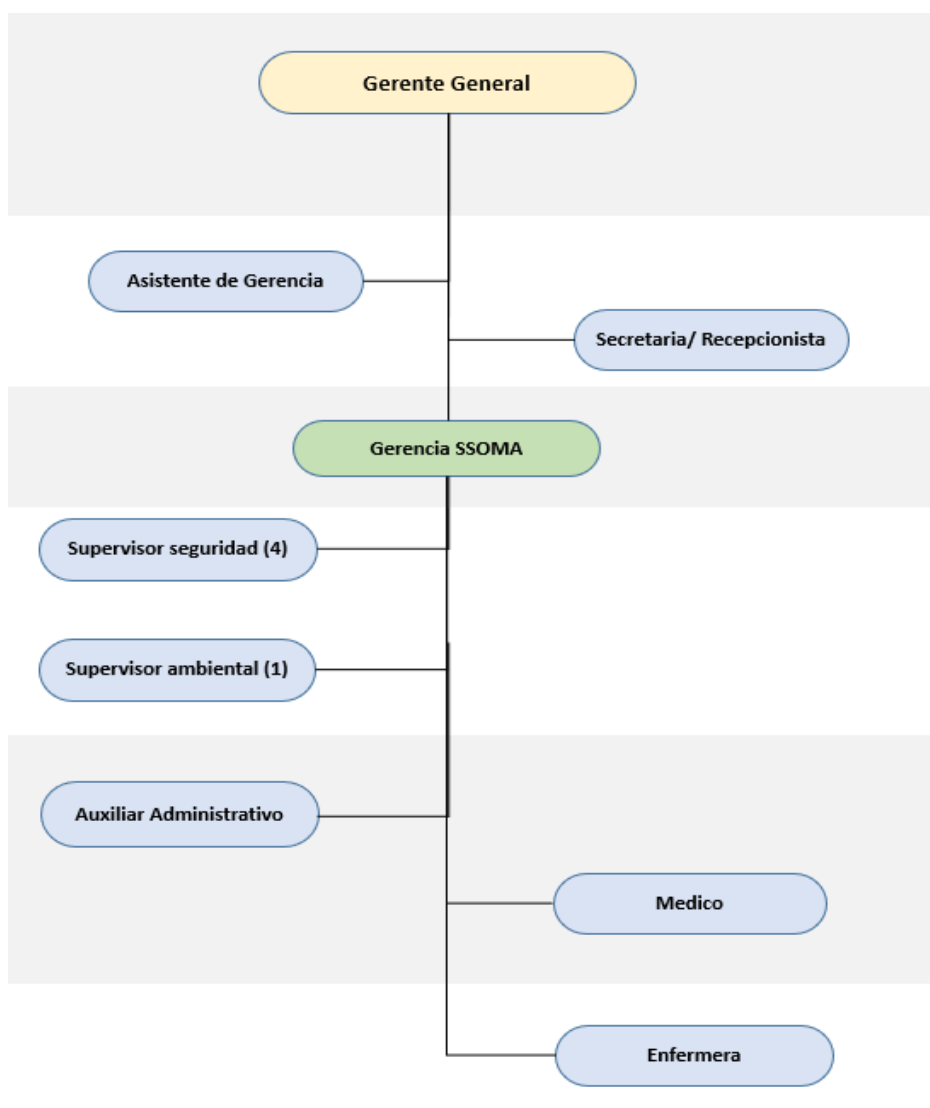


Figura 7. Gerencia SSOMA

4.1.7 Procesos

La empresa utiliza una serie de procesos tecnológicamente avanzados y altamente controlados para maximizar la eficiencia en la extracción de minerales preciosos como el oro y la plata. Los procesos se desarrollan en diversas etapas, cada una optimizada para garantizar una alta recuperación de metales y minimizar el impacto ambiental.

a) Recepción y almacenamiento del mineral

El mineral llega a la planta desde las operaciones mineras circundantes y se somete a un control de calidad inicial. El proceso incluye la toma de muestras para evaluar la ley del mineral (contenido de metales valiosos como oro y plata) y su composición mineralógica. Una vez

clasificado según su calidad, el mineral se almacena en cancha N° 2 y cada lote tiene un código específico. Este paso asegura que cada lote de mineral reciba el tratamiento más eficiente, optimizando los recursos y evitando pérdidas innecesarias.

b) Chancado

- Chancado primario

La etapa inicial del proceso consiste en la reducción progresiva del tamaño del mineral mediante chancado. La empresa cuenta con dos chancadoras de quijadas. El mineral se procesa en una chancadora de quijadas de 16' x 24', la cual reduce el tamaño del mineral a aproximadamente 1 pulgada. El producto de esta chancadora se transporta mediante una faja hacia una zaranda vibratoria de 4' x 8', donde se clasifica el mineral por tamaños. El mineral menor a 3/8" se almacena para ser alimentado posteriormente al circuito de molienda, mientras que el mineral mayor a 3/8" se redirige a través de otra faja hacia el chancado secundario.

- Chancado secundario

El chancado secundario se realiza en una chancadora cónica de 13" x 16", que reduce el mineral a un tamaño de 3/8". El material chancado se transporta nuevamente a la zaranda vibratoria para ser clasificado, donde se obtiene el producto final de la sección de chancado.

c) Tolva de finos

El mineral chancado es trasladado mediante una faja transportadora a la tolva de finos, con una capacidad de 100 toneladas métricas, desde donde se alimenta al proceso de molienda.

d) Molienda

El mineral almacenado en la tolva de finos es alimentado al circuito de molienda en húmedo, que se lleva a cabo en dos etapas:

- Molienda primaria

Se realiza en un molino de bolas continuo de 6' x 8'. La pulpa resultante es impulsada por una bomba centrífuga hacia un hidrociclón D-6, el cual clasifica el material. Los productos gruesos regresan al molino de bolas, mientras que los finos son enviados al molino secundario.

- Molienda secundaria

Se lleva a cabo en otro molino de bolas de 6' x 8', que procesa la descarga fina del hidrociclón. Los finos pasan a un segundo hidrociclón D-6, que alimenta el circuito de agitación. El material grueso se retorna al molino secundario hasta alcanzar una finura del 90% - #200.

e) Lixiviación

Este proceso cuenta con tanques agitadores de 22' x 22', donde se disuelven los metales preciosos presentes en el mineral, principalmente oro, utilizando cianuro de sodio como agente lixivante. Se utiliza carbón activado para absorber el oro disuelto en un proceso conocido como Carbón en Pulpa (CIP). El tiempo de retención en este circuito es de 72 horas. Una vez que el carbón contiene suficiente oro, se extrae desde la parte inferior de los tanques y se separa del mineral mediante una zaranda de alta frecuencia. La pulpa sin carbón regresa al circuito de agitación y el carbón cargado se envía al circuito de desorción.

f) Desorción

La empresa utiliza el proceso ZADRA modificado para la desorción, que incluye el uso de NaOH (1%), NaCN (0.1%), agua y alcohol, con una temperatura de 90-95°C. El carbón activado cargado de oro se transfiere a la sección de desorción y refinación, donde se lleva a cabo la desorción del oro en un reactor, seguida de la electrodeposición en celdas electrolíticas. La solución Barren es recirculada y calentada en un caldero tubular hasta agotar el contenido de oro y plata.

Los cátodos de lana de acero donde se deposita el oro se cosechan y son refinados para obtener los metales preciosos por separado. Además, el carbón activado es tratado para remover impurezas mediante procesos de lavado ácido y regeneración térmica.

g) Relave

Los residuos del proceso de cianuración se conducen a un circuito propio de separación sólido-líquido mediante un espesador de rastrillo. Los sólidos son tratados en un circuito de detoxificación de cianuro, mientras que la solución Barren se almacena en una poza impermeabilizada para su reutilización en la planta.

4.1.8 Diagrama de flujo de Planta

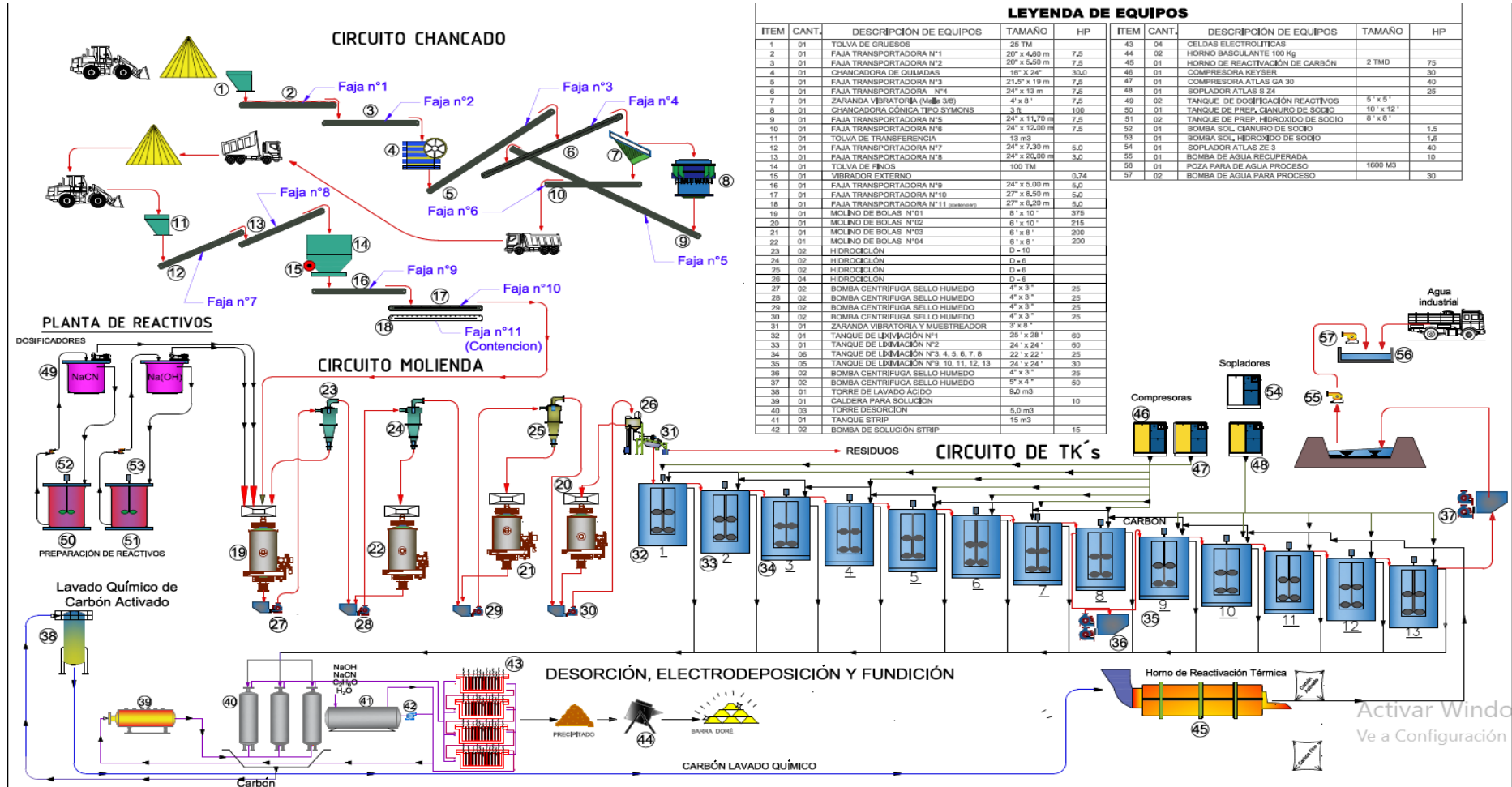
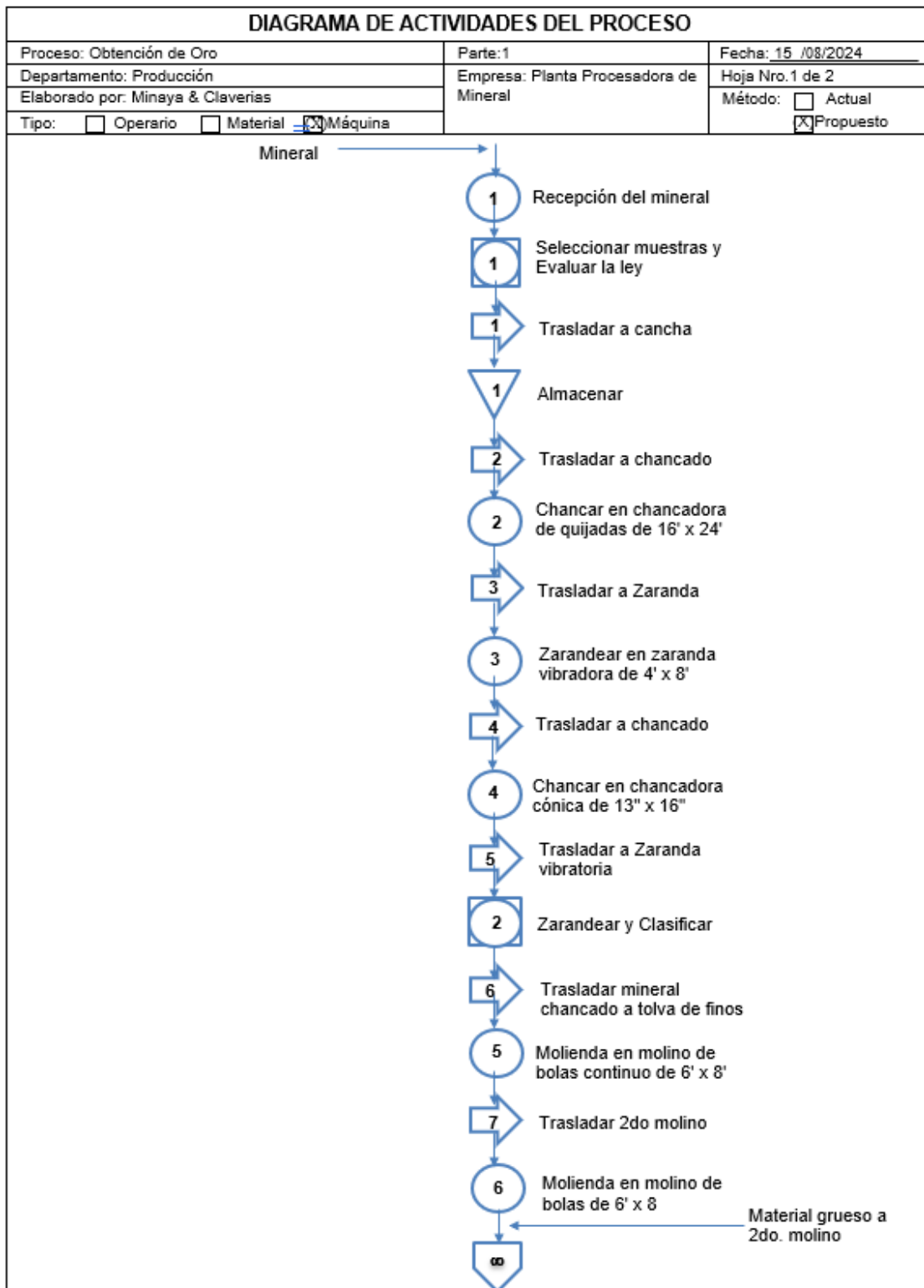


Figura 8. Diagrama de flujo de Planta

4.1.9 Diagrama de actividades del proceso de obtención de oro



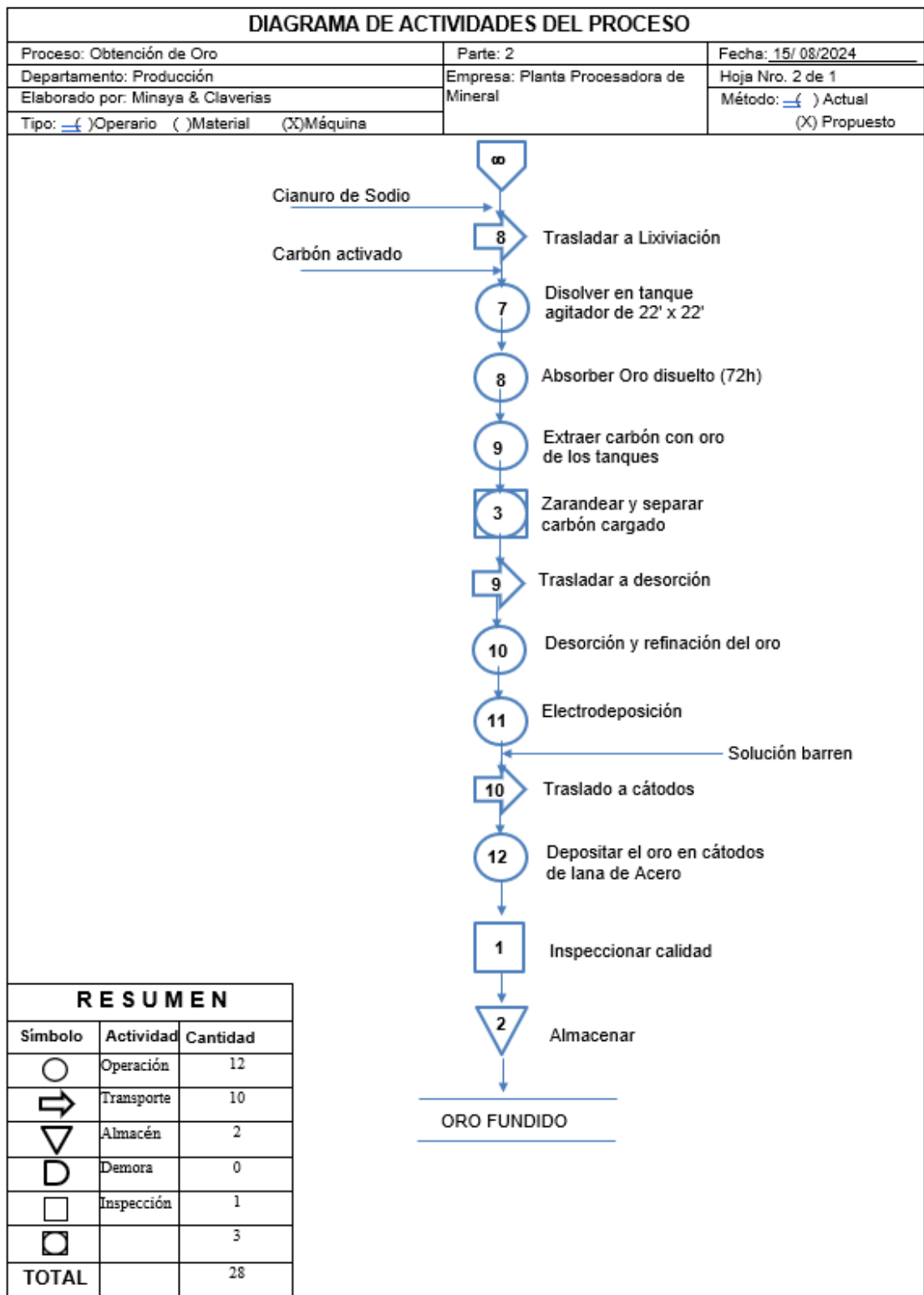


Figura 9. DAP de obtención de oro.

4.1.10 Diagrama de operaciones del proceso de obtención de oro

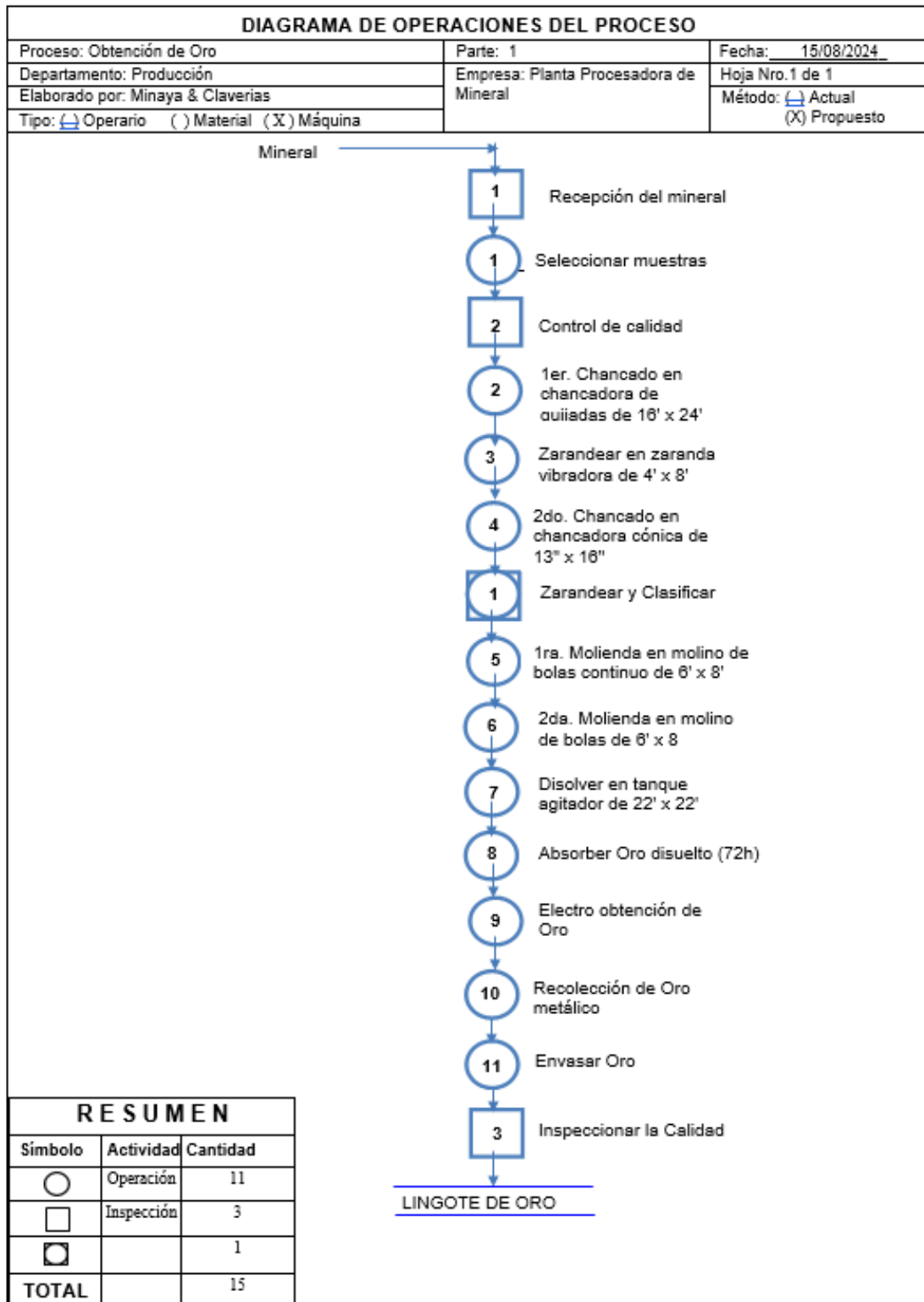


Figura 10. DOP de obtención de oro.

4.1.11 Diagrama de actividades de proceso de obtención de plata



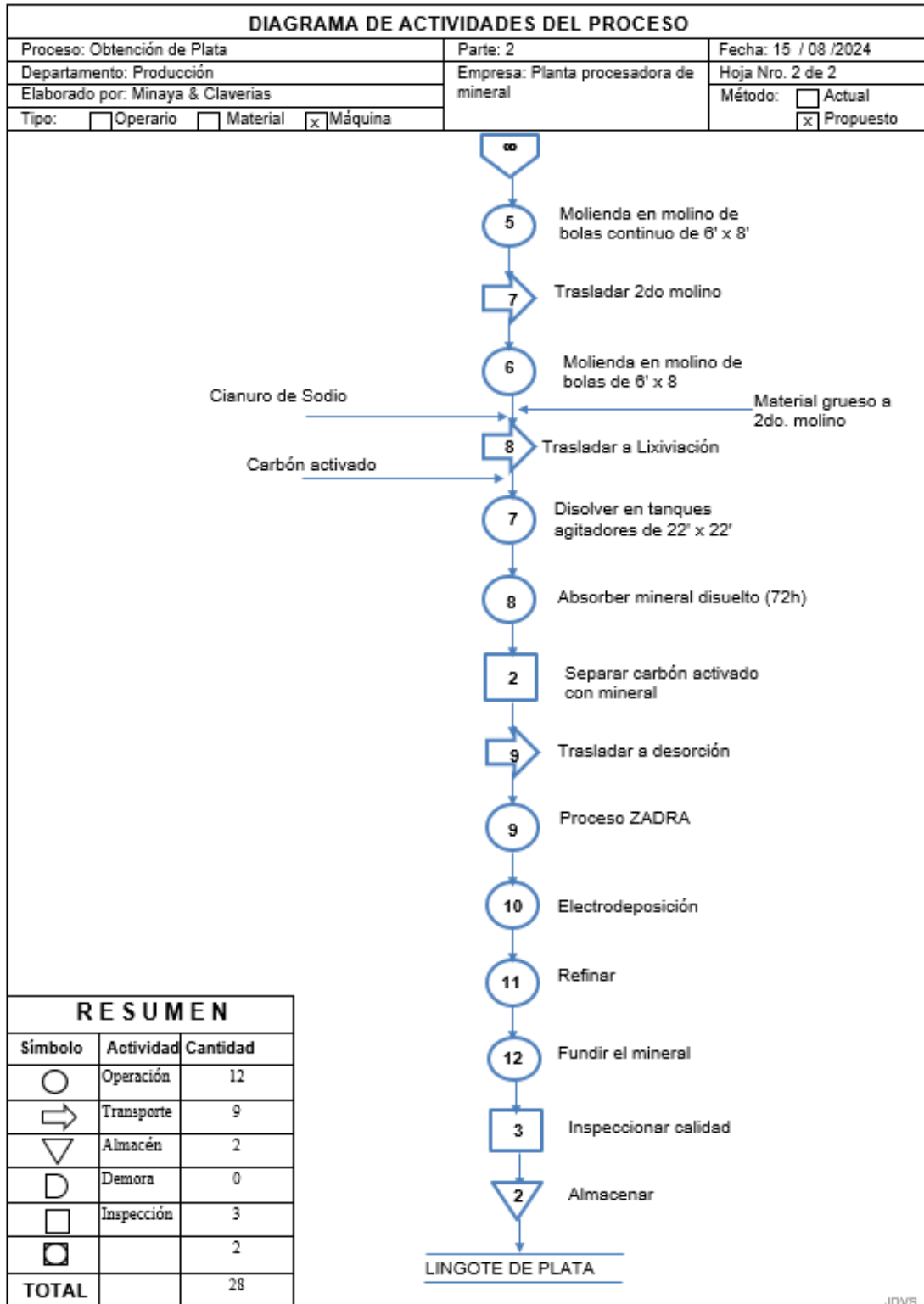


Figura 11. DAP de obtención de Plata.

4.1.12 Diagrama de operaciones de proceso de obtención de plata

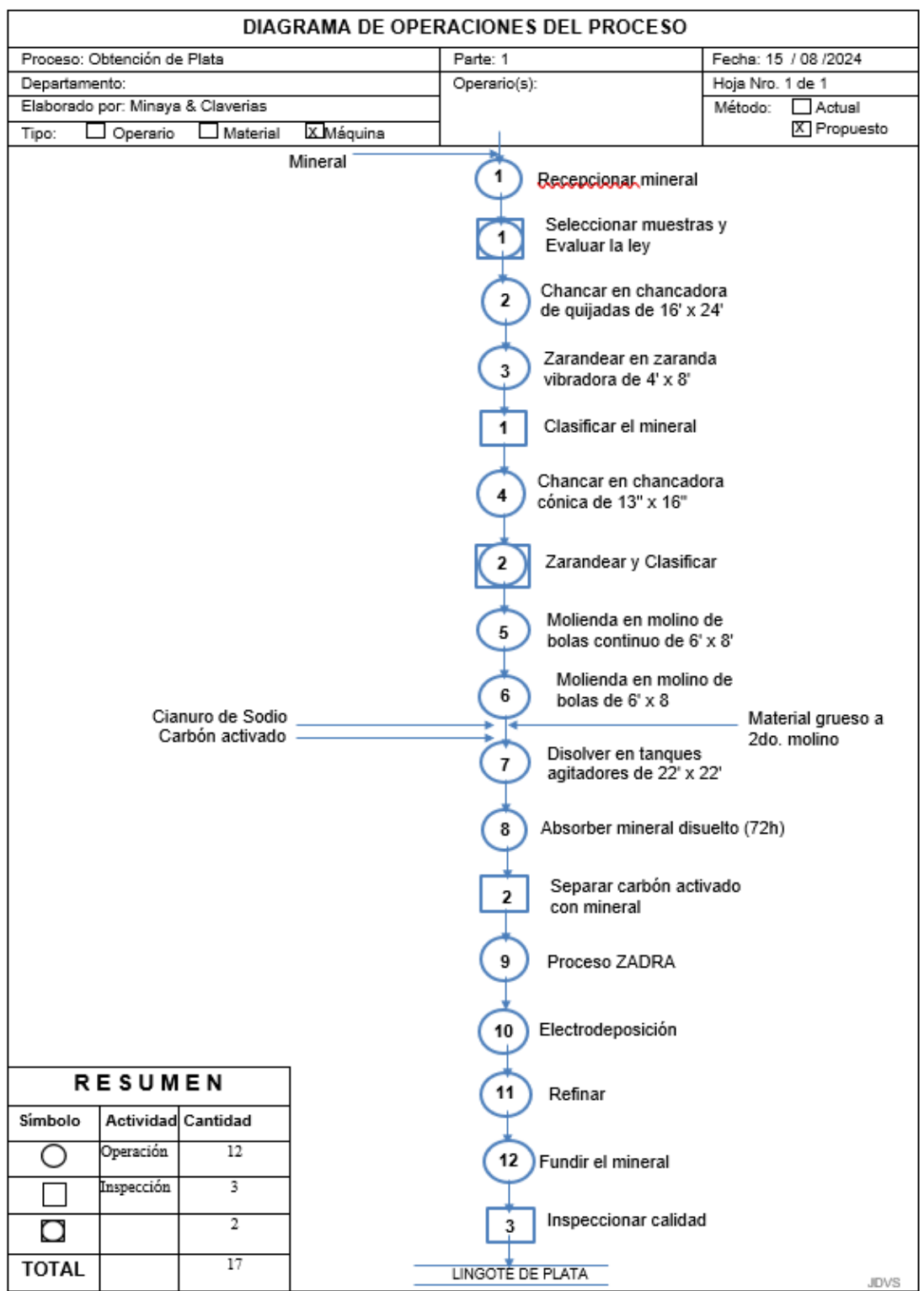


Figura 12. DOP de obtención de Plata.

4.2 Diagnóstico de la situación actual

4.2.1 Nivel de cumplimiento de la lista de cotejo de la Norma ISO 9001:2015

Con el propósito de evaluar el grado de cumplimiento de cada norma y sub-norma, se empleó un instrumento de control (consultar anexo 1). Esta herramienta facilitó una comprensión detallada del estado actual de la organización, evaluando el nivel de adopción de las normativas como diagnóstico preliminar, lo que permitió elaborar un plan de acción más específico y alineado con las demandas de la planta minera para impulsar su mejora constante. A continuación, se muestra un cuadro general con los índices de cumplimiento de los estándares definidos.

Tabla 2. Resultados de la situación inicial del cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

DIAGNOSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS SE LA NORMA ISO 9001:2015 DE LA PLANTA PROCESADORA DE MINERAL	
REQUISITO	% DE CUMPLIMIENTO
Requisito 4. Contexto de la organización	45%
Requisito 5. Liderazgo	38%
Requisito 6. Planificación para el sistema de gestión de calidad	50%
Requisito 7. Apoyo	46%
Requisito 8. Operación	59%
Requisito 9. Evaluación del desempeño	43%
Requisito 10. Mejora	40%
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO TOTAL(PROMEDIO)	46%

Tras el estudio llevado a cabo en la empresa, se determinó un porcentaje de cumplimiento del 46%. A continuación, se exponen los resultados obtenidos respecto a los requisitos evaluados.

- a) Requisito 4. Contexto de la organización

Porcentaje de cumplimiento: 45%

La Planta procesadora de minerales realiza un examen tanto del entorno como de los factores internos y las partes involucradas, los cuales son cruciales para sus objetivos y su plan estratégico. En cuanto a la gestión de procesos, dispone de la información necesaria y ha definido el mapa de procesos.

Sin embargo, no actualiza regularmente la información relacionada con las necesidades y demandas de sus clientes, proveedores, empleados y demás partes interesadas. Tampoco efectúa un seguimiento adecuado para garantizar la calidad de los servicios ofrecidos, ni cuenta con un sistema de gestión de calidad que esté funcionando de manera efectiva. Además, no se ha elaborado un registro SIPOC ni se han documentado los procesos correspondientes a cada actividad dentro de la organización, lo que impacta negativamente en su capacidad para lograr los resultados esperados dentro del sistema de gestión de calidad.

b) Requisito 5. Liderazgo

Porcentaje de cumplimiento: 38%

El gerente desempeña un papel de liderazgo al dirigir al equipo, pero no se enfoca en establecer un sistema de gestión de calidad. Aunque se asegura de que los recursos generales estén disponibles, no se priorizan aquellos específicos para el desarrollo de dicho sistema. En el análisis realizado, aunque no se ha establecido formalmente una estrategia de calidad en el departamento de ventas, se han definido de manera clara las funciones y responsabilidades dentro de los roles de esta área. Estos roles mantienen una comunicación efectiva y comprensión mutua tanto entre ellos como con otros departamentos, aunque aún no están completamente integrados al sistema de gestión de calidad. La principal deficiencia se encuentra en la falta de difusión adecuada de las estrategias de calidad, lo que impide que los empleados comprendan y reconozcan que la satisfacción del cliente es clave para el éxito organizacional.

c) Requisito 6. Planificación

Porcentaje de cumplimiento: 50%

En la planta procesadora de mineral, no se toman en cuenta de manera adecuada los riesgos ni las oportunidades, lo que ha ocasionado que no se implementen acciones para mitigar su efecto en la empresa. Además, es fundamental definir objetivos de calidad específicos en los procedimientos, ya que son un componente clave para un sistema de gestión de calidad eficaz.

Además, es necesario que la empresa y las áreas implicadas asuman un alto nivel de responsabilidad en este aspecto para garantizar su éxito.

d) Requisito 7: Apoyo

Porcentaje de cumplimiento: 46%

La planta de procesamiento de minerales dispone de los recursos adecuados para implementar, operar y sostener un sistema de gestión de calidad; sin embargo, carece de una planificación táctica apropiada para ejecutar su implementación. En lo que respecta a los recursos para el monitoreo y evaluación, es fundamental que la empresa revise su desempeño para verificar la efectividad del trabajo realizado en cada área. Además, debe llevar a cabo un seguimiento constante, que debe ser registrado y documentado como evidencia, actuando como respaldo para los registros de modificaciones y decisiones adoptadas, y garantizando que se logren los objetivos establecidos. Por último, es fundamental evaluar el desempeño efectivo de las operaciones, bienes y prestaciones dentro de la empresa. Para lograr esto, se requiere evaluar la capacidad de los empleados, los recursos tanto internos como externos, la infraestructura disponible y la documentación existente.

e) Requisito 8. Operación

Porcentaje de cumplimiento: 59%

La planta dedicada al procesamiento de mineral organiza sus operaciones con base en datos pasados, pero no los gestiona de forma óptima, lo que hace indispensable establecer puntos de verificación críticos para implementar las acciones necesarias. En cuanto a la comunicación con los usuarios, se ofrece detalles acerca de los bienes y servicios, aunque no se realiza un seguimiento adecuado de sus inquietudes y reclamaciones.

En términos operativos, se dispone de personal capacitado con el conocimiento adecuado sobre la planificación, los controles, los resultados, los cambios y las expansiones en la creación y evolución de bienes y prestaciones. Sin embargo, sigue siendo esencial avanzar en la optimización para alcanzar una mayor eficiencia.

f) Requisito 9. Evaluación del desempeño

Porcentaje de cumplimiento: 43%

La planta procesadora de minerales ha reconocido la importancia de instaurar métodos para monitorear y evaluar procesos como la administración de pedidos y la gestión de quejas. En este aspecto, no se realiza un análisis del rendimiento del sistema de gestión de calidad, lo que resulta en la falta de documentación adecuada.

Además, es crucial optimizar el análisis y la evaluación del rendimiento a través de indicadores de cumplimiento, así como realizar auditorías internas, las cuales son esenciales para detectar áreas de oportunidad para la mejora continua.

g) Requisito 10. Mejora

Porcentaje de cumplimiento: 40%

En la planta de procesamiento de minerales, es necesario seguir perfeccionando la gestión de las no conformidades que surgen a lo largo de los procedimientos, y colocar un mayor enfoque en la mejora continua de las operaciones realizadas.

Actualmente, no es posible evaluar el rendimiento ni la efectividad del sistema de gestión de calidad en la planta, dado que aún no se ha implementado. Por ello, es crucial llevar a cabo el diseño y la ejecución de dicho sistema para identificar y seleccionar las áreas de oportunidad para la mejora, así como implementar las medidas adecuadas para satisfacer esta exigencia y mejorar la experiencia del cliente.

4.2.2 Problemática

La investigación y el levantamiento de información se realizaron entre los meses de marzo a agosto del 2024, en el cual se evaluó la satisfacción de los proveedores a través de una encuesta (véase en el anexo 2), el resultado de la encuesta realizada que se mostrará y explicará a continuación:

a) Análisis de la encuesta de satisfacción de los proveedores

La encuesta realizada a los proveedores de la planta procesadora de mineral en La Joya proporciona datos clave sobre su percepción en cuanto a la eficiencia de los procedimientos, la fiabilidad de los resultados, los plazos de entrega y la necesidad de instaurar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015. A continuación, se ofrece un desglose exhaustivo de las preguntas y los resultados obtenidos.

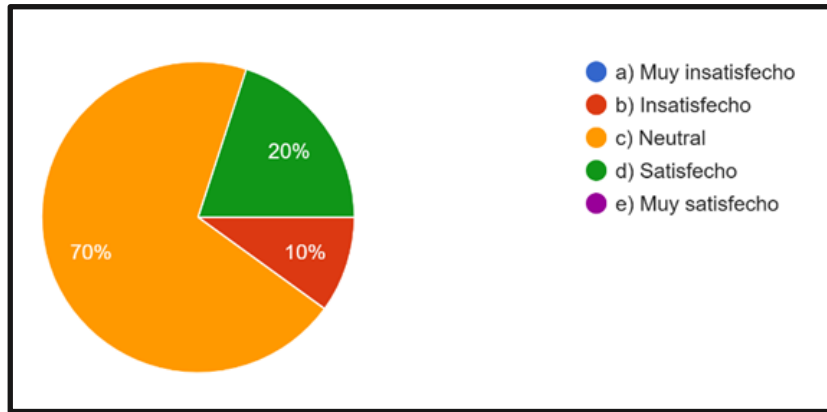


Figura 13. *Resultados del nivel de satisfacción general. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: la mayoría de los proveedores se muestra neutral respecto a la calidad de los procesos de la planta, lo que sugiere que no hay una percepción particularmente positiva ni negativa sobre la calidad de las operaciones. Un 20% satisfecho indica que una parte de los proveedores considera que los procesos cumplen con sus expectativas. Sin embargo, el 10% insatisfecho refleja una pequeña parte de los proveedores que encuentran áreas de mejora en la planta, lo que podría estar relacionado con aspectos de consistencia o confiabilidad en el proceso de recepción, análisis o procesamiento del mineral.

Pregunta 2: ¿Cómo considera la confiabilidad de los resultados obtenidos en el procesamiento de mineral?

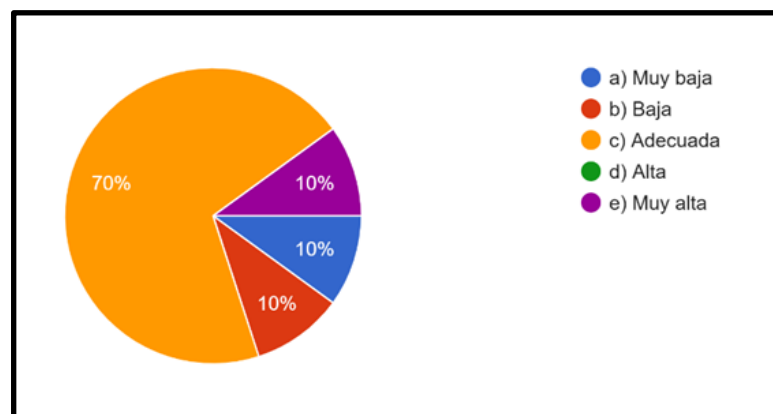


Figura 14. *Resultados respecto a la confiabilidad en los resultados obtenidos en el procesamiento del mineral. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: la percepción general de la confiabilidad de los resultados es mayoritariamente positiva, con el 70% de los proveedores calificando la confiabilidad como adecuada. Esto sugiere que, en general, los proveedores confían en los resultados obtenidos, aunque no todos consideran que sean de la más alta calidad. Sin embargo, un 10% de los proveedores calificó la confiabilidad como baja o muy baja, lo que es preocupante, ya que refleja una brecha en la confianza en los resultados de la planta. Solo un pequeño porcentaje, 10%, considera que la confiabilidad de los resultados es muy alta.

Pregunta 3: En su experiencia, ¿qué tan oportunos son los plazos de entrega de los resultados y productos?

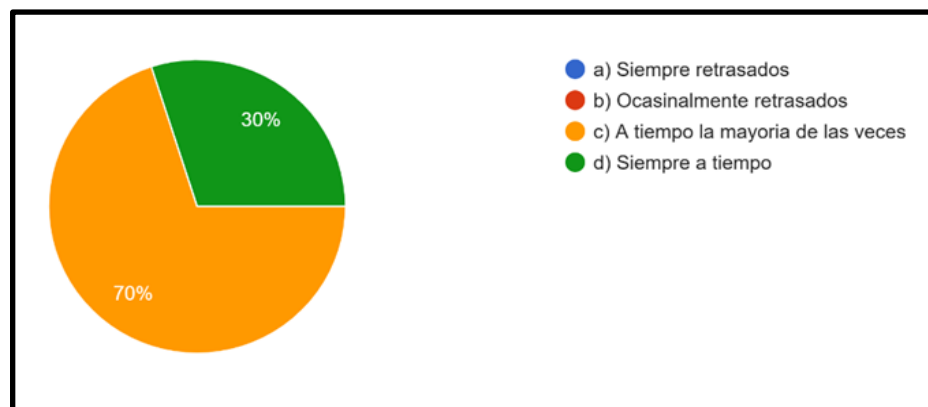


Figura 15. *Resultados del nivel de satisfacción respecto a los plazos de entrega de productos. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: la mayoría de los proveedores considera que los plazos de entrega son cumplidos la mayoría de las veces (70%), lo que indica una buena competencia de la planta para acatar con los tiempos establecidos. Sin embargo, un 30% de los proveedores está completamente satisfecho con los tiempos de entrega, considerando que siempre se cumplen. Este dato sugiere que existe una pequeña oportunidad de mejora en la puntualidad, ya que la planta podría estar enfrentando pequeñas demoras que no afectan a todos los proveedores, pero que sí generan cierto grado de incertidumbre.

Pregunta 4: ¿Considera que la calidad del servicio brindado por nuestra planta ha mejorado, empeorado o se ha mantenido igual en el último año?

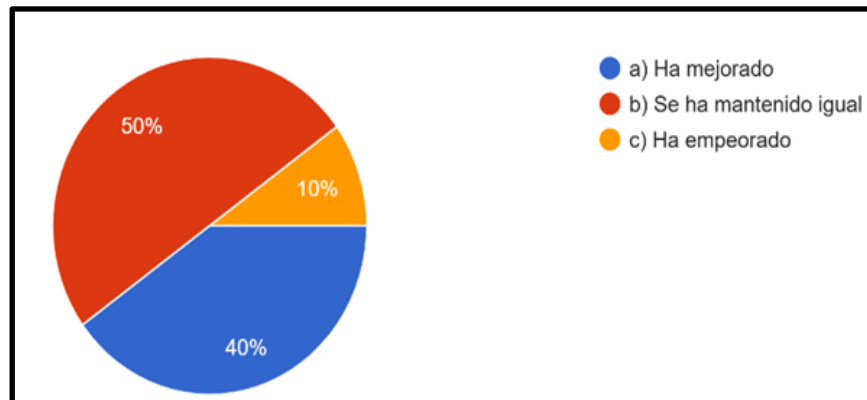


Figura 16. *Resultados respecto a la calidad del servicio ofrecido. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: el 50% de los proveedores considera que la calidad del servicio se ha mantenido igual en el último año, lo que refleja estabilidad en los servicios proporcionados. Sin embargo, el 40% de los proveedores percibe una mejora en el servicio, lo que es un indicio positivo. En contraste, un 10% cree que la calidad ha empeorado, lo que podría señalar áreas de oportunidad o un pequeño retroceso en algún aspecto específico del servicio, como los plazos de entrega o la confiabilidad de los resultados.

Pregunta 5: ¿Considera importante que la planta procesadora de mineral implemente un sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001:2015?

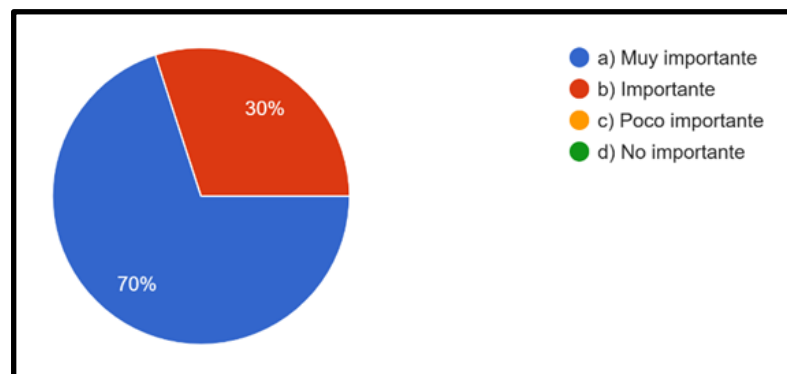


Figura 17. *Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: la gran mayoría de los proveedores, 70%, considera que es muy importante que la planta implemente un modelo de gestión de calidad sostenido por la Norma ISO 9001:2015. Esto demuestra una clara disposición de los proveedores hacia la mejora continua y la certificación de calidad, ya que entienden que este sistema puede optimizar la eficiencia en los procesos y la confiabilidad. El 30% restante también considera importante la implementación de la norma, aunque con una percepción menos contundente.

Pregunta 6: ¿Cómo cree que la implementación de la norma ISO 9001:2015 afectaría la calidad de los procesos y servicios que recibe?

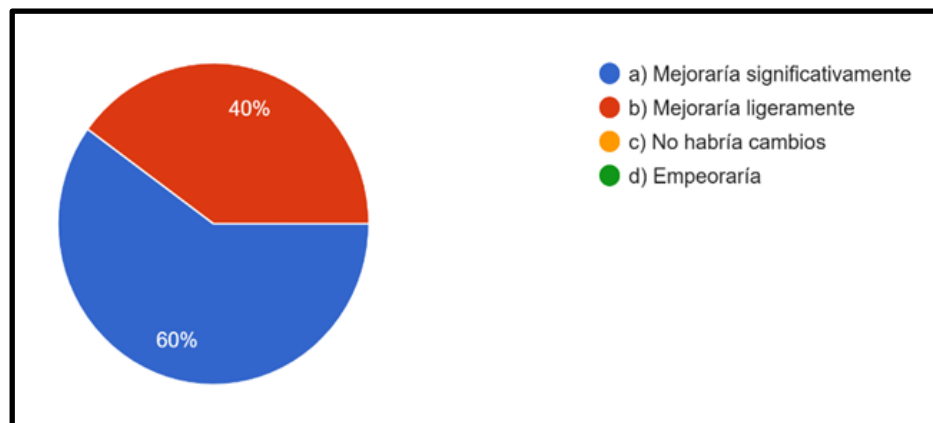


Figura 18. *Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: el 60% de los proveedores piensa que la aplicación de ISO 9001:2015 mejorará insignificamente la calidad de los procesos y servicios, mientras que el 40% cree que mejorará ligeramente. Esto sugiere que los proveedores no esperan cambios radicales, pero sí mejoras graduales y consistentes en los procesos y en la calidad del servicio.

Pregunta 7: ¿Qué beneficios espera obtener si la planta se certifica bajo la norma ISO 9001:2015? (Seleccione todas las que apliquen)

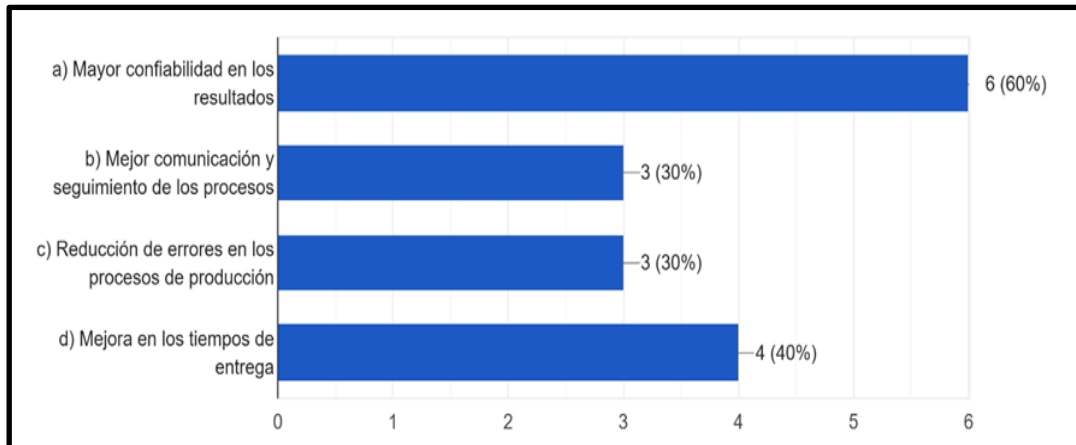


Figura 19. *Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: los proveedores esperan que la puesta en marcha de la ISO 9001:2015 traiga varios logros clave. El 60% de los proveedores destaca la mayor confiabilidad en los resultados como el principal beneficio. La optimización de los plazos de entrega (40%) y la reducción de fallos en las operaciones de producción (30%) también son áreas que se consideran cruciales para fortalecer la relación con los proveedores. Además, un 30% espera una mejor comunicación y seguimiento de los procesos, lo que podría ayudar a minimizar los problemas de calidad y entrega.

Pregunta 8: ¿Estaría dispuesto a seguir colaborando con la planta en el futuro si implementa el sistema ISO 9001:2015?

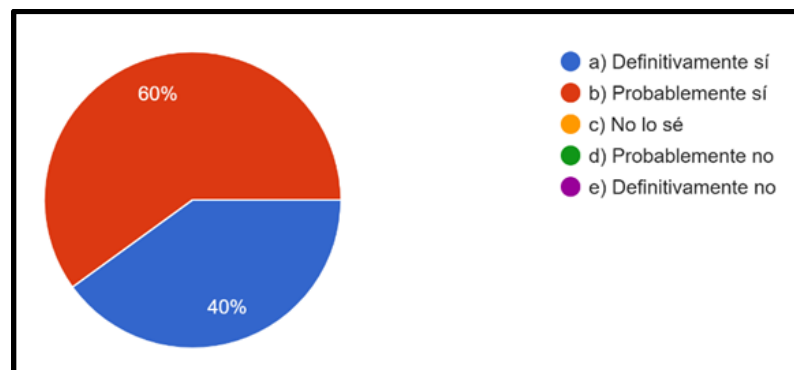


Figura 20. *Resultados de propuesta del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015. Tomada en la planta de procesos de mineral La Joya, en función de los datos obtenidos de la encuesta.*

Interpretación: la gran mayoría de los proveedores estaría dispuesta a seguir colaborando con la planta tras la adopción de la norma ISO 9001:2015. Un 60% respondería probablemente sí, mientras que el 40% restante afirma que lo haría definitivamente sí. De esa manera, se demuestra que la incorporación de un sistema de calidad reconocido internacionalmente no solo fortalecería la confianza de los proveedores en los procesos de la planta, sino que también contribuiría a su fidelización.

Los resultados de la encuesta reflejan una percepción mayormente positiva respecto a los procesos de la planta, aunque también se identifican áreas de mejora, especialmente en la estandarización de los procesos, la confiabilidad de los resultados, y los plazos de entrega. La adopción de un modelo de gestión de calidad sostenido por la Norma ISO 9001:2015 es vista como una prioridad por los proveedores, quienes esperan que esta certificación mejore la confiabilidad, la comunicación, y la calidad de los procesos. Los resultados respaldan la necesidad urgente de adoptar la Norma ISO 9001:2015 para incrementar la efectividad operativa y fortalecer la relación con los proveedores.

b) Análisis mediante los 5 por qué

Se ha identificado un problema que impacta en el nivel de conformidad de los proveedores (partes interesadas internas) en la planta procesadora, y se ha aplicado el enfoque de investigación de causas mediante la técnica de los 5 porqués para comprender su origen.

El inconveniente detectado es el siguiente: las secciones encargadas de gestionar las quejas tardan en responder a las peticiones recibidas.

- 1° ¿Por qué?: Las áreas encargadas no gestionan los reclamos con la rapidez necesaria para ofrecer una respuesta adecuada a los proveedores.
- 2° ¿Por qué?: No se destina el esfuerzo adecuado para atender y procesar las quejas de los clientes internos.
- 3° ¿Por qué?: Los equipos responsables no destinan tiempo específico durante su jornada laboral para manejar estos reclamos, y podrían existir problemas dentro del sistema que lo dificultan.
- 4° ¿Por qué?: No se ha considerado la atención de estos reclamos como una oportunidad de mejora en los procesos internos.
- 5° ¿Por qué? (Causa principal): El tiempo que las áreas encargadas tardan en resolver o atender los reclamos es excesivo, lo que afecta la satisfacción de los proveedores.

El análisis realizado mediante la técnica de "Los 5 por qué" ha permitido identificar varios factores clave que afectan la satisfacción del cliente interno (proveedores) debido a la demora en la atención de los reclamos; donde, la principal causa de la demora en la atención de los reclamos de los proveedores radica en la falta de organización y priorización dentro de las áreas responsables. No se asignan tiempos adecuados para tratar los reclamos y no se han implementado mejoras en los procesos ni en los sistemas de atención. Además, no se ha planteado este tema como una forma de mejora organizacional, lo que contribuye a la insatisfacción del cliente interno. El hallazgo sugiere la necesidad de revisar los procesos internos, establecer tiempos específicos para la atención de los reclamos, y promover un entorno organizacional enfocado en la optimización constante y en la satisfacción de las necesidades de los clientes; por lo que una solución ideal para resolver estos inconvenientes sería la adopción de un Sistema de Gestión de Calidad conforme a la norma ISO 9001:2015 proporcionaría un marco estructurado para mejorar los procesos internos, establecer responsabilidades claras, y asegurar que se asignen tiempos específicos para la atención de reclamos.

c) Análisis mediante el diagrama Ishikawa

Luego de aplicar la técnica de "Los 5 por qué", se efectuó una evaluación más detallada a través del diagrama de Ishikawa, conocido también como diagrama de causa y efecto. El análisis fue crucial para identificar las causas fundamentales que contribuyen a la insatisfacción del cliente.

El proceso de desarrollo del diagrama comenzó con la definición precisa del problema en cuestión, que en este caso fue la insatisfacción del cliente, un indicador clave es el nivel de excelencia del producto o servicio proporcionado por la organización. Seguidamente, se llevó a cabo una sesión de generación de ideas para identificar las posibles causas fundamentales. Durante esta fase, se abordaron varias perspectivas de los empleados de diferentes áreas de la planta, lo que permitió una visión más integral de los factores que podrían estar influyendo en el problema.

Una vez recopiladas todas las posibles causas, se construyó el diagrama de causa y efecto, agrupando las causas identificadas en varias categorías. Estas categorías incluyeron factores como el personal, los procesos, la tecnología y el ambiente de trabajo, entre otras. Dentro de cada categoría, se diferenciaron las causas principales de las causas secundarias, proporcionando así un mapa claro de las áreas que requieren atención y mejora.

El análisis permitió no solo identificar las causas subyacentes de la insatisfacción del cliente, sino también trazar un plan para abordarlas de manera eficiente. A partir de este diagrama, se pueden implementar soluciones más específicas y focalizadas para mejorar la calidad del

servicio y satisfacer mejor las expectativas de los clientes, lo que contribuirá a una mayor lealtad y fidelidad por parte de los mismos.

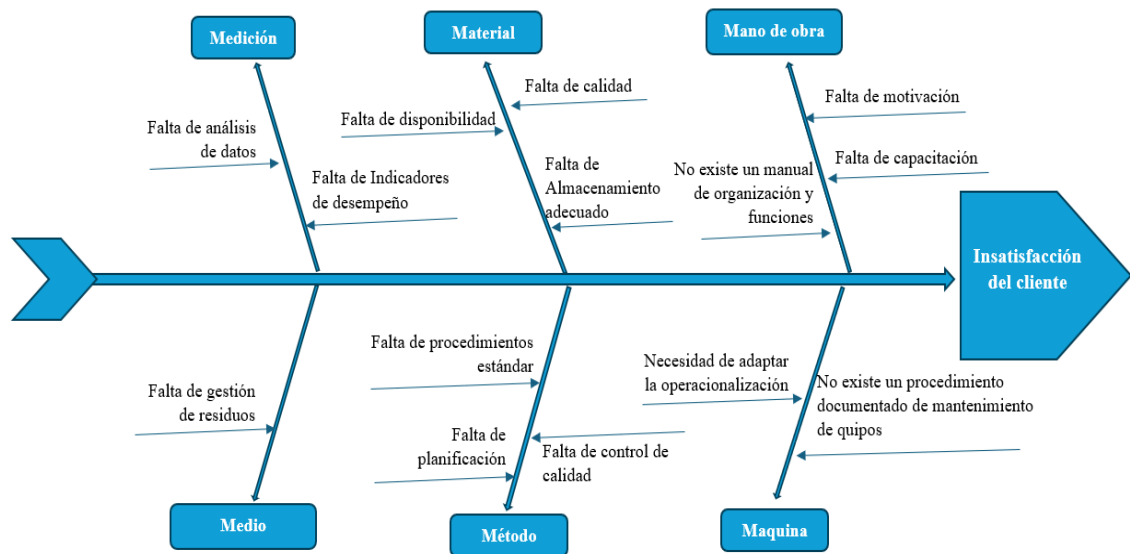


Figura 21. *Diagrama Ishikawa.*

El análisis realizado mediante el diagrama de Ishikawa ha permitido identificar diversas causas que contribuyen a la insatisfacción del cliente, que se puede atribuir a múltiples factores relacionados con las áreas de mano de obra, máquina, método, medio ambiente, medición y materiales. A continuación, se resumen los hallazgos clave:

- Mano de obra:

Se detectó que la falta de motivación y la falta de capacitación en el personal, junto con la ausencia de un manual de organización y funciones, generan una disminución en la eficiencia y calidad del trabajo realizado; afectando directamente la satisfacción del cliente, ya que los empleados no están plenamente capacitados ni motivados para cumplir con las especificaciones del cliente.

- Máquina:

La necesidad de adaptar la operacionalización y la falta de un procedimiento documentado de mantenimiento de equipos se destacan como factores críticos. La falta de un mantenimiento adecuado puede llevar a fallas en los equipos, afectando los tiempos de producción y el nivel de excelencia del bien o servicio proporcionado al consumidor.

- Método:

La ausencia de procedimientos establecidos, la carencia de planificación y la falta de control de calidad son causas importantes que inciden negativamente en la eficiencia operativa. La ausencia de procesos claros y planificados lleva a inconsistencias en la calidad y el desempeño, afectando la experiencia del cliente.

- Medio ambiente:

La falta de gestión de residuos se identifica como un factor relevante. El manejo inadecuado de los residuos no solo puede generar problemas medioambientales, sino también afectar la percepción del cliente sobre la responsabilidad social de la empresa.

- Medición:

La falta de análisis de datos y la ausencia de indicadores de rendimiento dificultan la capacidad de realizar elecciones fundamentadas y la identificación de áreas de optimización. La ausencia de métricas precisas impide supervisar el desempeño de los procesos y la excelencia del producto o servicio, lo que lleva a una disminución en la satisfacción del consumidor.

- Material:

La falta de disponibilidad, calidad insuficiente y abastecimiento inadecuado de materiales se presentan como obstáculos que influyen negativamente en la manufactura y en la capacidad para respetar los tiempos establecidos. Los materiales de baja calidad o la escasez de estos impiden que se entreguen productos o servicios en condiciones óptimas y dentro de los tiempos establecidos.

A partir de los hallazgos obtenidos mediante el análisis con el diagrama de Ishikawa, se puede concluir que la empresa enfrenta una serie de deficiencias en varios aspectos clave de un modelo de gestión de calidad que están impactando negativamente tanto en sus operaciones internas como en la complacencia del consumidor. Estos aspectos se encuentran relacionados con la medición del desempeño, la gestión de recursos, el liderazgo, el medio ambiente, los métodos y la operación de las máquinas. Los hallazgos indican deficiencias clave en diversos criterios de la Norma ISO 9001:2015, resulta esencial abordar estas deficiencias implementando las mejoras necesarias en cada área para optimizar los procesos, mejorar la calidad y fortalecer la responsabilidad con la experiencia del cliente. La adopción de un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015, permite a una organización mejorar su desempeño, cumplir con los estándares internacionales y cumplir las expectativas tanto internas como externa; de esta

manera, la empresa podrá fortalecer y optimizar sus procesos y optimizar la experiencia de los clientes, tanto internos como externos.

4.3 Contexto de la organización

4.3.1 Comprensión de la organización y su contexto

Este primer requisito establece que la entidad debe identificar y comprender los elementos internos y externos que pueden impactar su rendimiento. En otras palabras, es necesario determinar los objetivos del plan estratégico y los aspectos que podrían incidir en la habilidad de la organización para lograr los objetivos establecidos en el sistema de gestión de calidad. Además, subraya la relevancia de realizar un monitoreo y evaluación constantes de la información relacionada con estos factores, permitiendo a la entidad ajustarse a las variaciones. Para ello, se sugiere utilizar herramientas estratégicas como el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).

En el caso de la planta de procesamiento de minerales, es esencial que la empresa valore la situación presente del mercado de minerales, pues le permitirá aprovechar las oportunidades y fortalecer sus puntos fuertes, así como tomar acciones ante las amenazas y debilidades que puedan surgir. Asimismo, la organización debe llevar a cabo un análisis regular de los factores internos y externos, ya que las circunstancias económicas y del mercado pueden modificar de forma inesperada. La periodicidad de los análisis emprendidos dependerá de la necesidad de tomar decisiones estratégicas y de las auditorías periódicas necesarias para lograr la acreditación ISO 9001:2015, que asegura la excelencia y el progreso constante en los procedimientos de la entidad.

a) Análisis interno y externo

Análisis Interno

A continuación, se procede a exponer de manera detallada las fortalezas y debilidades identificadas en la planta procesadora de mineral.

- Fortalezas:
 - Producción de minerales de alta calidad: la planta se enfoca en la extracción y procesamiento de oro y plata, metales con alta demanda en los mercados internacionales. Esta especialización le proporciona una ventaja competitiva al establecerse como un proveedor confiable en la industria.

- Red de proveedores diversificada: la compañía mantiene una red de proveedores que abarca diversas regiones del Perú, garantizando un suministro variado de materia prima. Este enfoque diversificado ayuda a reducir los riesgos asociados con la dependencia de un único proveedor.
 - Experiencia en el mercado: desde su fundación en 2011, la planta ha acumulado más de diez años de experiencia en el sector, lo que le permite poseer un profundo conocimiento de las mejores prácticas y de los desafíos del ámbito minero-metalúrgico.
 - Crecimiento significativo: con un equipo de más de 250 empleados, la empresa ha evidenciado un crecimiento sólido, lo que refleja su estabilidad y potencial para ampliar sus operaciones y aumentar su capacidad de producción.
 - Compromiso con el medio ambiente y la seguridad: la empresa adopta una visión que prioriza la seguridad de sus trabajadores y la conservación del medio ambiente, lo que contribuye a mejorar su reputación y a generar confianza entre clientes y proveedores.
- Debilidades:
 - Falta de un sistema de control formal: la ausencia de un sistema estructurado para garantizar la calidad genera incertidumbre en la producción y puede afectar la confianza de proveedores y clientes en los resultados.
 - Procesos no estandarizados: la falta de estandarización en los procesos puede llevar a inconsistencias en la calidad del producto final, aumentando el riesgo de retrabajos y afectando la satisfacción del cliente.
 - Necesidad de capacitación continua: la falta de formación en normativas de calidad y mejores prácticas puede limitar el desempeño del personal y la habilidad de la organización para ajustarse a normativas globales.
 - Riesgo de disputa y reclamaciones con clientes y proveedores: la falta de seguimiento a las reclamaciones, puede dañar la reputación y perder la confianza de clientes y proveedores; así como, se pueden generar demoras en la producción, lo que puede llevar a costos legales y financieros.
 - Problemas de consistencia y calidad de los suministros: la deficiente verificación de calidad de mineral, la inconsistencia en las entregas, y los cambios en la especificación del producto, puede generar problemas en el procesamiento, reducción de la eficiencia y un aumento de costos.

Para analizar los factores mencionados anteriormente, se optó por incorporarlos en una matriz de evaluación de factores internos (MEFI), una herramienta empleada para valorar y priorizar los riesgos o amenazas relacionados con la empresa. En la siguiente matriz, se asignan calificaciones que van del 1 al 4, siguiendo la tabla a continuación:

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

FACTORES INTERNOS	PESO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
FORTALEZAS	50%		
Producción de minerales de alta calidad	0.12	3	0.36
Red de proveedores diversificada	0.07	3	0.21
Experiencia en el mercado	0.12	4	0.48
Crecimiento significativo	0.11	3	0.33
Compromiso con la seguridad y el medio ambiente	0.08	4	0.32
DEBILIDADES	50%		
Falta de un sistema de control formal	0.15	1	0.15
Procesos no estandarizados	0.1	1	0.1
Necesidad de capacitación continua	0.09	1	0.09
Riesgo de disputas y reclamaciones con clientes	0.06	2	0.12
Problemas de consistencia y calidad de los suministros	0.1	2	0.2
TOTAL	100%		2.36
	4	Es mayor la fortaleza	
Calificar entre 1 y 4	3	Es menor la fortaleza	
	2	Es menor la debilidad	
	1	Es mayor la debilidad	

En la Tabla 3 se presentan los resultados del análisis realizado. El valor ponderado de 2.36 obtenido en la Matriz MEFI revela que la posición estratégica interna de la organización es sólida, lo que indica un alto rendimiento. La información sugiere que la empresa está aplicando estrategias eficaces que no solo mitigan las debilidades, sino que también aprovechan al máximo las fortalezas internas para mejorar su competitividad y desempeño en el mercado. Además, los resultados resaltan la importancia de seguir impulsando las áreas de oportunidad y continuar optimizando los procesos internos para mantener una ventaja estratégica frente a los competidores.

Análisis externo

A continuación, se procede a exponer de manera detallada las oportunidades y amenazas identificadas en la planta procesadora de mineral.

- Oportunidades:
 - Certificación ISO 9001:2015: la posibilidad de obtener esta certificación representa una oportunidad para formalizar y mejorar los procedimientos internos. La certificación aumentará la seguridad en la excelencia de los bienes y abrirá nuevas oportunidades comerciales.
 - Expansión a nuevos mercados internacionales: la creciente demanda de metales preciosos, especialmente en mercados emergentes, puede ofrecer oportunidades para exportar más productos y diversificar los ingresos.
 - Aumento de la demanda de metales preciosos: la tendencia global hacia la digitalización y el uso de tecnología en diversas industrias ha incrementado la demanda de metales como el oro y la plata, lo que favorece a las empresas mineras.
 - Implementación de nuevas tecnologías: la modernización de procesos y la adopción de tecnologías innovadoras pueden aumentar la efectividad operativa y la excelencia del producto final, reduciendo costos y mejorando la competitividad.
 - Mejorar la gestión de residuos y desechos: en este caso resalta la posibilidad de tener programas de gestión de residuos, lo que genera una contribución al desarrollo sostenible y responsable del sector minero.
 - Desarrollo de programas de capacitación y educación: al respecto, se puede establecer programas de empleo y capacitación para los trabajadores e interesados lo que permite mejorar el desempeño y las relaciones entre la comunidad y stakeholders.

- Amenazas:
 - Competencia creciente: el sector minero es altamente competitivo, y nuevas empresas pueden ingresar al mercado, lo que presiona a las existentes a mejorar continuamente sus procesos y oferta.
 - Fluctuaciones en los precios de los metales: los precios de los metales preciosos son volátiles y pueden verse afectados por cambios en la economía global, impactando directamente en los márgenes de ganancia de la empresa.

- Cambios en regulaciones ambientales: la industria minera enfrenta regulaciones cada vez más estrictas en materia ambiental; de esa forma, requerir inversiones adicionales para cumplir con normativas y afectar la rentabilidad.
- Riesgo de interrupción del suministro: se puede producir una interrupción o discontinuidad en el suministro de insumos, prestaciones o bienes requeridos para el funcionamiento.
- Riesgo de pérdida de clientes: la posibilidad de que los clientes actuales dejen de comprar o reduzcan significativamente sus compras de mineral procesado debido a la competencia.

Para llevar a cabo una evaluación de los elementos previamente establecidos, se optó por incorporarlos en un cuadro de valoración de factores externos "MEFE", un recurso que facilita el análisis y la clasificación de los riesgos según su probabilidad e impacto potencial, los cuales fueron puntuados del 1 al 4, siguiendo la tabla a continuación:

Tabla 4. Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE).

FACTORES EXTERNOS	PESO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
OPORTUNIDADES	50%		
Certificación ISO 9001:2015:	0.12	4	0.48
Expansión a nuevos mercados internacionales	0.08	3	0.24
Aumento de la demanda de metales preciosos	0.09	4	0.36
Implementación de nuevas tecnologías	0.08	3	0.24
Mejorar la gestión de residuos y desechos	0.07	3	0.21
Desarrollo de programas de capacitación y educación	0.06	2	0.12
AMENAZAS	50%		
Competencia creciente	0.15	4	0.6
Fluctuaciones en los Precios de los Metales:	0.1	3	0.3
Cambios en regulaciones ambientales	0.08	2	0.16
Riesgo de interrupción del suministro	0.07	2	0.14
Riego de pérdida de clientes	0.1	3	0.3
TOTAL	100%		3.15
	4	Muy importante	
Calificar entre 1 y 4	3	Importante	
	2	Poco importante	
	1	Nada importante	

En la tabla 4 se presentan los resultados del análisis realizado. El valor ponderado de 3.15 obtenido en la Matriz MEFE indica que la organización muestra un desempeño sobresaliente en su intento por implementar tácticas que optimicen las posibilidades externas y mitiguen los riesgos o amenazas. El resultado refleja que la empresa está bien posicionada para responder proactivamente a los cambios del entorno, mejorando su habilidad para ajustarse a las circunstancias del sector y conservar su ventaja competitiva. Asimismo, su enfoque hacia la gestión de amenazas externas asegura que se tomen medidas preventivas que fortalezcan la estabilidad y crecimiento a largo plazo.

b) Matriz FODA

El propósito de esta herramienta es proporcionar un enfoque práctico basado en la información relevante de la empresa, lo que facilita la detección de los elementos internos y externos. Facilitará llevar a cabo una evaluación exhaustiva del estado actual de la entidad, junto con las estrategias a implementar, las cuales se derivan del cruce de cada uno de estos factores, como se ilustra a continuación:

Tabla 5. FODA cruzado.

ANÁLISIS EXTERNO DE LA EMPRESA			
		OPORTUNIDADES (O)	AMENAZAS (A)
		O1: Certificación ISO 9001:2015 O2: Expansión a Nuevos Mercados Internacionales O3: Aumento de la Demanda de Metales Preciosos O4: Implementación de Nuevas Tecnologías O5: Mejorar la gestión de residuos y desechos O6: Desarrollo de programas de capacitación y educación	A1: Competencia Creciente A2: Fluctuaciones en los Precios de los Metales A3: Cambios en Regulaciones Ambientales A4: Riesgo de interrupción del suministro A5: Riesgo de Pérdida de Clientes
ANÁLISIS INTERNO DE LA EMPRESA	FORTALEZAS (F)	ESTRATEGIAS (F - O)	ESTRATEGIAS (F - A)
	F1: Producción de minerales de alta calidad F2: Red de proveedores diversificada F3: Experiencia en el mercado F4: Crecimiento significativo F5: Compromiso con el medio ambiente y la seguridad F6: Crecimiento significativo	F1, O1: Aprovechar la alta calidad de los productos y la especialización para obtener la certificación ISO 9001:2015, lo que mejorará la competitividad y aumentará la confianza en la calidad en mercados internacionales. F2, O2: Utilizar la red diversificada de proveedores para asegurar un suministro constante y asegurar la expansión a nuevos mercados internacionales. Esta red ayudará a evitar problemas de dependencia de proveedores específicos. F3, O3: Aprovechar la experiencia acumulada en el sector para posicionarse mejor en mercados emergentes y satisfacer la creciente demanda de metales preciosos. F4, O4: Utilizar el crecimiento de la planta y su equipo para implementar nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia y competitividad. Esto ayudará a optimizar la producción y a aprovechar la demanda creciente. F5, O5: Aprovechar el compromiso con la sostenibilidad y la seguridad para establecer programas de gestión de residuos, mejorando la imagen corporativa y cumpliendo con normativas ambientales. F6, O6: Utilizar el crecimiento de la planta y su equipo para implementar nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia y competitividad. Esto ayudará a optimizar la producción y a aprovechar la demanda creciente.	F3, A1: Aprovechar la experiencia de la empresa para diferenciarse de la competencia y fortalecer su marca frente a la creciente competencia en el mercado. F1, A2: Aprovechar la alta calidad de los productos para mantener la demanda incluso frente a fluctuaciones de precios, posicionándose como un proveedor confiable en tiempos de inestabilidad económica. F5, A3: Aprovechar el compromiso con la sostenibilidad y la seguridad para adaptarse de manera proactiva a las nuevas regulaciones ambientales, lo que evitará costos adicionales y daños a la reputación de la empresa. F2, A4: Utilizar la red diversificada de proveedores para reducir los riesgos asociados con posibles interrupciones en el suministro, asegurando una operación continua. F1, A5: Utilizar la red diversificada de proveedores para reducir los riesgos asociados con posibles interrupciones en el suministro, asegurando una operación continua.

DEBILIDADES (D)	ESTRATEGIAS (D - O)	ESTRATEGIAS (D - A)
<p>D1: Falta de un sistema de control formal</p> <p>D2: Procesos no estandarizados</p> <p>D3: Necesidad de capacitación continua</p> <p>D4: Riesgo de disputa y reclamaciones con clientes y proveedores</p> <p>D5: Problemas de consistencia y calidad de los suministros</p> <p>D6: Falta de integración de la comunicación interna eficaz</p>	<p>D1, O1: Implementar un sistema de gestión de calidad formal basado en la Norma ISO 9001:2015 para mejorar la calidad del producto y la consistencia, aprovechando esta certificación como una oportunidad para formalizar los procesos internos.</p> <p>D2, O2: Estandarizar los procesos internos para asegurar la consistencia y calidad al expandirse a nuevos mercados. La estandarización garantizará la competitividad y la confianza de los nuevos clientes.</p> <p>D3, O3: Aprovechar la creciente demanda de metales preciosos para capacitar al personal en nuevas técnicas y normativas de calidad, alineándose con los estándares internacionales</p> <p>D4, O4: La implementación de nuevas tecnologías no solo mejorará la eficiencia, sino también la calidad del producto, reduciendo disputas y reclamaciones con clientes y proveedores.</p> <p>D5, O5: Desarrollar programas de gestión de residuos mientras se implementan procesos estandarizados que aseguren la consistencia en los suministros y productos. Esto permitirá una mayor eficiencia y sostenibilidad.</p> <p>D6, O6: Desarrollar programas de capacitación en base a habilidades de comunicación y en el uso de plataformas de colaboración para mejorar la integración de la comunicación interna. Esto permitirá una mejor coordinación entre los equipos, facilitando la implementación de nuevas tecnologías y el sistema de gestión de calidad.</p>	<p>D1, A1: Implementar un sistema de control formal para reducir la incertidumbre en la calidad de los productos, ayudando a enfrentar la competencia creciente y asegurando la fidelidad de los clientes.</p> <p>D2, A2: Estandarizar los procesos operativos para minimizar los impactos de fluctuaciones en los precios de los metales, garantizando una mayor eficiencia en el control de costos.</p> <p>D3, A3: Capacitar al personal en los nuevos requisitos regulatorios y en las mejores prácticas ambientales para garantizar que la planta cumpla con las normativas, evitando sanciones y mejorando la reputación.</p> <p>D4, A4: Formalizar acuerdos con proveedores y establecer protocolos claros para resolver disputas rápidamente, minimizando los riesgos de interrupción del suministro y protegiendo las relaciones comerciales.</p> <p>D5, A5: Mejorar la verificación de la calidad de los suministros y la estandarización de los procedimientos para asegurar la calidad constante del producto y evitar la pérdida de clientes ante la competencia.</p>

4.3.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

La normativa que la organización debe reconocer a las partes interesadas que forman parte del sistema de administración, así como los requerimientos de estas partes dentro del modelo de gestión de calidad. En la siguiente tabla, se describen los grupos involucrados junto con sus respectivas demandas y previsiones.

La matriz de partes interesadas es un instrumento clave en el diseño de un sistema de gestión de calidad (SGC) según la norma ISO 9001:2015. A continuación, se detallan tanto las partes interesadas internas como externas. Esta herramienta permite a la entidad identificar y analizar las preocupaciones y necesidades de las distintas partes involucradas, lo cual es fundamental para desarrollar estrategias que aseguren el cumplimiento de sus expectativas y el éxito del SGC.

a) Partes interesadas internas

Tabla 6. Matriz de partes interesadas internas.

Parte interesada	Necesidades	Expectativas
Propietarios / Accionistas	<ul style="list-style-type: none">- Aumento de la rentabilidad y competitividad.- Crecimiento sostenido y expansión de mercados.- Aumento de la eficiencia operativa y reducción de costos.	<ul style="list-style-type: none">- Mejorar la imagen corporativa- Obtener certificación ISO 9001:2015 para asegurar calidad y fiabilidad.- Garantizar la confianza y satisfacción de clientes y proveedores.
Gerencia General	<ul style="list-style-type: none">- Implementación efectiva del SGC.- Satisfacción de las normativas internacionales.- Fortalecer relaciones con proveedores y clientes.	<ul style="list-style-type: none">- Maximizar la eficiencia operativa.- Establecer procesos estandarizados y controlados.- Capacitar al personal y mejorar la productividad.
Empleados	<ul style="list-style-type: none">- Mejores condiciones laborales y seguridad.- Oportunidades de capacitación y desarrollo profesional.- Mejora en la estabilidad laboral a largo plazo.	<ul style="list-style-type: none">- Formación continua en mejores prácticas y calidad.- Mejora en las condiciones de trabajo y ambiente laboral.- Intercambio de información claro y colaboración en el proceso de toma de decisiones.

b) Partes interesadas externas

Tabla 7. Matriz de partes interesadas externas.

Parte interesada	Necesidades	Expectativas
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Relación comercial estable y confiable. - Cumplimiento de estándares de calidad en los productos suministrados. - Mejora en la eficiencia de la cadena de suministro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de plazos de pago y contratos. - Transparencia en las especificaciones y calidad del mineral. - Seguridad en la continuidad del suministro de materias primas.
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad constante y alta en los productos (oro y plata). - Relación comercial confiable y duradera. - Cumplimiento con las especificaciones técnicas de los metales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos entregados a tiempo y sin variaciones de calidad. - Satisfacción con los procesos y resultados de producción - Establecer canales de comunicación eficientes para solucionar problemas.
Comunidad Local	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad social y ambiental por parte de la empresa - Generación de empleo y apoyo a proyectos comunitarios - Beneficios de los programas de desarrollo local. 	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidades de empleo y desarrollo económico en la región. - Gestión adecuada de residuos y respeto al medio ambiente - Compromiso con la protección y bienestar de los empleados y la comunidad.
Autoridades Reguladoras / Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de normativas ambientales, laborales y de seguridad. - Contribución al desarrollo sostenible del sector minero. - Contribución a la economía regional y nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento con regulaciones de seguridad y medio ambiente. - Transparencia en las operaciones de la planta. - Cumplimiento con los requisitos para obtener la certificación ISO 9001:2015.
Audidores Internos y Externos	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos ISO 9001:2015 - Transparencia y fiabilidad en los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación y validación de la eficacia del SGC. - Acceso a la documentación y evidencia suficiente para auditorías.
Organizaciones Certificadoras	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que el sistema se ajuste a las especificaciones requeridas por la norma ISO 9001:2015. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboración en el proceso de auditoría y seguimiento para la certificación.

4.3.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad

La implementación de modelo de Gestión de Calidad sostenido en la norma ISO 9001:2015 tiene como propósito asegurar la satisfacción tanto de clientes como de proveedores,

optimizando la efectividad de los procesos internos y optimizando la excelencia de los productos proporcionados. Facilita fortalecer el bienestar de los grupos involucrados mediante un enfoque constante de progreso. En este contexto, los fines del Sistema de Gestión de Calidad están en consonancia con los proyectos estratégicos de la entidad.

De acuerdo con lo que establece la normativa, la organización debe definir con precisión el alcance del Sistema de Gestión de Calidad, reconociendo los procedimientos esenciales que necesitan ser evaluados. En estos procedimientos, se deben aplicar medidas correctivas para resolver las desviaciones y se deben investigar oportunidades de mejora, asegurando siempre el cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa.

4.3.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

Conforme a lo establecido por la norma, la organización debe definir, poner en marcha, conservar y optimizar de forma constante un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), abarcando todas las operaciones requeridas y sus conexiones. Para facilitar este enfoque, se recurre a un diagrama de procesos que representa de manera clara las interacciones entre los diferentes procesos, permitiendo una visualización integral de los mismos.

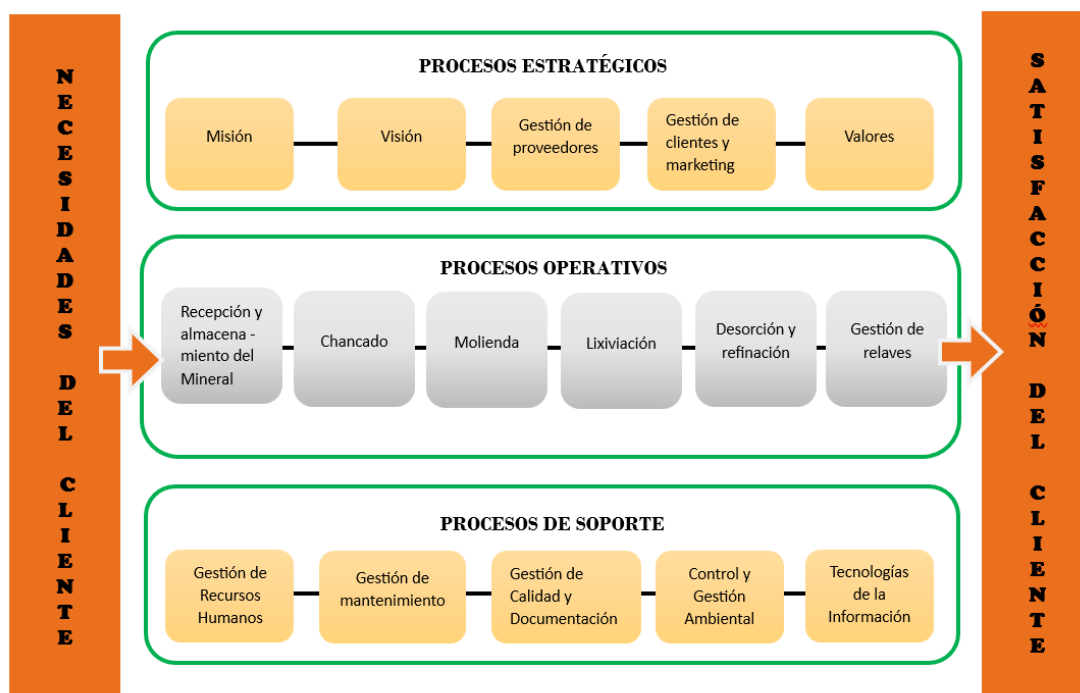


Figura 22. *Mapa de procesos de la empresa.*

El mapa de riesgo se divide en 3 procesos:

- **Proceso estratégico:** está relacionado con la planificación y toma de decisiones a largo plazo. Son los que definen el rumbo y las prioridades de la planta. Incluye la misión, visión y los objetivos estratégicos de la empresa, y la forma en que se organiza y gestiona la planta para alcanzarlos. Asimismo, se toman decisiones sobre inversión, innovación, políticas de producción y expansión.
- **Proceso operativo:** este proceso forma el núcleo de la planta procesadora, donde se realiza el trabajo de transformación del mineral. Están directamente relacionado con la producción diaria de la planta. Se encargan de la extracción y procesamiento del mineral, y tiene un impacto directo en la calidad y cantidad de producción. La eficiencia es fundamental para la rentabilidad de la planta.
- **Proceso de soporte:** se trata de una etapa que no están directamente involucrado en la producción, pero es esencial para el funcionamiento continuo de la planta. Abarcan la administración de recursos humanos, mantenimiento, supervisión de calidad y otras actividades que permiten el éxito de los procesos operativos. Además, apoya la operativa diaria de la planta y asegura que el proceso operativo funcione sin problemas. Son fundamentales para mantener la infraestructura de la planta en buen estado y garantizar que se cumpla con las normativas de seguridad y medio ambiente.

El mapa de procesos ayuda a visualizar cómo se organiza las actividades dentro de la planta procesadora de mineral, y cómo cada tipo de proceso (estratégico, operativo y de soporte) juega un papel en la producción y en la consecución de los objetivos a largo plazo.

4.4 Liderazgo

4.4.1 Liderazgo y compromiso

a) Generalidades

La alta dirección de la empresa pone de manifiesto su capacidad directiva al asumir la responsabilidad de monitorear y garantizar la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Implica la aseguración de que los objetivos y directrices de calidad sean definidos y alineados, considerando el contexto y la estrategia global de la entidad. Igualmente, la gestión se encarga de integrar los requisitos del SGC dentro de los procedimientos operativos de la entidad, garantizando que dichos procesos sean eficientes y estén en armonía con las metas de calidad. Además, se asegura de proporcionar los medios necesarios, tanto personales como materiales, para que el SGC funcione de manera óptima y siga mejorando con el tiempo.

b) Enfoque en el cliente

La alta dirección ejerce su liderazgo al centrarse en la visión del consumidor, garantizando el cumplimiento de sus expectativas y requerimientos, y evaluando los posibles riesgos y oportunidades que puedan influir en la calidad del servicio proporcionado por la empresa. De esta manera, se mantiene una atención continua en la complacencia del cliente, asegurando que todos los esfuerzos y estrategias estén orientados a mejorar la experiencia y cumplir con los estándares esperados. Además, la dirección toma las medidas necesarias para prevenir cualquier desviación y promover la mejora continua en los servicios ofrecidos.

4.4.2 Política

a) Establecimiento de la política de calidad

La gerencia de la planta de procesamiento de mineral establece y sustenta la Política de Calidad en alineación con el entorno organizacional, respaldando así la estrategia general de la empresa. A continuación, se presenta en detalle dicha política:

Tabla 8. Política de calidad.

LOGO	POLÍTICA DE CALIDAD	CÓDIGO: POL-SGC-001
		VERSIÓN: 1.00
		FECHA: DD/MM/AAAA
<p>Planta Procesadora de Mineral, se dedica a la recepción, procesamiento y tratamiento de minerales para la obtención de metales valiosos como oro y plata, garantizando la calidad, eficiencia y sostenibilidad en sus procesos.</p> <p>La organización está comprometida a cumplir con los requisitos y a mejorar de manera continua la eficacia de su Sistema de Gestión de Calidad, basado en la norma ISO 9001:2015. de acuerdo con los siguientes compromisos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, brindando productos de alta calidad y un servicio confiable que asegure el cumplimiento de los requisitos legales y contractuales. - Promueve la mejora continua en todos sus procesos, con el objetivo de optimizar la eficiencia y la calidad, adoptando prácticas innovadoras y ajustando sus operaciones para incrementar la competitividad en el mercado. - Cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales aplicables al procesamiento de minerales, garantizando que todas sus actividades respeten los estándares ambientales, de seguridad y de calidad. - Se compromete a operar de manera responsable y sostenible, reduciendo el impacto ambiental mediante la implementación de procesos que optimicen el uso de recursos naturales y gestionen adecuadamente los residuos generados. - Fortalecer la participación de nuestros colaboradores, para que su desempeño esté alineado con nuestros objetivos de calidad, priorizando la satisfacción plena del cliente. - La empresa valora el desarrollo profesional de sus empleados, brindando capacitación continua para mejorar sus habilidades y conocimientos, contribuyendo a su crecimiento personal y profesional. <p>Esta política de calidad será evaluada y actualizada anualmente o cuando sea requerido, y serán comunicadas a las partes interesadas y todos los medios.</p> <p>Nombre de la persona con mayor rango de decisión Fecha, dd/mm/aa Puesto de la persona con mayor rango de decisión Firma de la persona con mayor rango de decisión</p>		

b) Comunicación de la política de calidad

La dirección proporciona y mantiene la documentación necesaria accesible para todos los miembros de la entidad, asegurando su divulgación a las partes involucradas. La política de calidad estará disponible en formato impreso y digital, y la dirección ejecutiva será responsable de garantizar que los empleados entiendan y acaten con lo estipulado en ella.

4.4.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La dirección ejecutiva de la empresa asignará las funciones y tareas específicas a cada uno de los integrantes de la entidad. Una vez determinadas, estas funciones serán registradas y se asegurará que se mantengan accesibles, incluso en caso de cambios. Para detallar la distribución de responsabilidades, se presentará la matriz RACI, que establece lo siguiente:

- R: responsable de llevar a cabo la tarea
- A: responsable final
- C: persona a consultar
- I: persona a informar

Esta estructura facilita la gestión de tareas y asegura que cada miembro comprenda su rol en los procesos dentro de la empresa.

Tabla 9. Matriz RACI.

MATRIZ RACI					
ID	ACTIVIDAD	RESPONSABLE			
		Gerente de Calidad	Gerente General	Auditor Interno	Personal de la planta
1	Definir los objetivos de calidad	R	A	C	I
2	Desarrollar el plan de calidad	R	A	C	I
3	Implementar un SGC	R	A	I	I
4	Realizar auditorías internas	C	A	R	I
5	Revisar y actualizar el plan de calidad	R	A	I	I

Simultáneamente, la alta dirección se encarga de la transmisión clara y consistente sobre los roles y responsabilidades para que toda la organización esté informada, con el objetivo de garantizar la integridad del Sistema de Gestión de Calidad, promoviendo el enfoque hacia el cliente y respaldado por el cumplimiento de los requisitos de la norma.

Por otro lado, con el fin de escribir todos los roles y responsabilidades de cada miembro de la planta procesadora de mineral se elaboró el detalle de los cargos que están involucrados en la planta. A continuación, se presenta el manual de funciones y responsabilidades de los siguientes cargos:

a) Gerencia administrativa

Tabla 10. Manual de funciones y responsabilidades de Gerencia de Administración.

DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO		
Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto	Fecha de Presentación	
Gerente de Administración	(Llenado por Dpto. Personal)	
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
Gerente General	Personal Administrativo, Contabilidad, logística	
OBJETIVOS:		
Gestionar los recursos administrativos y financieros de la empresa para garantizar la eficiencia operativa y el cumplimiento de las normativas legales y fiscales.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">- Supervisar la gestión administrativa y financiera de la empresa.- Controlar el presupuesto y la ejecución financiera.- Gestionar con otros departamentos para asegurar el flujo adecuado de información.- Elaborar y presentar informes financieros periódicos.- Asegurar el cumplimiento de las normativas legales en el ámbito administrativo.- Gestionar la contratación de personal y relaciones laborales.		
Competencias Requeridas:		
Educación		
Licenciatura en Administración de Empresas, Contabilidad o afines.		
Experiencia		
Mínimo 5 años en puestos administrativos o financieros como gerencia.		
Conocimiento		
Conocimientos en contabilidad, presupuestos y legislación laboral.		

b) Jefe de Gestión Humana

Tabla 11. Manual de funciones y responsabilidades de jefe de Gestión Humana.

DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO		
Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto	Fecha de Presentación	
JEFE DE GESTION HUMANA	(Llenado por Dpto. Personal)	
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
GERENTE DE ADMINISTRACION	Coordinador de Gestión Humana Analista Senior de Gestión Humana	
OBJETIVOS:		
Liderar y supervisar al equipo de gestión humana, para garantizar un alto nivel de desempeño y colaboración y colaborar con otros líderes de la empresa para asegurar que la estrategia del área de gestión humana.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">- Desarrollar e implementar estrategias de reclutamiento y selección de talento.- Supervisar que los procesos y políticas del área estén siendo utilizadas correctamente.- Supervisar y administrar que las compensaciones y beneficios sean correctamente calculados.- Supervisar que se realice un correcto mantenimiento y resguardo de la información del área.- Gestionar de relaciones laborales y negociar con representantes de los trabajadores.		
Competencias requeridas:		
Educación		
Titulada en Administración, Psicología, Ingeniería Industrial, Comunicaciones, etc.		
Experiencia		
05 años de experiencia en cargos jefaturales o de coordinación.		
Conocimientos		
Office Avanzado, Gestión documentaria, manejo de procesos de administrativos		

c) Auxiliar administrativo

Tabla 12. Manual de funciones y responsabilidades de Auxiliar Administrativo.

DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO		
Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto	Fecha de Presentación	
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	(Llenado por Dpto. Personal)	
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
ASISTENTE SOCIAL		
OBJETIVOS:		
Velar y realizar una correcta administración de personal en las operaciones de planta y contratos de los proveedores de servicios de planta.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">- Hacer seguimiento a la renovación de contratos de personal en planta.- Recpcionar y gestionar las facturaciones mensuales de los proveedores de servicios en planta.- Hacer seguimiento de los trabajos trabajos de personal, verificar los mismo, para poder ser entregados para la ejecución de planillas.- Apoyar en la ejecución de las actividades en planta.- Hacer seguimiento a las renovaciones de contrato de proveedores de GGHH.- Apoyar en otras funciones administrativas requeridas por planta.		
Competencias requeridas:		
Educación		
Bachiller en Administración, Relaciones Industriales, Ingeniería Industrial.		
Experiencia		
06 meses a más en cargos similares		
Conocimientos		
Office avanzado		
Gestión documentaria		
Manejo de procesos de administrativos de Gestión Humana		

d) Gerencia de operaciones

Tabla 13. Manual de funciones y responsabilidades de Gerencia de Operaciones.

DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO		
Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto	Fecha de Presentación	
GERENTE DE OPERACIONES	(Llenado por Dpto. Personal)	
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
Gerente general		
OBJETIVOS:		
Supervisar, coordinar y optimizar todas las actividades operativas de la planta, asegurando la eficiencia y efectividad, de acuerdo con los estándares de seguridad, calidad, medio ambiente y productividad establecidos por la empresa.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">- Coordinar y gestionar las actividades diarias del equipo operativo, incluyendo la extracción, trituración, molienda, flotación, y refinación de minerales.- Garantizar que las actividades de fabricación se realicen dentro de los límites operativos y de seguridad definidos.- Supervisar y liderar al personal operativo, promoviendo un ambiente de trabajo seguro, colaborativo y eficiente.- Elaborar y ejecutar planes de producción de acuerdo con las demandas del mercado, los inventarios de minerales y las capacidades operativas de la planta.		
Competencias REQUERIDAS:		
Educación		
Título universitario en Ingeniería de Minas, Ingeniería Química, Metalurgia, o afines.		
Experiencia		
Mínimo 5 años de experiencia en cargos de gestión de operaciones en minería o plantas procesadoras de minerales.		
Conocimientos		
<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento en procesos metalúrgicos y tecnologías de extracción de minerales.- Dominio de las normativas de seguridad industrial y medioambientales aplicables.		

e) Gerencia SSOMA

Tabla 14. Manual de funciones y responsabilidades de Gerencia de SSOMA.

DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO		
Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto	Fecha de Presentación	
GERENTE DE SSOMA	(Llenado por Dpto. Personal)	
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
Gerente General	Supervisor SSOMA	
OBJETIVOS:		
Garantizar que las operaciones de la empresa se realicen bajo los más altos estándares de SSOMA.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">- Desarrollar, implementar y supervisar programas de seguridad y salud ocupacional.- Controlar la gestión de residuos y la protección del medio ambiente.- Efectuar auditorías regulares para garantizar el cumplimiento de las regulaciones de seguridad.- Redactar reportes de análisis de riesgos y sugerir acciones correctivas.- Coordinar actividades de capacitación sobre seguridad para el personal.		
Competencias Requeridas:		
Educación		
Título universitario, colegiado en Ingeniería Ambiental, Seguridad Industrial o afines.		
Experiencia		
Mínimo 4 años en gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.		
Conocimientos		
Conocimientos de normativas locales e internacionales de seguridad y medio ambiente.		

f) Supervisor SSOMA

Tabla 15. Manual de funciones y responsabilidades de Supervisor de SSOMA.

DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO		
Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto	Fecha de Presentación	
Supervisor SSOMA	(Llenado por Dpto. Personal)	
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
Gerente SSOMA		
OBJETIVOS:		
Asegurar el cumplimiento de las políticas y procedimientos SSOMA en la empresa.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">- Supervisar la implementación de las políticas de seguridad y salud ocupacional.- Inspeccionar las instalaciones para garantizar el cumplimiento de las normas.- Realizar auditorías internas de seguridad.- Coordinar la respuesta ante incidentes o accidentes laborales.- Reportar las condiciones de trabajo y proponer mejoras.		
Competencias requeridas:		
Educación		
Título universitario, colegiado en Ingeniería Ambiental, Seguridad Industrial o afines.		
Experiencia		
2-3 años en supervisión de seguridad y salud ocupacional.		
Conocimientos		
Conocimientos de normativas locales e internacionales de seguridad y medio ambiente.		

g) Superintendente

Tabla 16. Manual de funciones y responsabilidades de Superintendente.

DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO		
Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto	Fecha de Presentación	
Superintendente	(Llenado por Dpto. Personal)	
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
Gerente de operaciones	Jefes de area area	
OBJETIVOS:		
Supervisar todas las operaciones dentro de su área de responsabilidad, asegurando el cumplimiento de los requisitos de calidad, tiempo y presupuesto.		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none">- Supervisar los proyectos de la planta.- Coordinar y optimizar el uso de recursos humanos y materiales.- Gestionar las relaciones con los contratistas y proveedores.- Controlar los plazos de los proyectos y las actividades operativas.- Supervisar la implementación de proyectos de mejoras y mantenimiento.		
Competencias Requeridas:		
Educación		
Título universitario y colegiado en Ingeniería metalúrgica o afines		
Experiencia		
5 años en puestos similares		
Conocimientos		
Gestión de proyectos, control de presupuesto, optimización de recursos.		

Las funciones y responsabilidades son determinadas por la dirección general de la planta procesadora de minerales, y se encuentran detalladas en el MOF (véase el anexo 3).

4.5 Planificación

Con el fin de lograr una mejora continua, la planta procesadora de minerales centra sus esfuerzos en asegurar la satisfacción de sus clientes, al mismo tiempo que gestiona los riesgos que podrían impactar negativamente en la eficiencia de sus operaciones.

4.5.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Para detectar los potenciales peligros que puedan influir en el progreso de sus operaciones, se ha desarrollado la matriz AMFE (Análisis de Modos de Fallos y Efectos) en la planta procesadora de minerales. El enfoque tiene como objetivo garantizar que se cumplan los objetivos definidos en el modelo de gestión de Calidad, minimizando posibles fallos y asegurando la eficacia de los procesos.

Tabla 17. Matriz AMFE.

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE LA FALLA										
Clave del Proceso	Modos de Falla Potenciales	Efectos de Fallas Potenciales	Severidad (S)	Causas Potenciales	Ocurrencia (O)	Controles de Ocurrencia	Detección (D)	NPR (Número Prioridad de Riesgo)	Fallos que Afecten la Seguridad	Responsable
Recepción y almacenamiento del mineral	Mineral no conforme (por calidad)	Baja calidad de producto final, reprocesamiento, pérdida de material	9	Proceso de control de calidad insuficiente en la recepción	4	Inspección visual y pruebas de ley del mineral	3	108	Sí, exposición a metales pesados	Jefe de Almacén
	Mineral con impurezas no detectadas	Baja calidad en el producto final, posibles contaminantes	8	Proveedores con control de calidad deficiente	6	Control de calidad al recibir el mineral	5	240	Si	Jefe de Almacén
Chancado primario	Equipos de chancado dañados (fallo mecánico)	Interrupción del proceso, disminución de la capacidad de producción	8	Mantenimiento insuficiente de equipos	3	Plan de mantenimiento preventivo	4	96	No	Jefe de mantenimiento
	Chancadora de quijadas defectuosa	Producción de partículas fuera de especificación	7	Desgaste de equipos, mantenimiento insuficiente	5	Inspección regular, mantenimiento preventivo	4	140	No	Supervisor de Planta
Chancado secundario	Material no procesado correctamente (tamaño no adecuado)	Baja eficiencia en la molienda, mayor consumo de energía	7	Fallo en la clasificación del material	3	Control de salida de material, calibración de zarandas	3	63	No	Operador de Planta

	Mal ajuste de la chancadora cónica	Material no suficientemente reducido, retrabajo necesario	6	Ajustes incorrectos, operador sin capacitación adecuada	5	Ajustes incorrectos, operador sin capacitación adecuada	5	150	No	Supervisor de Planta
Molienda	Obstrucción en los molinos	Pérdida de eficiencia en el proceso, paradas no planificadas	9	Contaminación del mineral o mala carga del molino	5	Supervisión del proceso de carga, inspección de molinos	2	90	No	Operador de Molienda
	Molino de bolas con fallos de rotación	Molienda ineficiente, pérdida de material procesado	8	Desgaste, falta de lubricación o mantenimiento	6	Plan de mantenimiento, monitoreo de vibraciones	5	240	No	Jefe de mantenimiento
	Defectos en el hidrociclón que causan clasificación incorrecta	Pérdida de finos valiosos, mala calidad del producto final	7	Obstrucciones o daños en el hidrociclón	5	Inspección regular y calibración	5	175	No	Supervisor de Planta
Lixiviación	Fallo en el proceso de lixiviación (cianuro)	Baja recuperación de oro, contaminación ambiental	10	Mezcla errónea, control de proceso deficiente	4	Monitoreo constante de parámetros de concentración	3	120	Sí, riesgo de exposición a cianuro	Jefe de Planta
Desorción	Desorción incompleta de oro	Pérdida de producto, afectación de la rentabilidad	8	Problemas en los parámetros de temperatura y presión	3	Monitoreo de parámetros de desorción, mantenimiento regular	4	96	Sí, exposición al calor y sustancias químicas	Técnico de Desorción

	Temperatura no alcanzada en el reactor	Baja recuperación de metales preciosos, pérdidas económicas	8	Fallo en el sistema de calefacción, errores de operación	5	Mantenimiento preventivo, control automático de temperatura	4	160	No	Jefe de Desorción
Relaves (tratamiento de residuos)	Fugas de relaves o residuos tóxicos	Contaminación ambiental, pérdida de confianza de la comunidad	10	Deficiencias en el sistema de contención de relaves	2	Inspección regular de las pozas, mantenimiento preventivo	5	100	Sí, impacto ambiental	Jefe de Seguridad Ambiental
Mantenimiento de Equipos	No se realiza mantenimiento preventivo adecuado	Fallos en los equipos, paradas de producción inesperadas	9	Programación inadecuada o falta de recursos para mantenimiento	4	Plan de mantenimiento, recursos suficientes para repuestos	2	72	No	Jefe de mantenimiento
Control Metalúrgico	Error en los resultados de las pruebas (análisis incorrecto)	Resultados erróneos que afectan decisiones del proceso, posible pérdida de metal	8	Inexperiencia del personal o equipos de análisis defectuosos	3	Calibración de equipos, capacitación continua	4	96	No	Jefe de Control Metalúrgico
Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSOMA)	Incidente de seguridad (accidente laboral)	Lesiones en los empleados, daños a la reputación	10	Falta de capacitación o equipamiento inadecuado	3	Programas de capacitación, equipos de protección personal	5	150	Sí, alto riesgo de lesiones	Jefe de SSOMA

De acuerdo con Matriz anterior se elaboró un formato de Solicitud de Acción Correctiva y Preventiva (ver anexo 04), la cual puede ser presentada de acuerdo con las no conformidades que necesitan evaluarse.

4.5.2 Objetivos de calidad y planificación para lograrlos

La planta dedicada al procesamiento de minerales establece objetivos de calidad que sirven como base para satisfacer los requerimientos y las aspiraciones de sus usuarios y demás interesados. Además, es responsabilidad de la dirección ejecutiva validar y dar a conocer esos objetivos a todas las partes relevantes, con el fin de mejorar la eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

En esta sección, se ha considerado una clasificación de criterios que se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 18. Relación de objetivos, metas y plan de acción.

ITEM	OBJETIVOS	METAS	PLAN DE ACCIÓN
	Incrementar la satisfacción de los clientes	Incrementar la satisfacción de los clientes hasta alcanzar un 90%.	<p>Cumplir con las necesidades establecidas por el cliente y aprovechar cualquier oportunidad de mejora.</p> <p>Comprobar el cumplimiento de los criterios y requisitos mediante la creación de una lista de verificación, en la cual el responsable firme la conformidad del producto para su posterior autorización.</p>
Cliente	Mantener comunicación fluida y transparente con los clientes	Alcanzar la satisfacción del cliente con una calificación favorable en las encuestas.	<p>Examinar los requisitos del cliente (contratos, órdenes de trabajo o de servicio), asegurando que se cumpla con lo solicitado por el cliente.</p> <p>Desarrollar un plan de trabajo con plazos definidos y asignar responsabilidades para cada fase del proceso.</p> <p>Realizar un seguimiento continuo con el cliente para fortalecer los canales de comunicación.</p> <p>Enviar una encuesta de satisfacción al cliente para evaluar el rendimiento del servicio.</p>
	Establecer vínculos duraderos con los proveedores.	Mantener y mejorar la calidad de los productos y servicios ofrecidos.	<p>Monitorear y reevaluar el desempeño de los proveedores.</p>
Calidad	Óptimo desempeño del sistema de gestión.	Implementar y obtener la certificación del Sistema de Gestión de Calidad	<p>Cumplimiento de los procedimientos establecidos por la organización en todos los niveles.</p> <p>Divulgación y comunicación continua sobre los avances alcanzados en relación con la implementación del SGC.</p> <p>Reuniones periódicas mensuales para realizar el seguimiento de los procesos definidos en el mapa de procesos de la organización.</p>

Colaborador	Evaluar, capacitar y motivar garantizando una formación continua.	Optimizar el índice de evaluaciones de rendimiento de todo el personal.	<p>Reuniones mensuales para evaluar el rendimiento y capacitar al personal.</p> <p>Informar sobre la matriz FODA para comprobar la percepción grupal.</p> <p>Cumplimiento de los lineamientos establecidos en el reglamento interno de la organización.</p>
Finanzas	Genera un fondo para maquinarias y mantenimientos.	Incrementar la rentabilidad	<p>Utilización de maquinaria con inteligencia artificial, y de herramientas de calidad.</p> <p>Realizar mantenimientos preventivos, correctivos y predictivos.</p>
Proceso	Optimización de procesos.	Reducir el tiempo de ciclo de producción	<p>Identificar cuello de botella en el proceso.</p> <p>Eliminar actividades innecesarias y reducir tiempos.</p> <p>Implementar tecnologías de automatización y control.</p>

4.5.3 Planificación de los cambios

La planta encargada del procesamiento de minerales, al reconocer situaciones que pudieran poner en riesgo la productividad del modelo de gestión de calidad, o cuando se estime pertinente y adecuado, deberá aplicar ajustes necesarios para garantizar el óptimo desempeño del SGC. Todos los cambios deberán ser registrados de manera apropiada y archivados como información documentada, garantizando su seguimiento a través del formato adecuado para el manejo de ajustes (ver Anexo 05).

La organización ha determinado que cualquier modificación, ya sea implementada o prevista, debe ser evaluada durante la fase de planificación y seguir un proceso que abarca las siguientes etapas:



Figura 23. *Etapas de planificación de cambios.*

En la planta se pueden presentar cambios en la tecnología, cambios en la infraestructura, cambios en los procesos productivos, y otros cambios involucrados en la optimización constante de la planta.

4.6 Apoyo

4.6.1 Recursos

a) Generalidades

La planta de procesamiento de minerales ha identificado y provee los recursos fundamentales que son esenciales para asegurar el desarrollo eficiente y continuo del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Este sistema no solo busca cumplir con los estándares establecidos, sino también adaptarse a las mejores prácticas y normativas internacionales para mantener su efectividad. La planta, con un enfoque estratégico, prioriza la optimización de la satisfacción del cliente, tomando medidas proactivas para asegurar la confidencialidad, exactitud y disponibilidad de los datos relacionados con los servicios y operaciones del sistema.

b) Personas

Con el objetivo de garantizar la correcta implementación de la política de calidad y de definir claramente los roles y obligaciones dentro de la organización, la planta de procesamiento de minerales identifica y establece las necesidades de recursos necesarias, alineadas con su planificación estratégica. La empresa presenta evidencia clara de la valoración interna del grado de capacitación de su equipo a través de un informe exhaustivo del análisis del sistema llevado a cabo por la gestión. Este informe, que es parte de su compromiso con el progreso continuo, demuestra la alineación de las capacidades del equipo con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Con el propósito de garantizar el cumplimiento de los requisitos definidos en la normativa de excelencia, la planta ha elaborado procedimientos sistemáticos para incorporar al personal adecuado en la implementación de los procedimientos clave, fomentando de este modo una mentalidad de optimización constante en todas las zonas operativas. Para ello, la empresa sigue los siguientes principios fundamentales:

- Identificación de personal clave: la planta ha reconocido y asignado a las personas que realizan tareas críticas que influyen directamente en la calidad del producto, asegurando que cuenten con las competencias y el conocimiento adecuados.
- Definición de requisitos de formación: se han establecido requisitos claros y específicos sobre la formación mínima necesaria para garantizar la competencia y el desempeño de todos los empleados. Este enfoque asegura que todos los colaboradores tengan el nivel adecuado de habilidades para desempeñar sus funciones de manera eficiente.
- Capacitación y sensibilización: la planta asegura que las necesidades de formación del personal sean completamente satisfechas, proporcionando no solo la capacitación técnica, sino también programas de sensibilización sobre la importancia de sus roles y actividades, particularmente en lo que respecta a la protección de la información y la salvaguarda de datos.
- Evaluación continua: la efectividad de las acciones formativas y las medidas implementadas se revisa de manera regular a través de un proceso de evaluación continua, permitiendo ajustes y mejoras en los programas de capacitación conforme se identifiquen nuevas necesidades o áreas de mejora.
- Mantenimiento de registros detallados: la planta mantiene un sistema organizado y accesible de registros acerca del aprendizaje, capacitación, destrezas y trayectoria del

equipo, lo que facilita el seguimiento de su desarrollo profesional y el cumplimiento de los requisitos normativos.

La planta de procesamiento de minerales cuenta con una fuerza laboral aproximada de 250 empleados, un número suficiente para llevar a cabo las diversas actividades involucradas en todos los procesos de la organización. Esta capacidad laboral no solo permite una operación fluida y eficiente, sino que también facilita la especialización de equipos de trabajo en las distintas áreas de producción, garantizando un nivel de competencia adecuado en cada función.

Además, la empresa realiza inversiones regulares en el desarrollo y capacitación de su personal, promoviendo una cultura organizacional de mejora continua que se extiende más allá de la formación técnica, e incluye aspectos como la responsabilidad ambiental, la innovación tecnológica y la sostenibilidad operativa.

c) Infraestructuras

La empresa dispone y mantiene la infraestructura adecuada para asegurar el cumplimiento del producto. Estas instalaciones se encuentran ubicadas en: Av.02 Mz P Lt 11 y 12 San José, La Joya, Arequipa. La alta dirección, a través del Gerente General, define y asigna los recursos infraestructurales adecuados para el desarrollo de cada producto en la planta procesadora de minerales.

La compañía cuenta con instalaciones adecuadas y bien mantenidas para sus áreas operativas y estratégicas, con un espacio suficiente para ejecutar sus procesos de manera eficiente, cada uno de ellos diseñado para satisfacer sus requerimientos particulares.

Los equipos empleados para realizar las actividades están a la vanguardia de la tecnología, lo que facilita una interacción más ágil y eficaz entre las diferentes áreas de la organización. Esto no solo optimiza la productividad y reduce los tiempos de ejecución, sino que también permite una mayor flexibilidad para adaptarse a cambios en la demanda o en los procedimientos.

d) Ambiente para la operación de los procesos y equipos

La planta procesadora de minerales asegura un entorno adecuado para el desarrollo de sus procesos, proporcionando los medios esenciales, tanto humanos como tecnológicos. Los equipos operativos reciben mantenimiento preventivo periódico para evitar fallas que puedan afectar la producción, según el cronograma adjunto. Además, la planta realiza auditorías y actualizaciones constantes de su infraestructura y tecnología, y capacita a su personal para mantener altos estándares de eficiencia y seguridad.

Tabla 19. Cronograma de verificación de equipos.

LOGO		Cronograma de Verificación y Calibración periódica de los equipos de medida										CÓDIGO: SGC-ADM-01										
												VERSIÓN: 01										
												FECHA: DD/MM/AAAA										
ÍTEM	Nombre del dispositivo de	Modelo	Rango de medición	Departamento de Uso	Método de prueba	Unidad de Prueba	Ciclo de Calibración	Observación	MESES													
									ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
1	Termómetro Digital	TM-200	-50°C a 150°C	Laboratorio	Calibración Estándar	°C	12	Ninguna	P													P
									E													
2	Manómetro Digital	MNT-300	0 a 1000 bar	Taller	Calibración Estándar	bar	6	Ninguna	P	P												
									E													
3	Medidor de pH	pH-Meter 4	0 a 14 pH	Laboratorio	Calibración Estándar	pH	6	Ninguna	P	P												
									E													
4	Medidor de Oxígeno disuelto	O2- Diss-100	0 a 20 mg/L	Planta de Beneficio	Calibración Estándar	mg/L	12	Ninguna	P													P
									E													
5	Luxómetro Digital	LX-450	0 a 200,000 lux	Oficina	Calibración Estándar	lux	12	Ninguna	P													P
									E													
6	Termohigrómetro Digital	TH-3000	0% a 100% de	Laboratorio	Calibración Estándar	% Humedad, °C	12	Ninguna	P													P
									E													
7	Detector de Gases (CO,SO2)	GD-500	0 a 500 ppm	Control Ambiental	Calibración Estándar	ppm	6	Ninguna	P	P												
									E													
8	Analizador de Partículas en	APS-100	0 a 200 µg/m³	Planta de Beneficio	Calibración Estándar	µg/m³	12	Ninguna	P													P
									E													
9	Higrómetro para Suelos	HS-5000	0% a 100% de humedad	Control de Calidad	Calibración Estándar	% Humedad	12	Ninguna	P													P
									E													
10	Analizador de Flujo de Aire	AF-300	0 a 10 m³/min	Planta de Beneficio	Calibración Estándar	m³/min	6	Ninguna	P	P												
									E													
% AVANCE DE CUMPLIMIENTO										0%												0%
									P	Programado												
									E	Ejecutado												

4.6.2 Recursos de seguimiento y medición

a) Conocimientos organizativos

La planta de procesamiento de minerales identifica los conocimientos esenciales para el adecuado desarrollo de sus operaciones y para asegurar la calidad de los servicios prestados. Estos conocimientos deben ser actualizados y proporcionados de manera continua según las necesidades de la empresa. Para ello, la organización realiza una planificación detallada de las capacitaciones necesarias y obtiene los conocimientos requeridos tanto de recursos internos como externos.

Las habilidades internas se adquieren a través de la vivencia directa en el trabajo, donde la ejecución de tareas y procesos a lo largo del tiempo permite que el personal adquiera habilidades prácticas. Por otro lado, los conocimientos externos provienen de diversas formas de formación adicional, como cursos, talleres, seminarios, conferencias, y también de la interacción con clientes y proveedores externos que aportan información valiosa para mejorar el desempeño de la empresa.

La empresa promueve un enfoque de aprendizaje constante, impulsando el desarrollo profesional de su equipo para asegurar que siempre se mantengan al tanto de las últimas innovaciones y mejores prácticas en la industria. El enfoque contribuye al perfeccionamiento continuo de las operaciones, permitiendo que la planta se adapte con mayor eficacia a las demandas del mercado y mantenga su competitividad.

4.6.3 Competencia

La planta de procesamiento de minerales establece los requisitos de competencia del personal tanto en el proceso de reclutamiento como cuando se otorgan nuevas tareas, teniendo en cuenta la formación académica, la capacitación y la experiencia necesaria para el puesto. Además, la compañía toma acciones para adquirir y mejorar las habilidades del equipo de trabajo, no solo a través de programas de formación, sino también fomentando el desarrollo de capacidades personales y el rendimiento en el puesto mediante la asignación de nuevas tareas y la realización de entrenamientos especializados. Estas iniciativas buscan fortalecer las competencias de los empleados en áreas clave como:

- Habilidades prácticas
- Habilidad para el análisis y la solución de inconvenientes.
- Comunicación y trabajo en equipo

- Adaptabilidad y flexibilidad
- Gestión de calidad, entre otras.

Se asegura que todo el personal reciba la capacitación necesaria, llevando a cabo Un monitoreo y valoración mediante la observación directa y el control de la eficiencia de las acciones y habilidades individuales por parte de los supervisores inmediatos de cada empleado. Este proceso tiene como objetivo garantizar la eficiencia y el rendimiento del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Se establecen las habilidades necesarias para los empleados que participan en las actividades de la compañía, asegurando que su formación académica, educación complementaria o experiencia sean las más adecuadas para llevar a cabo sus responsabilidades de manera óptima. Para ello, se ponen a disposición los recursos necesarios para asegurar que el personal comprenda completamente sus roles y funciones. Este procedimiento se encuentra documentado en los procesos de contratación, selección, capacitación y sensibilización del personal, como respaldo y prueba de su implementación adecuada.

4.6.4 Toma de conciencia

La planta procesadora de mineral implementa acciones de sensibilización para el personal con el objetivo de concienciarlos en los siguientes temas:

- Política de calidad
- Objetivos de calidad relevantes
- Aportación a la efectividad del SGC
- Impacto de no cumplir con los requisitos del SGC

La verificación del cumplimiento de estos aspectos se realiza mediante un registro de asistencia y formación, en el cual se evalúan el dominio, la interpretación y la comprensión de los temas tratados (ver en el anexo 6).

4.6.5 Comunicación

La planta procesadora de mineral establece de manera clara las rutas de comunicación tanto internas como externas, asegurando que la información relevante sea transmitida eficazmente a todos los miembros de la organización. Mediante el uso del Procedimiento de Comunicación Interna y Externa, se garantiza que cada empleado esté correctamente informado sobre los aspectos clave vinculados al Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

El referido procedimiento abarca temas fundamentales, como la Política de Calidad, los objetivos relacionados con la calidad, los requisitos de los clientes, las normativas legales y reglamentarias, entre otros asuntos vinculados al SGC. También se incluyen otros aspectos importantes que impactan directamente en el funcionamiento y desempeño de la planta, asegurando que el equipo esté alineado con los principios y objetivos del sistema de administración.

Adicionalmente, la planta fomenta una comunicación abierta y transparente, utilizando diversos medios como reuniones regulares, comunicados internos y plataformas digitales, para asegurar que todo el personal pueda acceder a la información de forma transparente y oportuna.

Este enfoque fortalece la colaboración interna y mejora la eficiencia de la gestión de calidad, ya que cada miembro del equipo entiende sus deberes y su trabajo contribuye al logro de los objetivos de calidad y al cumplimiento de las normativas. Asimismo, promueve un ambiente de mejora constante, en el que las sugerencias de los empleados se consideran para optimizar los procesos y resultados.

La matriz debe responder a las preguntas clave sobre qué, cuándo, a quién, cómo y quién comunicar.

Tabla 20. Gestión de la comunicación

Qué comunicar	Cuándo comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién comunica
1. Visión y objetivos del SGC	Al inicio del proyecto y durante todo el proceso.	Personal administrativo y operativos de todas las áreas.	Reuniones, correos electrónicos, carteles informativos.	Líder del proyecto SGC, Gerente General.
2. Requerimientos de la norma ISO 9001:2015	Durante la capacitación inicial y de seguimiento.	Todos los empleados de la planta.	Talleres, manuales, presentaciones.	Responsable de Calidad, Coordinador SGC.
3. Procedimientos y cambios en los procesos	Antes de implementar cambios en los procesos.	Personal operativo y de mantenimiento.	Reuniones de equipo, correos electrónicos, sistemas internos.	Jefe de Planta, Líder del Proyecto SGC.
4. Resultados de auditorías internas y externas	Después de cada auditoría.	Dirección General, responsables de áreas clave.	Informes escritos, presentaciones en reuniones.	Auditor Interno, Líder del Proyecto SGC.
5. Evaluación de la satisfacción del cliente	Periódicamente, en base a encuestas o entrevistas.	Departamento Comercial, Gerencia, Clientes.	Encuestas, reuniones, informes escritos.	Departamento Comercial, Gerente de Satisfacción.
6. Procedimientos para la mejora continua	De forma continua, según los hallazgos del análisis de datos.	Personal de todos los niveles.	Boletines internos, reuniones, plataformas digitales.	Líder del proyecto SGC, Coordinadores de procesos.
7. Problemas o no conformidades encontradas	Tan pronto como se detecten.	Equipos operativos involucrados en el proceso afectado.	Reuniones rápidas, correos urgentes, informes internos.	Responsable de Calidad, Supervisor de área.
8. Planes de acción para corregir y prevenir no conformidades	Después de la identificación de no conformidades.	Personal involucrado en la corrección de procesos.	Planes de acción, correos electrónicos, reuniones de seguimiento.	Líder del Proyecto SGC, Gerente de Planta.
9. Estado del cumplimiento de requisitos legales y normativos	Periódicamente, según el calendario de cumplimiento.	Dirección, personal administrativo y legal.	Informes escritos, reuniones de revisión.	Responsable de Cumplimiento Legal, Gerente de Planta.
10. Indicadores de desempeño del SGC	Mensualmente o trimestralmente.	Gerencia, responsables de áreas clave.	Informes mensuales, gráficos de indicadores.	Responsable de Calidad, Líder del Proyecto SGC.
11. Resultados de la certificación ISO 9001:2015	Al finalizar el proceso de certificación.	Todos los empleados, proveedores y clientes.	Reunión general, boletín interno, comunicación a proveedores.	Gerente General, Líder del Proyecto SGC.

- Comunicación interna: garantizar que todos los integrantes del equipo entiendan, adhieran y aporten a los procesos y metas vinculadas con la calidad. Esta transmisión de información es crucial para el adecuado desempeño del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), ya que asegura que cada miembro esté en sintonía con las políticas, procedimientos y objetivos de calidad definidos.
- Comunicación externa: involucra a proveedores, clientes y auditores, asegurando la transparencia y el cumplimiento de la normativa internacional de calidad (ISO 9001:2015), y favoreciendo la agradecimiento y la confianza.

4.6.6 Información documentada

La planta de procesamiento de minerales establece los registros necesarios para garantizar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), conforme a los requerimientos de la norma ISO 9001:2015. Además, toda la documentación debe seguir un formato uniforme que será evaluado y aprobado por la gerencia, asegurando su validez y aplicación efectiva.

Dentro de los documentos que conforman el SGC, se incluyen:

- Manual de calidad
- Política de calidad
- Mapa de procesos
- Matriz de responsabilidades
- Plan de calidad
- Plan de acciones correctivas
- Informe de auditorías
- Entre otros documentos necesarios para su diseño

Estos documentos son fundamentales para la organización y ejecución del SGC, ofreciendo una guía clara sobre los procesos, responsabilidades y objetivos relacionados con la calidad. Además, la planta se asegura de que estos registros estén siempre actualizados y disponibles, permitiendo auditorías internas y revisiones periódicas para garantizar la mejora continua del sistema.

La documentación es sometida a revisiones periódicas para mantenerse alineada con las demandas del mercado, las expectativas de los clientes y cualquier cambio en la normativa. Esta gestión de la documentación garantiza un control efectivo, la transparencia y la mejora continua, lo cual es clave para una toma de decisiones ágil y bien fundamentada dentro de la organización.

a) Control de la documentación

La empresa lleva un control detallado de los registros mediante la Lista Maestra de Documentos, que registra todas las actualizaciones realizadas en los documentos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), asegurando que no haya cambios no autorizados. Además, se designa a una persona encargada de velar por la disponibilidad y la actualización constante de toda la documentación relevante, garantizando que esté siempre accesible para su consulta y en línea con los estándares y procedimientos establecidos.

Para reforzar el control, se implementa un sistema de revisión periódica, que asegura que los documentos sean revisados, aprobados y actualizados conforme a los cambios en los procesos, normativas y requisitos del cliente. De esta forma, se minimizan los riesgos de desinformación o de trabajar con documentación obsoleta.

En este proceso se establecen las medidas de control necesarias para:

- Autorizar y emitir los documentos, garantizando que cumplan con los criterios establecidos.
- Examinar y actualizar los documentos cuando sea preciso, verificando nuevamente su contenido.
- Garantizar que se registren todas las alteraciones y la situación actual de la actualización de los documentos.
- Verificar que se identifiquen las alteraciones efectuadas y la situación actual de la actualización vigente de los documentos.
- Garantizar que las versiones apropiadas de los documentos estén disponibles en los lugares de uso y establecer los permisos adecuados para su acceso.
- Garantizar que los documentos se mantengan claros y fácilmente identificables.
- Verificar que los documentos provenientes de fuentes externas sean adecuadamente reconocidos y que su distribución esté bien gestionada.
- Prevenir el uso involuntario de documentos desactualizados y asegurarse de que estén debidamente marcados si se conservan por alguna razón.
- Clasificar, archivar, proteger, recuperar, conservar y eliminar los registros según las políticas y procedimientos establecidos.

b) Control de los registros

La empresa crea y conserva los registros requeridos como prueba de cumplimiento con los requisitos, los cuales son claros, identificables, accesibles, protegidos, y se especifica el periodo

de conservación, el sitio de almacenamiento y su gestión. Se mantienen en formatos tanto impresos como electrónicos.

4.7 Operación

4.7.1 Planificación y control operacional

La planta de procesamiento de minerales organiza y gestiona los procedimientos necesarios para asegurar que sus operaciones se lleven a cabo de manera eficiente, con la finalidad de proporcionar un servicio de excelencia que cumpla con las expectativas y requerimientos de sus clientes. Esto se refleja de manera clara en el diagrama de procesos de la organización, el cual describe los procesos clave estratégicos, operacionales y de soporte.

Además, se han diseñado estrategias específicas para cumplir con los objetivos de calidad, reforzando la política que la organización ha adoptado, la cual está orientada a satisfacer los requerimientos de todas las partes interesadas. Para esto, se facilitan los recursos requeridos para asegurar el cumplimiento del servicio, lo cual se detalla en la sección de Soporte.

En relación con la administración de la información registrada, se garantiza que esté siempre disponible y actualizada como evidencia del cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma, y para garantizar que los procesos se ejecuten tal y como fueron planificados. Asimismo, la empresa maneja de manera adecuada cualquier cambio que surja dentro de la organización, evaluando las posibles repercusiones de aquellos cambios imprevistos y tomando las medidas necesarias para mitigar los efectos negativos si se presentan.

De la misma forma, la empresa supervisa los procesos subcontratados, garantizando que se realicen bajo los mismos estándares de calidad y normativas que se aplican internamente, asegurando así la consistencia en los resultados y La satisfacción de las demandas de los clientes. Este enfoque integral permite a la planta de procesamiento de minerales asegurar un servicio de calidad consistente, manteniendo un control constante sobre las operaciones y actividades externas relacionadas.

4.7.2 Requisitos para productos y servicios

a) Comunicación con el cliente

La organización implementa y desarrolla estrategias eficaces para interactuar con los clientes a través de las diferentes áreas que componen la estructura de la empresa. Reconociendo que entender las exigencias y aspiraciones del cliente son clave para realizar las actividades de

forma efectiva las necesidades y expectativas del cliente es fundamental para llevar a cabo las operaciones de manera eficiente. Con este propósito, la empresa realizará encuestas de satisfacción para recopilar las opiniones de los clientes sobre la calidad del servicio ofrecido.

En cuanto al proceso de atención, y con el fin de asegurar una comunicación efectiva, se ha establecido un protocolo para gestionar cualquier queja, reclamación o sugerencia que pueda surgir durante la prestación del servicio. El objetivo de este procedimiento es abordar y corregir rápidamente cualquier problema que pudiera afectar la experiencia del cliente, asegurando la mejora continua en el servicio y manteniendo altos estándares de calidad. Además, el procedimiento permite identificar áreas de oportunidad para optimizar el proceso de atención y así fortalecer la relación con los clientes, creando un ambiente de confianza y satisfacción.

De este modo, la empresa se compromete no solo a ofrecer un servicio de alta calidad, sino también a mantener un proceso de retroalimentación constante que fomente la mejora continua y garantice que las expectativas de los clientes sean siempre alcanzadas.

b) Determinación de los requisitos relacionados para los productos y servicios.

La planta de procesamiento de minerales, con el fin de garantizar un servicio de alta calidad, toma en cuenta factores esenciales tales como:

- Las normativas legales y reglamentarias indispensables para el adecuado desempeño de la organización.
- Las demandas y expectativas de los clientes, con el objetivo de ofrecer un servicio que se ajuste plenamente a sus requerimientos.
- Organización y control de los recursos disponibles.
- Otros requisitos que la empresa considera esenciales para el desarrollo de sus operaciones.

El objetivo es garantizar que estos se cumplan, y en caso de no ser así, resolver las discrepancias y establecer las soluciones correspondientes.

Requisitos legales y regulatorios:

- REINFO INGEMMET: el proveedor debe estar registrado en el Registro de Información Minera (REINFO) del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), lo que asegura que las actividades mineras realizadas están legalmente autorizadas y cumplen con las normativas del sector.

- DNI y RUC: el proveedor debe presentar su DNI y RUC, lo cual garantiza que la empresa o persona que provee el mineral está debidamente registrada ante la autoridad fiscal del Perú.
- Registro en SUNAT: el proveedor debe estar debidamente registrado en la SUNAT, para asegurar que cumpla con sus obligaciones fiscales y tributarias.

Permisos operacionales y transportación:

- Permiso para el transporte de mineral: el proveedor debe contar con permiso autorizado para el traslado de mineral, de acuerdo con las normativas locales y nacionales. El documento debe incluir el tipo de mineral que está autorizado a transportar.
- SOAT (Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito): el proveedor debe garantizar que los vehículos de transporte estén asegurados con un SOAT vigente que cubra cualquier eventualidad durante el transporte del mineral.
- Vehículo autorizado para transporte de minerales: los vehículos utilizados para el transporte de mineral deben cumplir con los requisitos de seguridad establecidos por las autoridades competentes, como el MTC y la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN).

c) Revisión de los requisitos relacionados para los productos y servicios

Para cumplir con los estándares establecidos por la empresa, los clientes y las regulaciones legales vigentes, la Planta de Procesamiento de Minerales lleva a cabo una evaluación exhaustiva de sus procesos y capacidades. De esa manera, garantiza que la planta esté en condiciones de ofrecer un producto que cumpla con los más altos niveles de calidad. En este proceso, la conformidad de ambas partes se formaliza a través de un contrato que establece claramente los requisitos, condiciones y otros aspectos esenciales para la correcta ejecución del servicio.

Al finalizar la prestación del servicio, ambas partes procederán a firmar un acta de entrega-recepción. El documento sirve como confirmación de que la planta, en su rol de proveedora, ha cumplido con todos los compromisos establecidos en el acuerdo, asegurando que el cliente recibe el producto o servicio tal como fue pactado. La estrategia no solo refuerza la transparencia y la confianza entre las partes, sino que también establece una base sólida para posibles revisiones o futuras colaboraciones.

4.7.3 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

La planta procesadora de Minerales se asegura de que los productos o servicios adquiridos cumplan con los requisitos establecidos previamente. Para ello, se lleva a cabo un control exhaustivo tanto de los proveedores como de los productos recibidos, determinando el nivel de supervisión según el impacto que estos puedan tener en el servicio final proporcionado.

El proceso de selección de proveedores se basa en una evaluación detallada de su capacidad para cumplir con los estándares de calidad necesarios. La empresa ha establecido criterios específicos y medibles para evaluar y reevaluar a los proveedores, asegurando que se mantenga un proceso constante de mejora. Los resultados de estas evaluaciones, junto con las acciones correctivas necesarias, son documentados de manera precisa y organizada.

Asimismo, la organización ha diseñado un protocolo formal para la gestión de las compras y la relación con los proveedores. El proceso tiene como objetivo garantizar que todos los productos y servicios adquiridos se ajusten a las especificaciones técnicas requeridas, lo que contribuye a mantener la calidad del servicio al cliente. Además, se asegura que todos los productos comprados sean de alta calidad, lo que refuerza el compromiso de la planta con la satisfacción del cliente.

La planta también realiza un seguimiento continuo de sus proveedores, con el fin de identificar áreas de mejora y mantener una colaboración efectiva. De esa forma, permite que los procesos de compra se optimicen de manera continua y que estén alineados con los objetivos generales de calidad y desempeño de la empresa.

La planta procesadora depende de una red de proveedores ubicados en diversas regiones del país, siendo el principal proveedor de mineral localizado en el norte del Perú. Dado que la calidad de los minerales suministrados incide directamente en la eficiencia del proceso productivo y en la calidad del producto final, es necesario establecer mecanismos de control rigurosos para garantizar que los productos suministrados cumplan con los criterios exigidos.

La supervisión de los procedimientos y productos proporcionados externamente se lleva a cabo mediante la verificación del cumplimiento de los productos entregados, la evaluación de los proveedores, y el establecimiento de procedimientos de recepción y almacenamiento de materiales que aseguren la trazabilidad y la correcta gestión de los insumos.

- Ficha de evaluación de proveedores

La valoración de los proveedores es un elemento clave para asegurar la excelencia de los productos y servicios adquiridos a terceros. Es un proceso de monitoreo que permite a la organización verificar que los proveedores cumplan con los estándares y expectativas requeridas, asegurando que los recursos suministrados sean adecuados para las operaciones de la empresa. El instrumento permite realizar un seguimiento y evaluación objetiva de los proveedores, asegurando que cumplan con los requisitos de calidad, tiempos de entrega, costos y otros criterios específicos establecidos por la planta procesadora de mineral.

Tabla 21. Ficha de evaluación de proveedores.

Criterio de Evaluación	Descripción	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido
Calidad del producto	Evaluación de la calidad del producto suministrado, basado en muestras y resultados de laboratorio.	30	
Cumplimiento de plazos de entrega	Evaluación de la puntualidad en la entrega de los insumos o productos solicitados.	20	
Precio y condiciones comerciales	Análisis de la competitividad de los precios y la flexibilidad de las condiciones comerciales.	15	
Capacidad de respuesta ante incidencias	Evaluación de la capacidad del proveedor para resolver problemas y entregar productos alternativos en caso de inconvenientes.	10	
Cumplimiento de requisitos legales y normativos	Verificación de que el proveedor cumple con las normativas legales y de calidad vigentes.	10	
Capacidad de innovación y mejora continua	Evaluación de la disposición y capacidad del proveedor para implementar mejoras tecnológicas y de proceso.	10	
Satisfacción general	Evaluación general basada en la experiencia pasada y la percepción de los usuarios internos de la planta.	5	
TOTAL		100	

La ficha de evaluación de proveedores permite obtener un puntaje global para cada proveedor, que se utiliza para tomar decisiones informadas sobre la continuidad de la relación comercial.

Este proceso debe ser realizado de forma periódica para asegurar que los proveedores mantengan un alto nivel de rendimiento y calidad a lo largo del tiempo. Además, la retroalimentación derivada de esta evaluación proporciona una oportunidad para que los proveedores mejoren sus servicios y productos, lo que favorece el perfeccionamiento constante de la planta de procesamiento de mineral.

Es esencial implementar un procedimiento de monitoreo para evaluar de manera sistemática y objetiva a los proveedores externos que suministran productos y servicios críticos. Esta evaluación se realizará de forma anual con el propósito de garantizar que el servicio proporcionado cumpla con los estándares establecidos. Posteriormente, los proveedores que cumplan con los requisitos serán registrados y evaluados mediante una ficha de revisión y un informe detallado del análisis de los productos suministrados. Los citados documentos servirán como prueba de cumplimiento y serán parte del proceso de aprobación formal de los proveedores (ver anexos 7, 8 y 9).

4.7.4 Producción y provisión del servicio

Procedimientos estandarizados y controlados en cada fase del proceso productivo de la planta procesadora de mineral:

a) Recepción del mineral:

- Proceso: evaluación de la ley del mineral (contenido de oro y plata) y clasificación de los lotes.
- Control: verificación de la calidad de los suministros de mineral antes de su ingreso a la planta.

b) Chancado:

- Proceso: reducción del tamaño del mineral mediante chancadoras, asegurando la consistencia del material.
- Control: monitoreo constante de las máquinas de chancado y clasificación del mineral para verificar que las especificaciones de tamaño sean alcanzadas.

c) Molienda:

- Proceso: el mineral es procesado en molinos de bolas y clasificado para alcanzar la finura adecuada para la lixiviación.

- Control: control de la calidad de la molienda, incluyendo la consistencia en el tamaño del mineral para garantizar su eficiencia en etapas posteriores.

d) Lixiviación:

- Proceso: disolución del oro en los tanques de lixiviación utilizando cianuro.
- Control: monitoreo de las concentraciones de cianuro y oro, tiempo de residencia del mineral en los tanques y temperaturas del proceso.

e) Desorción y refinación:

- Proceso: el carbón activado cargado con oro se desorbe en un reactor para la posterior electrodeposición.
- Control: seguimiento de la eficiencia de la desorción y la pureza del oro en el producto final.

f) Control de calidad final:

- Proceso: control de calidad del producto final, es decir, barras de oro y plata refinadas.
- Control: inspección final para garantizar que el producto cumpla con los estándares de calidad requeridos por los clientes.

Para este caso se elaboró un formato de control de salida de productos que se puede apreciar en el anexo 10.

a) Control de la prestación del servicio

La compañía organiza y administra la prestación de sus servicios bajo un conjunto de condiciones controladas y definidas. Estas condiciones incluyen, cuando corresponda:

- Las especificaciones precisas que detallan claramente el servicio final esperado.
- Los procedimientos que describen los procesos involucrados, siempre que sea necesario.
- El uso de equipos y recursos infraestructurales adecuados y en buen estado.
- La competencia del personal y, si es necesario, la capacitación correspondiente para el desempeño de sus funciones.
- La implementación de las acciones de control necesarias para garantizar la calidad.
- El desarrollo de actividades relacionadas con la liberación, entrega y seguimiento posterior a la entrega del servicio.

Además, la organización valida los procesos cuyos resultados no pueden ser confirmados a través de actividades de monitoreo posteriores. Esto abarca aquellos procesos en los que las fallas solo se pueden detectar después de que el servicio ha sido entregado. La validación garantiza que estos procesos sean efectivos para alcanzar los objetivos esperados.

La empresa asegura un servicio de alta calidad a sus clientes mediante la disponibilidad de información documentada, que describe claramente los procesos implementados en la prestación de los servicios. La documentación está alineada con los objetivos estratégicos de la empresa, con el fin de garantizar que los resultados obtenidos cumplan con las expectativas.

La organización también ha implementado un sistema de seguimiento de sus procesos, utilizando Indicadores Clave de Desempeño (KPIs); los cuales permiten medir el rendimiento en cada fase de la prestación del servicio, facilitando la mejora continua de los procesos y resultados.

Para asegurar el cumplimiento de los procesos y satisfacer las demandas de los clientes, la empresa dispone de recursos adecuados, como personal capacitado, maquinaria moderna, equipos tecnológicos avanzados, infraestructura funcional y un ambiente de trabajo propicio para la eficiencia y la calidad.

b) KPIs para control de servicio de atención a los proveedores (Mineros)

- Tiempo de respuesta a consultas de proveedores
 - Mide el tiempo promedio que tarda el equipo de atención en responder a las consultas, dudas o solicitudes de los proveedores.

$$\text{Tiempo Promedio de Respuesta} = \frac{\text{Total de Tiempo para Responder Consultas}}{\text{Número de Consultas Recibidas}} \quad (1)$$

- Objetivo: mantener el tiempo de respuesta a consultas de proveedores por debajo de 24 horas en el 95% de los casos.

- Tasa de Satisfacción del proveedor con el servicio de atención

- Mide el nivel de satisfacción de los proveedores con el servicio recibido a través de encuestas o retroalimentación directa.

$$\text{Satisfacción del Proveedor} = \left(\frac{\text{Proveedores Satisfechos}}{\text{Total de Encuestas Realizadas}} \right) \times 100 \quad (2)$$

- Objetivo: lograr una satisfacción del proveedor superior al 85%.

- Tiempo de resolución de incidentes de proveedores

- Mide el tiempo promedio que se tarda en resolver un incidente reportado por un proveedor (por ejemplo, problemas con la calidad del mineral, retrasos en la entrega, etc.).

$$\text{Tiempo Promedio de Resolución} = \frac{\text{Total de Tiempo para Resolver Incidentes}}{\text{Número de Incidentes Reportados}} \quad (3)$$

- Objetivo: resolver los incidentes en un plazo máximo de 48 horas en el 95% de los casos.

- Índice de eficiencia en el proceso de pago

- Mide la eficiencia del proceso de pago a los proveedores, es decir, el tiempo que tarda la planta en procesar y pagar las facturas una vez que se cumplen las condiciones de pago.

$$\text{Eficiencia en el Proceso de Pago} = \left(\frac{\text{Facturas Pagadas a Tiempo}}{\text{Total de Facturas Recibidas}} \right) \times 100 \quad (4)$$

- Objetivo: garantizar que el 98% de las facturas sean pagadas dentro del plazo acordado.

- Número de quejas de proveedores

- Mide la cantidad de quejas formales presentadas por los proveedores sobre el servicio de atención recibido, la calidad del mineral o la puntualidad de las entregas.

$$\text{Número de Quejas} = \frac{\text{Total de Quejas Recibidas}}{\text{Total de Proveedores Activos}} \times 100 \quad (5)$$

- Objetivo: Mantener el número de quejas por debajo del 2% de los proveedores activos.

- Tasa de repetición de problemas (problemas recurrentes)

- Mide la frecuencia con la que se presentan problemas similares o recurrentes por parte de los proveedores, lo que puede indicar deficiencias en el proceso de atención o en la gestión de la calidad.

$$\text{Tasa de Problemas Recurrentes} = \left(\frac{\text{Problemas Recurrentes}}{\text{Total de Problemas Reportados}} \right) \times 100 \quad (6)$$

- Objetivo: reducir la tasa de problemas recurrentes a menos del 5% del total de los problemas reportados.

Los KPIs están diseñados para medir la efectividad del servicio de atención a los proveedores (los mineros) y asegurar que la planta procesadora de mineral mantenga una relación positiva y eficiente con sus proveedores. A través de los indicadores detallados, la planta puede identificar áreas de mejora en la comunicación, tiempos de respuesta, resolución de problemas y satisfacción de los proveedores, lo que contribuirá a optimizar la colaboración y asegurar la continuidad del suministro de mineral de calidad.

c) Identificación y trazabilidad

La empresa reconoce el servicio en cada una de sus etapas de ejecución para garantizar que el resultado final cumpla con los requisitos a través de métodos adecuados.

Se lleva a cabo un control constante sobre el rendimiento del servicio, verificando su cumplimiento con los indicadores y criterios establecidos para su evaluación. Además, los resultados de la empresa están claramente reflejados en el Mapa de Procesos, donde se establece una relación directa con el grado de satisfacción de los clientes con respecto al servicio brindado por la organización.

d) Propiedad del cliente o proveedores externos

La planta procesadora de mineral gestiona de manera eficiente toda la documentación recibida de clientes o proveedores externos, asegurando que sea manejada y protegida adecuadamente por el personal encargado durante su periodo de gestión. Una vez finalizado dicho período, la documentación es almacenada de manera ordenada en el archivo central de la empresa. Si ocurre algún daño o pérdida de dicha documentación, se documenta el incidente, se notifica a la parte afectada (ya sea cliente o proveedor) y se implementan las acciones correctivas necesarias para resolver la situación, con el objetivo de prevenir su recurrencia según los procedimientos establecidos.

De igual forma, la empresa ha establecido un protocolo detallado para la conservación y protección de cualquier bien perteneciente a clientes o proveedores externos, que sea esencial para la correcta ejecución de los servicios. En caso de pérdida o deterioro de estos bienes, la organización se compromete a notificar inmediatamente al propietario del bien afectado, garantizando así la transparencia en el manejo de situaciones imprevistas.

e) Preservación del servicio

La compañía se encarga de asegurar que el servicio cumpla con los estándares establecidos a lo largo de todo el proceso interno hasta su entrega final. Esta protección incluye la correcta identificación, manipulación, empaquetado, almacenamiento y resguardo de la información y documentación asociada al servicio. Para ello, la empresa cuenta con personal especializado y utiliza equipos y herramientas adecuadas, garantizando que el servicio se realice de acuerdo con los requisitos definidos por la entidad, las expectativas del cliente y las normativas legales vigentes.

La conformidad del servicio, cuyo objetivo principal es garantizar la complacencia del cliente se valida mediante el Documento de Entrega-Recepción. Además, con el fin de proteger el servicio de posibles daños o pérdidas, la organización ha destinado áreas específicas que permiten resguardar adecuadamente el servicio durante su ejecución y entrega, asegurando así su integridad y calidad en todo momento.

f) Actividades posteriores a la entrega

En este caso, la empresa no es responsable de los hechos que ocurran después de la finalización del servicio. Es decir, una vez que el servicio ha sido concluido y ambas partes han firmado el acta de entrega-recepción, la responsabilidad pasa a ser completamente del cliente.

g) Control de los cambios

La empresa realiza un seguimiento y gestión de cualquier cambio no previsto que pueda ser crucial para la entrega del servicio, implementando acciones conforme sea necesario para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos. Asimismo, mantiene documentación detallada que registra los resultados de la evaluación de dichos cambios, las personas facultadas para autorizar las modificaciones y las acciones correctivas que se deben implementar para asegurar que el servicio siga siendo conforme a lo pactado. Esta gestión permite una rápida respuesta ante cualquier imprevisto, minimizando el impacto en la calidad y en la satisfacción del cliente.

h) Liberación y entrega de los servicios

La planta procesadora de mineral lleva a cabo las acciones previstas en las distintas fases del procedimiento para asegurar que se cumplan todos los requisitos del servicio, registrando la aceptación conforme a los criterios establecidos previamente. El servicio no se libera ni se entrega ni a la entidad procesadora (Registros Públicos) ni al cliente hasta que todas las condiciones establecidas hayan sido verificadas y cumplidas satisfactoriamente. La información registrada asegura la trazabilidad de las personas responsables de autorizar la liberación del servicio antes de su entrega final. La confirmación de la entrega del servicio se formaliza con la firma del Acta de Entrega-Recepción, la cual certifica la aceptación del servicio por parte de ambas partes, es decir, la empresa y el cliente.

i) Control de los elementos de salida del proceso y los servicios no conformes

La compañía se garantiza de que cualquier producto o servicio que no cumpla con los requisitos establecidos sea adecuadamente identificado y gestionado para prevenir su entrega por equivocación, con el propósito de asegurar que los servicios entregados cumplan con los estándares de calidad solicitados por los clientes. Para lograr ello, se ha implementado un Procedimiento de Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas, el cual permite identificar y tratar cualquier resultado que no cumpla con los estándares definidos, siempre priorizando la satisfacción del cliente. Además, se conserva documentación precisa que detalla cómo se gestionan los casos de no conformidad, incluyendo las medidas correctivas adoptadas, los responsables asignados a cada caso y los pasos tomados para solucionar las deficiencias y evitar su recurrencia en el futuro.

Tabla 22. Identificación de servicios no conformes.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Revisión de los requisitos del cliente	Verificar que los servicios cumplen con los requisitos del cliente, incluyendo requisitos legales y reglamentarios.	Representante de la Dirección Supervisores y gerentes de producción
Análisis de datos	Analizar datos sobre el desempeño del servicio, como tiempo de respuesta, niveles de satisfacción de clientes, entre otros.	Supervisores y gerentes de producción
Auditorías internas	Realizar auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los requisitos de servicio y la eficacia del sistema de gestión de calidad.	Audidores internos
Revisión de los procesos	Revisar los procesos y procedimientos para identificar posibles causas de no conformidades.	Gerente de Calidad
Revisión de documentación	Revisar la documentación relacionada con el servicio, como manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo, entre otros.	Supervisores y gerentes de producción
Entrevistas con el personal	Realizar entrevistas con el personal involucrado en el servicio para identificar posibles no conformidades.	Supervisores y gerentes de producción
Análisis de quejas y reclamaciones	Analizar las quejas y reclamaciones de los clientes para identificar posibles no conformidades.	Departamento de servicio al cliente

4.8 Evaluación de desempeño

4.8.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

a) Generalidades

La planta procesadora de minerales establece los procedimientos, análisis y evaluaciones necesarios para garantizar que los resultados de los procesos se lleven a cabo según lo previsto, supervisando constantemente la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Asimismo, determina los pasos y métodos adecuados para realizar un seguimiento eficiente de

los procesos, asegurando que se cumplan los estándares establecidos. Para respaldar este control, se conserva y gestiona la información documental que sirve como evidencia de la correcta ejecución y cumplimiento de las acciones definidas en el sistema. De esa manera, asegura que todos los procedimientos sean verificables y contribuyan al logro de los objetivos de calidad de la organización.

b) Satisfacción del cliente

Un factor clave para evaluar el desempeño y la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es el monitoreo de las opiniones y percepciones de los clientes. El seguimiento permite analizar de manera precisa los comentarios y reacciones de los clientes, con el fin de desarrollar acciones y estrategias que optimicen la experiencia que tienen con los productos y el servicio brindado por la empresa.

Para incorporar adecuadamente las percepciones del cliente en la mejora de los procesos internos, la organización ha implementado un procedimiento formal para gestionar y medir la satisfacción del cliente. La información obtenida a partir de estas mediciones será utilizada como base para llevar a cabo mejoras continuas en los procesos y asegurar que se cumplan las expectativas de los clientes.

Con el fin de realizar una evaluación adecuada y efectiva de la satisfacción del cliente, se ha diseñado un procedimiento específico que se detalla en la siguiente tabla, el cual permitirá hacer un seguimiento exhaustivo y tomar decisiones informadas para mejorar el servicio y los productos ofrecidos.

Tabla 23. Evaluación de satisfacción del cliente.

Campo	Descripción
Objetivo	Medir la satisfacción de los clientes con respecto al servicio recibido.
Método de recolección de datos	Cuestionario estructurado dirigida a clientes externos.
Frecuencia	Anualmente o de forma continua.
Responsable	Departamento Comercial.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de satisfacción general. - Tiempo de respuesta a las solicitudes. - Calidad percibida del producto final.
Formato de la encuesta	Preguntas cerradas y abiertas sobre calidad, tiempos de entrega, atención al cliente, etc.

Análisis

Comparación de resultados anteriores y actuales, identificación de áreas de mejora.

El formato del cuestionario planteado se adjunta en el anexo 11, el cual se ha planteado para medir la satisfacción de los clientes de la planta procesadora de mineral.

c) Análisis y evaluación

Toda la información obtenida a partir del diseño del Sistema de Gestión de Calidad ofrece datos clave acerca del rendimiento de dicho sistema y la situación global de la empresa. En este sentido, se ha implementado un proceso de Análisis de Datos, que permite examinar dicha información con el fin de:

- Identificar áreas de mejora
- Analizar tendencias y patrones
- Evaluar la eficacia de los procesos
- Medir el desempeño del sistema
- Evaluar la satisfacción de los clientes
- Evaluar los proveedores
- Mitigar los riesgos

Las estrategias de control, medición, análisis y evaluación son fundamentales para garantizar que los resultados sean correctos y confiables, incluye los siguientes aspectos:

- Determinar los momentos específicos en los que se debe realizar el monitoreo y la medición.
- Identificar a la persona encargada de realizar el seguimiento y la evaluación.
- Determinar cuándo es necesario examinar y valorar los resultados obtenidos del seguimiento y la evaluación.
- Asignar a la persona responsable de examinar y valorar esos resultados.

Para una evaluación apropiada, en la siguiente tabla se presenta un procedimiento para un plan de monitoreo y medición del rendimiento.

Tabla 24. Plan de seguimiento y medición del desempeño

Aspecto	Descripción
Objetivo	Garantizar que los procesos se mantengan alineados con los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
Responsable	Departamento de Control Metalúrgico y Laboratorio.
Frecuencia	Mensual, trimestral o según corresponda a los procesos.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los procedimientos establecidos. - Porcentaje de satisfacción del cliente. - Número de no conformidades identificadas.
Método de medición	Revisiones documentales, observación directa, entrevistas a empleados clave.
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Listas de verificación. - Análisis de registros históricos. - Auditorías internas.

4.8.2 Auditoría interna

El objetivo principal de este requisito es realizar auditorías internas con el fin de supervisar y evaluar las diversas fases del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Para realizarlo, se ha definido un protocolo oficial que establece las responsabilidades, los requisitos y la descripción detallada de los procedimientos relacionados con la planificación y ejecución de las auditorías internas del SGC. Los resultados de estas auditorías se documentan en un informe, en el cual se detalla el desarrollo del proceso de auditoría, incluyendo las actividades realizadas, los aspectos clave evaluados y las áreas donde se pueden aplicar mejoras. Los resultados y observaciones se registran y son analizados en reuniones posteriores con la dirección de la empresa (consultar anexo 12).

Las auditorías son esenciales para regular y mejorar el desempeño organizacional, ya que permiten identificar debilidades que deben ser corregidas y fortalezas que deben ser reforzadas. Para ello, se auditan las áreas involucradas en el Sistema de Gestión de Calidad, garantizando que:

- Se cumpla con los requisitos internos establecidos por la organización y con las directrices de la Norma Internacional ISO 9001:2015.
- El Sistema de Gestión de Calidad esté correctamente implementado, actualizado y operando de manera eficiente, garantizando que las auditorías se planifiquen de forma

adecuada, cubran el alcance necesario, se lleven a cabo dentro de los plazos establecidos y mantengan una evaluación imparcial.

Para obtener pruebas consistentes y objetivas que permitan realizar una evaluación precisa, se han definido ciertos criterios para la selección del equipo auditor, asegurando que el personal encargado de llevar a cabo las auditorías cuente con la experiencia y habilidades necesarias, además de seguir los estándares establecidos para asegurar la calidad y la objetividad del proceso de auditoría.

a) Auditor interno

- Es imprescindible proporcionar evidencias que validen su capacitación como Auditor Interno ISO 9001:2015.
- Tener conocimientos en el sector minero y en el Sistema de Gestión de Calidad aplicado al tratamiento de minerales.
- Haber formado parte o recibido instrucción en al menos una auditoría interna..

b) Auditor líder interno

- Cumplir con las condiciones establecidas para ser auditor interno.
- Haber formado parte de al menos dos auditorías internas.

c) Auditor externo (quien actuará como auditor interno y/o líder)

- Es necesario presentar evidencia que respalde su formación y haber completado el curso de Auditor Interno ISO 9001 en la versión 2015.
- Haber participado en al menos dos auditorías internas.

4.8.3 Revisión por la Dirección

A lo largo de la valoración del sistema por la Gerencia, se examina el progreso de las auditorías planificadas para el año actual y se define el cronograma de auditorías para el siguiente año, dejando constancia de ello en el Acta de Valoración del Sistema por la Gerencia, tomando en cuenta todas las actividades contempladas en esos sistemas (ver Anexo 13).

En caso de que se presenten modificaciones significativas en la entidad, los procedimientos o en la Política de Calidad de la planta procesadora de mineral, se realizarán evaluaciones extraordinarias del sistema, especialmente si se detecta una reducción en la calidad del servicio prestado a los clientes.

Las evaluaciones del Sistema de Gestión de Calidad son realizadas por la Dirección Ejecutiva al menos una vez al año, y siempre después de haber concluido, como mínimo, una revisión interna en cada departamento de la organización.

Los miembros de la Alta Dirección que participan en estas evaluaciones son:

- El Director General
- Los Gerentes de las diferentes áreas
- El Coordinador de Calidad
- Supervisores y demás personal que la Dirección General considere relevante para los temas a evaluar.

Durante el proceso de evaluación, la Alta Dirección examina el progreso de las auditorías realizadas durante el año en curso y establece el cronograma de auditorías para el siguiente periodo. Los resultados y acuerdos alcanzados en esta evaluación se consignan en el Acta de Evaluación del Sistema de Gestión de Calidad, que incluye todas las actividades analizadas dentro del sistema (Ver Anexo 13).

Si se producen cambios importantes en la estructura organizacional, en los procesos internos o en la Política de Calidad de la organización, se llevará a cabo una evaluación extraordinaria del sistema. Este tipo de evaluaciones se realizan especialmente cuando se identifica una disminución en la calidad del servicio prestado a los clientes, con el fin de detectar y corregir cualquier deficiencia que pueda comprometer la satisfacción del cliente o el rendimiento global del sistema.

a) Entrada para la revisión

La Alta Dirección, para llevar a cabo la evaluación del Sistema de Gestión de Calidad, recopila toda la información pertinente proporcionada por el Coordinador de Calidad. La información se basa en los resultados obtenidos durante la evaluación más reciente del sistema.

En el proceso de evaluación se considera:

- El análisis de los resultados y el seguimiento de las auditorías previas realizadas por la Dirección.
- Los cambios tanto internos como externos que puedan impactar de manera significativa en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Datos relacionados con el rendimiento y la efectividad del sistema en su conjunto.

- Otros factores que podrían influir en el funcionamiento general de la empresa y en el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad.

b) Salidas de la revisión

Los resultados derivados de la evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad realizada por la Dirección deben reflejar las decisiones adoptadas en relación con los siguientes puntos:

- La optimización de la eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad.
- Las áreas de oportunidad para mejorar en los procesos del sistema.
- La identificación de modificaciones necesarias en la gestión del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Las demandas de recursos adicionales necesarios para mejorar el sistema.

Estos resultados se documentan en el reporte denominado Informe de Valoración del Sistema por la Gerencia, y, cuando sea necesario, el Responsable de Calidad será encargado de transmitir esa información a los demás integrantes del equipo y al personal de la entidad.

4.9 Mejora

4.9.1 Generalidades

En el último aspecto de la norma, se abordarán elementos clave para la optimización del Sistema de Gestión de Calidad, tales como la identificación y gestión de las no conformidades, la implementación de medidas correctivas eficaces y la instauración de un proceso de mejora continua. Estos componentes son cruciales no solo para garantizar que la empresa cumpla con los estándares establecidos, sino también para superar las expectativas de los clientes, lo que resultará en un incremento significativo de su satisfacción y le permitirá ofrecer un servicio de calidad de forma consistente.

La mejora continua, basada en el análisis proactivo de los procesos y la corrección de fallas o ineficiencias, es un pilar esencial para mantener la competitividad de la organización en un entorno dinámico. Este enfoque no solo mejora el rendimiento operativo, sino que también asegura que la empresa esté siempre alineada con las necesidades cambiantes del mercado y las expectativas de los clientes. Además, la retroalimentación constante de los clientes y el análisis de las tendencias del sector son fundamentales para hacer ajustes estratégicos que refuercen la posición competitiva de la organización a largo plazo.

4.9.2 No conformidades y acción correctiva

En este contexto, el proceso de auditoría interna desempeña un papel fundamental en la obtención de información relativa a la existencia de no conformidades. No obstante, otro procedimiento clave para identificar posibles no conformidades es la gestión de quejas, dado que es en este proceso donde los clientes comunican su insatisfacción. A partir de este tipo de retroalimentación, se pueden establecer medidas correctivas orientadas a reducir o eliminar las causas subyacentes de las no conformidades, contribuyendo así a la mejora de la calidad y la satisfacción del cliente.

Dentro de la planta procesadora de mineral en La Joya, las no conformidades pueden presentarse en diversas áreas, como en la recepción de materiales, procesos de chancado, molienda, lixiviación o desorción, entre otros. Para cada no conformidad identificada, es esencial seguir un proceso estructurado que permita detectar, evaluar y corregir las fallas de manera oportuna; además, se ha elaborado un formato de manejo de no conformidades en el anexo 14.

Se describen los pasos para manejar las no conformidades y sus respectivas acciones correctivas:

a) Identificación de la no conformidad:

La planta debe contar con un sistema de registro en el cual se documenten todas las no conformidades detectadas en los procesos, ya sea por observación directa, inspección o revisión documental.

b) Evaluación de la no conformidad:

Se llevará a cabo una evaluación del impacto de la no conformidad en la calidad del producto, la seguridad del personal y el impacto ambiental. La evaluación debe ser realizada por el equipo responsable de calidad o el líder de cada área.

c) Determinación de la causa raíz:

A través de técnicas como el análisis de causa raíz (Diagrama de Ishikawa, 5 Porqués), se debe identificar la causa subyacente de la no conformidad.

d) Acciones correctivas:

Se deben establecer y ejecutar acciones correctivas específicas para eliminar la causa raíz y evitar la recurrencia de la no conformidad. Las acciones correctivas pueden incluir ajustes en los procedimientos operativos, capacitación del personal, mejora en el mantenimiento de los equipos o ajustes en las especificaciones de los insumos.

e) Seguimiento de la efectividad:

Después de implementar las acciones correctivas, se deberá realizar un seguimiento para verificar que las medidas adoptadas hayan sido efectivas y que la no conformidad no se repita.

4.9.3 Mejora continua

Para aplicar el requisito de mejora continua de la norma ISO 9001:2015, se ha optado por optimizar la efectividad de la documentación y los procedimientos del SGC. Se ha desarrollado un formulario para solicitar acciones de mejora, el cual se presenta en el anexo 15.

La planta de procesamiento de mineral fomenta el perfeccionamiento constante a través de su Política de Calidad, los propósitos de calidad establecidos, los resultados de las auditorías efectuadas y el análisis detallado de todos los datos recopilados. El enfoque permite la implementación de medidas correctivas y estrategias de mejora para solucionar fallos y optimizar los procedimientos.

Además, la organización toma en cuenta los resultados del análisis y la evaluación de los datos, así como los elementos surgidos durante la revisión realizada por la dirección, con el propósito de identificar posibles áreas con bajo desempeño o detectar oportunidades de mejora. Las oportunidades se abordan de manera sistemática como parte del proceso de mejora continua, garantizando que las operaciones se ajusten a los estándares de calidad y que se maximice la satisfacción del cliente.

Para la mejora continua, la planta beneficio debe realizar las siguientes acciones:

a) Monitoreo y medición de los procesos:

Se deben establecer indicadores de desempeño para evaluar la eficacia de cada proceso. Los indicadores deben ser específicos, medibles y alineados con los propósitos de calidad y metas operativas de la empresa.

b) Análisis de resultados:

El examen de los datos recolectados a partir de los parámetros permitirá reconocer zonas susceptibles de mejora. Además, abarca la evaluación de la satisfacción del cliente, el rendimiento de los proveedores, la eficacia operativa y el cumplimiento de los requisitos definidos en la norma.

c) Retroalimentación del personal:

Es esencial crear canales de comunicación abiertos donde los empleados puedan ofrecer sugerencias para mejorar los procesos. La retroalimentación del personal puede proporcionar ideas valiosas para optimizar las operaciones.

d) Revisión por la dirección:

La dirección superior debe llevar a cabo evaluaciones regulares del Sistema de Gestión de Calidad para medir su rendimiento y garantizar que se estén cumpliendo las metas de calidad establecidas.

Durante estas revisiones, se deben discutir las oportunidades de mejora y establecer nuevas metas para los próximos ciclos de trabajo.

e) Capacitación y desarrollo del personal:

La capacitación continua es crucial para mejorar la competencia del personal y asegurar que esté preparado para implementar nuevas tecnologías, procesos o normas. La mejora de las habilidades del personal tiene un impacto directo en la calidad de los productos y servicios.

f) Implementación de acciones de mejora:

Basado en el análisis de los resultados, se deben implementar acciones de mejora, tales como optimización de procesos, actualización de tecnologías o ajustes en la gestión de recursos

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El diagnóstico del grado de conformidad con los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015 reveló que la planta procesadora de mineral en La Joya presenta un cumplimiento del 46%. Este resultado indica que la compañía aún debe recorrer un largo trayecto para cumplir plenamente con los requisitos de la norma, por lo que es crucial poner en marcha un plan de acción que facilite el progreso en la mejora continua de los procedimientos. En base a los aspectos tratados, se evidencia que la organización ha logrado integrar un enfoque sistemático en su planificación y control operacional, con un 46% de cumplimiento de los requisitos del contexto organizacional. Además, el enfoque ha permitido que la empresa opere conforme a sus objetivos estratégicos, cumpliendo con los parámetros definidos por la norma ISO 9001:2015.

En cuanto al análisis del contexto de la organización y la identificación de las estrategias principales, se realizó un estudio exhaustivo del contexto organizacional de la planta, tomando en cuenta su estructura interna, sus procesos productivos y el entorno del mercado. A través de una matriz FODA, se identificaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la planta, lo que permitió formular estrategias alineadas con los objetivos específicos de calidad establecidos. De esta forma, se cumplieron los requisitos del segundo objetivo de la tesis, que se centraba en identificar y analizar los factores internos y externos de la organización. Las estrategias propuestas en base a este análisis buscan optimizar la gestión de calidad y mejorar la eficiencia de los procesos, lo que permite a la planta afrontar los desafíos del sector y alcanzar un alto nivel de competitividad.

Finalmente, con respecto a la definición de los indicadores de eficiencia, se establecieron métricas clave para medir el desempeño de los procesos y la efectividad del sistema de gestión de calidad. Los indicadores, que fueron diseñados conforme a los requisitos específicos de la norma ISO 9001:2015, permiten realizar un seguimiento detallado de los procesos de producción y la satisfacción del cliente. De acuerdo al tercer objetivo específico de la tesis, se definieron los indicadores para evaluar la eficiencia operativa y la calidad del servicio, entre los cuales se incluyó un indicador derivado de encuestas de satisfacción aplicadas a los clientes. Esto proporciona una retroalimentación precisa sobre el desempeño de la planta y facilita la toma de decisiones para implementar mejoras continuas en los procesos y servicios ofrecidos.

5.2 Recomendaciones

Fortalecer la comunicación con los proveedores: es fundamental establecer protocolos claros de comunicación con los proveedores, para asegurar que sus expectativas sean cumplidas y mejorar la calidad de los insumos que llegan a la planta. De esa manera, contribuirá a mejorar la confiabilidad del servicio.

Fomentar la cultura de calidad dentro de la empresa: es importante que todo el personal, desde los operarios hasta los directivos, estén comprometidos con la mejora de la calidad. Ello puede lograrse mediante capacitaciones constantes, el involucramiento de los empleados en las decisiones clave y la promoción de un ambiente laboral enfocado en la mejora continua.

Obtener la certificación ISO 9001:2015: una vez que se hayan implementado los cambios necesarios, la planta debe solicitar la certificación ISO 9001:2015. De esa forma, no solo mejorará la imagen de la empresa, sino que también abrirá nuevas oportunidades comerciales y consolidará su posicionamiento en el mercado internacional.

Fortalecer la capacitación continua de la persona: es fundamental que todo el personal involucrado en los procesos de la planta reciba formación periódica sobre la norma ISO 9001:2015 y sobre las buenas prácticas de gestión de calidad. Así, se garantizará una mayor comprensión de los requisitos y una mejor implementación de los procesos de mejora continua, alineándose con los objetivos de calidad establecidos. La capacitación no solo debe centrarse en el conocimiento de la norma, sino también en el desarrollo de habilidades prácticas que contribuyan a la optimización de la producción y la satisfacción del cliente.

Realizar auditorías internas y revisiones periódicas del sistema de gestión de calidad: es crucial llevar a cabo auditorías internas regulares para asegurar que el sistema de gestión de calidad implementado esté funcionando correctamente y que los procesos se adhieran a los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Las auditorías deben ser vistas como una herramienta clave para identificar oportunidades de mejora, corregir desviaciones y fortalecer las políticas de calidad de la planta. Además, es recomendable que se realicen revisiones periódicas del sistema de gestión de calidad por parte de la alta dirección para evaluar su efectividad y realizar ajustes estratégicos cuando sea necesario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARADO, E. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en los procesos de ventas en una empresa comercializadora de pinturas en Lima Metropolitana. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2022, 228 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/22401>
- ARIAS, J.; COVINOS, M. Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL, 2021, vol. 1, no 1, p. 66-78. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- ARIAS, S. y GÓMEZ, Y. Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma NTC ISO 9001-2015 en la Empresa Tecnifibras Bucaramanga. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Bucaramanga: Pregrado Universidad de Santander UDES. 2022. 22-40-89-90 pp. [fecha de consulta: 06 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/856fb247-2dba-41a4-9b2f-7ac7e083f437>
- BARRAGÁN, C., GONZÁLES, G. Y AIMÉE, E. Análisis FODA como elemento de planeación estratégica. [en línea]. Mayo, 2020, 15(1), 222-229. [fecha de consulta: 18 de julio de 2024]. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v15-n1/A15.15\(1\)222-229.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n1/A15.15(1)222-229.pdf)
- BECHER, M. 5 Porqués: Qué es y cómo aplicar. SoftExpert Blog. Agosto, 2024. [fecha de consulta: 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://blog.softexpert.com/es/5-porques/>
- BRAVI, Laura; MURMURA, Federica y SANTOS, Gilberto. The ISO 9001:2015 Quality Management System Standard: Companies' Drivers, Benefits and Barriers to Its Implementation. Quality Innovation Prosperity. [en línea]. Julio, 2019, 23 (2), 64-82 pp. [fecha de consulta: 18 de julio de 2024]. ISSN: 1335-1745 Disponible en: <https://doi.org/10.12776/qip.v23i2.1277>
- CARRIEL, R. BARROS, C. y FERNÁNDEZ, F. Sistema de gestión y control de la calidad Norma ISO 9001:2015 [en línea]. 2018, 2(1), 625-644. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. ISSN-e 2588-073X. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732908>

- CARVAJAL, L. El método deductivo de investigación. 2018 [fecha de consulta: 2 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.lizardo-carvajal.com/el-metodo-deductivo-de-investigacion/>
- CIRAVEGNA, L; DOMINGUES, P; BAYLINA, P y HARDER, D. ISO 9001:2015 Adoption: A Multi-Country Empirical Research. *Journal of Industrial Engineering and Management*. [en línea]. Noviembre, 2019, 12 (1), 27-50 pp. [fecha de consulta: 9 de octubre de 2024]. ISSN: 2013-0953. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6783890>
- CORTEZ, M., VALIENTE, W. Diseño de implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en la empresa Constructores Minero Andes S. R. L. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2021, 171 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/29747>
- CORTÉS, J.; Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015). 2017 [fecha de consulta: 2 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://edicionesdelau.com/producto/sistema-de-gestion-de-calidad-iso-90012015/>
- COTRINA GUILLEN, Nora Villarda; ESLACHIN QUISPE, Edith. Extracción de oro mediante el proceso de cianuración por agitación a partir de los minerales auríferos del yacimiento Ayahuay, provincia Antabamba–Región Apurímac. 2024. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/9859>
- CUADROS VERA, Victor Manuel; MORIS LOPEZ, Karol Lizbeth. Caracterización del mineral aurífero para la evaluación de técnicas de recuperación de oro del proyecto Minero-Metalúrgico Ocongate–Quispicanchis Cusco. 2023. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3148/1/T026_46708440_T.pdf
- GIL, Z., MORENO, I. Sistemas integrados de gestión en el sector minero [en línea]. 2021, 13(2). [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. ISSN: 2145-1389. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/24631140.6674>
- GUEVARA, G., VERDESOTO, A. y CASTRO, N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento (RECIMUNDO)* [en línea].

2020, 4(3), 163-173 [fecha de consulta: 19 de julio de 2024e]. ISSN: 2588-073X.
Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

GURRUTXAGA M. Lista de cotejo para evaluar la adecuación de trabajos académicos universitarios al formato de artículo científico. IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica [en línea]. 2021, 27, 114-140 [fecha de consulta: 2 de octubre de 2024]. Disponible en: https://doi.org/10.37261/27_alea/5

HERRERA, D. Implementación de un sistema integrado de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 en una empresa dedicada a la reparación de maquinaria minera. Tesis (Título profesional de Ingeniero de Minas). Arequipa: Universidad Continental, 2020, 161 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8426>

HERRERA, M., HUARAYA, S. Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la mejora de los procesos de la Empresa Vidrios Fortaleza E.I.R.L. Arequipa 2023. Tesis (Título profesional de Ingeniero de Minas). Arequipa: Universidad Continental, 2023, 168 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13735>

HINCAPIÉ, N. et al. Calidad científica: Definición, historia, y aplicaciones. SIGNOS- Investigación en sistemas de gestión, 2023, vol. 15, no 1. [fecha de consulta: 28 de setiembre de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/24631140.8247>

ISO. Norma Internacional ISO 9001:2015, Sistemas de gestión de calidad - Requisitos. Edición 5, 2015. Suiza, 2021, 44pp. Disponible en: <https://www.iso.org/es/contents/data/standard/06/20/62085.html>

LASSO, E. Efecto de la aplicación de la NORMA ISO 9001-2015 “MEJORA” (SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD) dentro de las empresas situadas en el DM. Quito, sector NORTE DE LA CIUDAD, dentro del periodo 2020. 2021. Tesis de Licenciatura. [fecha de consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20980>

LLANOS, E; MAMANI, M; NAPA, B. Propuesta de implementación del ciclo PHVA en el área de ventas de la empresa Ecomotors SAC. 2024.[fecha de consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12952/8734>

- LÓPEZ, A., et al. La observación. Primer eslabón del método clínico [en línea]. Agosto, 2019, 2(21), [fecha de consulta: 2 de octubre de 2024]. ISSN 1817-5996. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000200014
- MARTINEZ, J. PALACIOS, G: Guía para la Revisión y el Análisis Documental: Propuesta desde el Enfoque Investigativo. Enero - junio, 2023, 1(19), 67-83 [fecha de consulta: 2 de octubre de 2024]. Disponible en: doi.org/10.35197/rx.19.01.2023.03.jm
- MANNES, J. et al. Quality management in the food sector. RSD [en línea]. Febrero, 2018, 7(3). [fecha de consulta: 08 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/285>
- MEDINA-ALBERTO, L., et al. Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. Ingeniería. Revista Chilena de Ingeniería, 2019, 27(2), p. 328-342. [fecha de consulta: 23 de mayo de 2022]. ISSN: 0718-3305. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000200328&script=sci_arttext&tlng=en
- MORENO, R. I. (2018). Estrategias para la integración de Sistemas de Gestión de Calidad y Sistemas de Gestión Documental, en una institución de educación superior. [En línea]. Diciembre, 2017, 10(1), 113-125 pp. [fecha de consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5604/560459732006/html/index.html>
- MORI, R. Implementación de la Norma ISO 9001:2015 en el actual Sistema de Gestión de Calidad de Zofratacna – 2018. Tesis (Grado académico de Maestro en Gestión Pública). Arequipa: Universidad Católica Santa María. 2019, 222 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/1d7ef101-c19b-46d8-b0d6-a6d1a733592f>
- OION, R. y ARANGUREN, E. Replanteamiento epistemológico del análisis situacional DAFO / FODA en Trabajo Social. Cuadernos de Trabajo Social [en línea]. Enero, 2021, 34(1), 115-137. [fecha de consulta: 08 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/cuts.65775>
- OSINERGMIN – Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (s/f). Gob.pe. [fecha de consulta: 08 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/mineria/plantas-de-beneficio>

- OTZEN, T., MANTEROLA, C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 2017, 35(1), 227-232 [fecha de consulta: 2 de octubre de 2024]. ISSN 0717-9502. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- OYALA, A. La variable. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, arzo 2021, 14(1), 90-93 [fecha de consulta: 2 de octubre de 2024]. ISSN 2227-4731. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.905>
- PACHECO, R. Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp Ingenieros S.A.C. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Continental. 2021, 216 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9441>
- REYES, D., CARDENA, A. y RIVERA, G. El Sistema de Gestión de Calidad y su relación con la innovación [en línea]. *Abril*, 2022, 10(26), 217-240. [fecha de consulta: 15 de julio 2024]. ISSN 2448 - 5705. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052022000100217
- RENTERIA, J. Implementación del sistema de gestión ISO 9001:2015 en el laboratorio de la Compañía Minera Azulcocha - Lima – 2019. Tesis (Título profesional de Ingeniero Metalurgista). Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion, 2019, 113 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1697>
- RESTREPO, M. Diseño de un sistema de gestión integral documental a partir de las normas ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015; ISO 45001: 2018 para la empresa Controlar Equipos Eléctricos de la ciudad de Medellín. 2022. Tesis Doctoral. Universidad Santo Tomás. [fecha de consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11634/47323>
- SAGÁSTEGUI, D. et al. Calidad en las empresas en el sector minería del Perú. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2021, 130 pp. [fecha de consulta: 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18470>

TORRES-NAVARRO, C., OLIVARES-ROJAS, C., MALTA-CALLEGARI, N. Sistema de monitoreo para la implementación de la norma ISO 9001. Sistema de Información Científica Redalyc, 2019, 41(1), 1-11. [fecha de consulta: 08 de agosto de 2024]. ISSN 1815-5936. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360464918009>

VEGA, A.; ARELLANO, L; GARCÍA, J. La Observación en el Estudio de las Organizaciones. A prática na Investigaçã Qualitativa: Experiências de Grupos de Investigaçã//La práctica en, 2021, vol. 19, no 4, p. 71-82. [fecha de consulta: 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.36367/ntqr.5.2021>

VÉLEZ, G. y VÉLEZ, E. El sistema de gestión de calidad con ISO 9001: 2015 como estrategia para el mejoramiento de los procesos de la Comercializadora ITM. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 2021, vol. 6, no 4, p. 270-294. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927020>

VILLA, D., VILLACIS, N. y OSORIO, M. Grado de utilización de las herramientas de calidad en una empresa industrial. Revista científica Dominio de Las Ciencias [en línea]. Agosto, 2021, 7(4), 648-660. [fecha de consulta: 08 de agosto de 2024]. ISSN: 2477-8818. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383900>

ANEXOS

Anexo N° 01. Lista de cotejo.

P1	#	4	ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	0.45
	1	4.1	4.1.- ¿La organización analiza de manera periódica las Fortalezas / Oportunidades / Debilidades / Amenazas?	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	4.1	4.2.- ¿La organización cuenta con una dirección estratégica, derivada de la información clave interna y externa?	<input checked="" type="checkbox"/>
	3	4.2	4.3.- ¿Se han analizado y definido cuáles son las "partes interesadas" de la organización?	<input checked="" type="checkbox"/>
	4	4.2	4.4.- ¿La organización identifica, analiza y actualiza información sobre las necesidades y expectativa de sus clientes, proveedores, empleados y otras partes interesadas?	<input type="checkbox"/>
	5	4.3	4.5.- ¿La organización ha establecido el alcance del SGC?	<input type="checkbox"/>
	6	4.4	4.6.- ¿Se ha definido un mapa de procesos donde se muestra la interacción de las áreas?	<input checked="" type="checkbox"/>
		4.4	4.7.- ¿Se ha elaborado una ficha SIPOC o una ficha de procesos por cada procedimiento elaborado en la empresa?	<input type="checkbox"/>
	7	4.4	4.8.- ¿Se han definido los procesos y la documentación necesaria para asegurar la calidad de los productos y servicios?	<input type="checkbox"/>
	9	4.4	4.9.- ¿Existen objetivos para asegurar la eficacia y mejora de los procesos?	<input type="checkbox"/>
	10	4.4	4.10.- ¿Se ha analizado cuál es la información del SGC que es necesario documentar?	<input type="checkbox"/>
	11	4.4.2	4.11.- ¿Se mantiene información documentada para apoyar la operación de sus procesos?	<input checked="" type="checkbox"/>
P2	#	5	LIDERAZGO	0.375
	12	5.1.1	5.1.- ¿La alta dirección se asegura que se establezca la política de calidad y los objetivos del SGC y que estos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización?	<input type="checkbox"/>
	13	5.1.2	5.2.- ¿El equipo directivo asegura el enfoque al cliente de la organización, sus procesos, productos y servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	14	5.1.2	5.3.- ¿El equipo directivo identifica de manera sistemática cuál es la normativa legal y reglamentaria que aplica a los procesos, productos y servicios de la organización?	<input type="checkbox"/>
	15	5.1.2	5.4.- ¿El equipo directivo asegura el cumplimiento legal y reglamentario aplicable a la organización?	<input type="checkbox"/>
	16	5.2.1	5.5.- ¿El equipo directivo ha definido, actualiza y comunica la Política de Calidad y asegura que esta sea accesible?	<input type="checkbox"/>
	17	5.3	5.6.- ¿El equipo directivo revisa periódicamente el SGC?	<input type="checkbox"/>
	18	5.3	5.7.- ¿El equipo directivo ha establecido cómo conocer las necesidades de los clientes?	<input checked="" type="checkbox"/>
	19	5.3	5.8.- ¿En la empresa se han definido responsables que aseguren la implementación y continuidad del SGC?	<input checked="" type="checkbox"/>
P3	#	6	PLANIFICACION	0.5
	20	6.1.1	6.1.- ¿El SGC incluye el análisis periódico con el fin de prevenir o reducir efectos no deseados?	<input type="checkbox"/>
	21	6.1.2	6.2.- ¿Existe un plan de tratamiento de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	<input checked="" type="checkbox"/>
	22	6.2.1	6.3.- ¿Se han definido y documentado los objetivos de calidad?	<input type="checkbox"/>
	23	6.2.2	6.4.- ¿Se ha definido un plan de mejora enfocado al cumplimiento de objetivos?	<input checked="" type="checkbox"/>
	24	6.3	6.5.- ¿Se actualiza el SGC de manera sistemática en función de las necesidades detectadas?	<input checked="" type="checkbox"/>
P4	#	7	APOYO	0.46
	25	7.1.1	7.1.- ¿La organización ha determinado y proporciona los recursos necesarios para gestionar el sistema?	<input checked="" type="checkbox"/>
	26	7.1.2	7.2.- ¿La organización cuenta con el personal suficiente y capaz para cumplir con las necesidades de los clientes y los requisitos legales aplicables?	<input checked="" type="checkbox"/>
	27	7.1.3	7.3.- ¿La organización cuenta con las infraestructuras y equipos necesarios para lograr la conformidad de sus productos y servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	28	7.1.4	7.4.- ¿Se analiza y mantiene el entorno ambiental para el buen funcionamiento de los procesos, productos y servicios?	<input type="checkbox"/>
	29	7.1.5	7.5.- ¿Se utilizan sistemas de medición adecuados y éstos se mantienen para asegurar su fiabilidad?	<input type="checkbox"/>
	30	7.1.5	7.6.- En caso de no existir normativa ¿Se ha identificado un sistema de verificación adecuado?	<input checked="" type="checkbox"/>
	31	7.1.6	7.7.- ¿Existe un plan de formación del personal, adaptado a las necesidades actuales y futuras de los procesos, productos y servicios de la organización?	<input checked="" type="checkbox"/>
	32	7.2	7.8.- ¿Se realiza una evaluación y seguimiento del desempeño del personal?	<input type="checkbox"/>
	33	7.3	7.9.- ¿El personal es consciente de la política de calidad, los objetivos, los beneficios del SGC?	<input type="checkbox"/>
	34	7.4	7.10.- ¿Se han definido cuáles son las comunicaciones internas y externas relevantes para el SGC?	<input type="checkbox"/>
	35	7.5.1	7.11.- ¿Se ha documentado la información necesaria del SGC para asegurar su efectividad?	<input type="checkbox"/>
	36	7.5.2	7.12.- ¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información documentada del SGC y se asegura su accesibilidad?	<input type="checkbox"/>
	37	7.5.3	7.13.- ¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información externa necesaria a nivel estratégico y operativo?	<input checked="" type="checkbox"/>

P5	#	8	OPERACIÓN	0.59
	38	8.1	8.1.- ¿Existe una planificación, ejecución y control de los procesos del SGC?	<input type="checkbox"/>
	39	8.2.1, 8.2.2	8.2.- ¿Existe un proceso de comunicación con el cliente para definir los requisitos de los productos y servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	40	8.2.3	8.3.- ¿Se adaptan los productos y servicios a las exigencias y cambios de los clientes y/o partes interesadas?	<input checked="" type="checkbox"/>
	41	8.2.3	8.4.- ¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	42	8.2.4	8.5.- ¿Se comunican los cambios que afectan a productos y servicios al personal correspondiente?	<input checked="" type="checkbox"/>
	43	8.3.1	8.6.- ¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	<input checked="" type="checkbox"/>
	44	8.3.2	8.7.- ¿El proceso de diseño y desarrollo incluye su planificación, verificación y validación?	<input type="checkbox"/>
	45	8.3.3	8.8.- ¿Se tienen en cuenta los requisitos aplicables, de cliente y legales en el diseño y desarrollo de los productos y servicios?	<input type="checkbox"/>
	46	8.3.4	8.9.- ¿Se controla el proceso de diseño y desarrollo para que cumpla con lo planificado?	<input type="checkbox"/>
	47	8.3.5	8.10.- ¿Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos y con el suministros de productos y servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	48	8.3.6	8.11.- ¿Se controlan los cambios en requisitos de diseño y desarrollo de productos y servicios, incluso mientras de producen/prestan?	<input type="checkbox"/>
	49	8.4.1	8.12.- ¿Se realiza una evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores?	<input type="checkbox"/>
	50	8.4.2	8.13.- ¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplen con los requisitos aplicables y legales?	<input checked="" type="checkbox"/>
	51	8.4.3	8.14.- ¿La organización comunica a los proveedores los requisitos aplicables?	<input checked="" type="checkbox"/>
	52	8.5.1	8.15.- ¿La organización ha identificado e implantado el sistema de control de producción o prestación de servicios?	<input type="checkbox"/>
	53	8.5.2	8.16.- ¿En caso de ser necesario, la organización identifica y controla las salidas de proceso internos o externos?	<input checked="" type="checkbox"/>
	54	8.5.3	8.17.- ¿La organización cuida y protege los bienes de clientes y proveedores?	<input checked="" type="checkbox"/>
	55	8.5.4	8.18.- ¿La organización asegura la conformidad de productos y servicios durante su producción y prestación, según los requisitos?	<input checked="" type="checkbox"/>
	56	8.5.5	8.19.- ¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y prestación de los servicios?	<input type="checkbox"/>
	57	8.5.6	8.20.- ¿La organización revisa y controla los cambios no planificados para asegurar la conformidad de productos y servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	58	8.6	8.21.- ¿La organización ha implementado las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	59	8.7	8.22.- ¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	<input type="checkbox"/>
P6	#	9	EVALUACION DE DESEMPEÑO	0.43
	60	9.1.1	9.1.- ¿La organización hace seguimiento, medición, análisis y evaluación del SGC?	<input type="checkbox"/>
	61	9.1.2	9.2.- ¿Se obtiene el grado de satisfacción de los clientes respecto a la organización, productos y servicios?	<input checked="" type="checkbox"/>
	62	9.1.3	9.3.- ¿La organización analiza y evalúa la información que surge por el seguimiento y la medición?	<input type="checkbox"/>
	63	9.2.1	9.4.- ¿La organización realiza auditorías internas a intervalos planificados?	<input type="checkbox"/>
	64	9.2.2	9.5.- ¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene un programa de auditorías?	<input checked="" type="checkbox"/>
	65	9.3.1	9.6.- ¿La dirección revisa el SGC para asegurar su eficacia?	<input checked="" type="checkbox"/>
	66	9.3.2	9.7.- ¿La dirección toma decisiones y acciones en base a los resultados de la revisión del SGC?	<input type="checkbox"/>
P7	#	10	MEJORA	0.4
	67	10.1	10.1.- ¿La organización cumple requisitos de cliente, mejora su satisfacción y los resultados del SGC?	<input checked="" type="checkbox"/>
	68	10.2	10.2.- ¿La organización controla y corrige las no conformidades?	<input checked="" type="checkbox"/>
	69	10.2	10.3.- ¿La organización analiza las no conformidades y adopta medidas para eliminar las causas (acciones correctivas)?	<input type="checkbox"/>
	70	10.3	10.4.- ¿La organización revisa continuamente la eficacia del SGC?	<input type="checkbox"/>
	71	10.3	10.5.- ¿La organización selecciona y utiliza herramientas de investigación para una mejora continua?	<input type="checkbox"/>

Anexo N°. 02. Encuesta validada de satisfacción y expectativas sobre la implementación de ISO 9001:2015.

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015 EN UNA PLANTA PROCESADORA DE MINERAL EN LA JOYA, AREQUIPA
- 1.2. NOMBRE DEL INVESTIGADOR: HUEDE KARIN CLAVERIAS CCOTALUQUE Y THALIA KATHIA MINAYA HUAMANI

II. DATOS DEL EXPERTO:

- 2.1 Nombres y Apellidos: Erika Karin Málaga Velásquez
- 2.2 Especialidad: Ingeniera Industrial (CIP 245970) con Mg. Gerencia de Proyectos
- 2.3 Lugar y Fecha: Arequipa 28 /12/2024
- 2.4 Cargo e Institución donde Labora: Docente EAP Ingeniería Industrial

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios			X		
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.			X		
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.			X		
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.				X	
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.			X		
	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X		

Est ruct ura	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación empresarial.			x		
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				x	
	10.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.			x		

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Se recomienda la aplicabilidad del instrumento

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 63%

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede a su aplicación.

Debe corregirse.

¿Qué aspectos habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse, para mejorar el instrumento?.....

Mejorar el orden en el instrumento



Mg. Erika Karin Málaga Velásquez
DNI: 29681896

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015 EN UNA PLANTA PROCESADORA DE MINERAL EN LA JOYA, AREQUIPA
- 1.2. NOMBRE DEL INVESTIGADOR: HUEDE KARIN CLAVERIAS CCOTALUQUE Y THALIA KATHIA MINAYA HUAMANI

II. DATOS DEL EXPERTO:

- 2.1 Nombres y Apellidos: Polhett Corali Begazo Velásquez
- 2.2 Especialidad: Ing.Industrial (CIP 185359) con MBA en Administración estratégica de negocios.
- 2.3 Lugar y Fecha: Arequipa 28 /12/2024
- 2.4 Cargo e Institución donde Labora: Directora de la EAP Ingeniería Industrial Filial Arequipa

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios			X		
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.			X		
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.			X		
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.				X	
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.			X		
	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lónica.			X		

Est ruct ura	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación empresarial.			X		
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				X	
	10.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.			X		

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Se recomienda la aplicabilidad del instrumento

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 66%

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede a su aplicación.

Debe corregirse.

¿Qué aspectos habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse, para mejorar el instrumento?.....

Tener cuidado con las faltas de ortografía, la sintaxis, el orden en el instrumento. Rectificar estos aspectos.



.....
MBA Ing. Polhett Begazo Velásquez
DNI: 29730507

Anexo N°. 03. Formato de definición de perfil y funciones de puesto de trabajo.

LOGO	DEFINICIÓN DE PERFIL Y FUNCIONES DE PUESTO DE TRABAJO	CÓDIGO: SGC-ADM-01
		VERSIÓN: 01
		FECHA: DD/MM/AAAA

Aspectos Principales:		
Nombre del Puesto		Fecha de Presentación
		(Llenado por Dpto. Personal)
Reporta a:	Quién le Reporta:	Coordina con:
OBJETIVOS:		
FUNCIONES:		
Competencias Requeridas:		
Educación		
Experiencia		
Conocimientos		

Anexo N°. 04. Formato de solicitud de acción correctiva y preventiva.

LOGO	FORMATO DE CONTROL DE SALIDA DE PRODUCTOS		CÓDIGO: SGC-PROD-01				
			VERSIÓN: 01				
			FECHA: DD/MM/AAAA				
SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA							
FECHA DE SOLICITUD:		FECHA DE CIERRE:		TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE FRECUENCIA		
				CORECTIVA	ALTO	MEDIO	BAJO
				PREVENTIVA	()	()	()
RESPONSABLE DEL HALLAZGO:							
PROCESO AFECTADO:							
IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			ÁREA RESPONSABLE:				
Identificar la causa raíz							
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD							
ACCIÓN PARA ELIMINAR LA NO CONFORMIDAD							
Acción		Responsable		Fecha de implementación		Seguimiento	
CIERRE DE LA SOLICITUD DE ACCIÓN							
NOMBRE Y FIRMA			FECHA:				
NOMBRE Y FIRMA			FECHA:				
NOMBRE Y FIRMA			FECHA:				

Anexo N°. 05. Formato de solicitud de cambios.

LOGO	FORMATO DE CONTROL DE SALIDA DE PRODUCTOS			CÓDIGO: SGC-PROD-01
				VERSIÓN: 01
				FECHA: DD/MM/AAAA
FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO				
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO				
SOLICITADO POR:				FECHA:
REVISADO POR:				FECHA:
NÚMERO:				
PROCESO:				
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO DE CAMBIO				
JUSTIFICACIÓN				
IMPACTO DEL CAMBIO				
(Tipo. alcance, costos, requisitos, tiempo de implementación, entre otros)				
CLASIFICACIÓN				
CAMBIO MAYOR		CAMBIO MEDIO	CAMBIO MENOR	
APROBACIÓN				
ACEPTADO		RECHAZADO		
Firma		Firma		
AUTORIZADO POR:				FECHA:

Anexo N°. 06. Lista de PARTICIPACIÓN A CAPACITACIONES.

LOGO	FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA	CÓDIGO: SGC-ADM-01 VERSIÓN: 01 FECHA: DD/MM/AAAA				
Inducción <input type="checkbox"/> Reunión/Charla <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/>	Capacitación <input type="checkbox"/> Retroalimentación <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/>	Entrenamiento <input type="checkbox"/> Auditoria <input type="checkbox"/> Medio Ambiente <input type="checkbox"/> RR.CC./RR.HH./OTROS <input type="checkbox"/>				
Simulacros de Emergencia <input type="checkbox"/> Curso/Taller <input type="checkbox"/>						
TEMA:						
Fecha: Hora de Inicio: Hora de Término: Duración:						
Material Entregado: Lugar:						
N°	Apellidos y Nombres	Cia/Ctta	Área	Cargo	DNI	Firma
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:						
CAPACITADOR 1: DNI: Firma:						
CAPACITADOR 2: DNI: Firma:						

Anexo N°. 07. Formato de cumplimiento de requisitos para proveedores de mineral.

LOGO	Formato de Cumplimiento de Requisitos para Proveedores de Mineral		CÓDIGO: SGC-ADM-01
			VERSIÓN: 01
			FECHA: DD/MM/AAAA
Requisito	Cumplimiento	Comentarios	
REINFO INGEMMET (Registro de Información Minera)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
DNI (Documento Nacional de Identidad)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
RUC (Registro Único de Contribuyentes)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Registro en SUNAT	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Permiso para Transporte de Mineral	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
SOAT Vigente (Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Vehículo Autorizado para Traslado de Mineral	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Certificación de Ley del Mineral (contenido de metales preciosos)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Informe de Análisis de Mineral	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		

Anexo N°. 08. Formato de revisión documentaria de proveedores.

LOGO	Formato de Revisión Documentaria de proveedores	CÓDIGO: SGC-ADM-01
		VERSIÓN: 01
		FECHA: DD/MM/AAAA
Revisión Documentaria de proveedores		
Proveedor: _____	Fecha de Revisión: _____	
Requisitos Legales:		
REINFO INGEMMET (Sí/No): _____	Fecha de Registro: _____	
DNI (Sí/No): _____	RUC (Sí/No): _____	
Registro en SUNAT (Sí/No): _____	Observaciones: _____	
Requisitos de Transporte:		
Permiso para Transporte de Mineral (Sí/No): _____	SOAT (Sí/No): _____	
Vehículo Autorizado para Traslado (Sí/No): _____	Observaciones: _____	

Anexo N°. 09. Formato de análisis de mineral.

LOGO	Formato de Análisis de Mineral	CÓDIGO: SGC-ADM-01
		VERSIÓN: 01
		FECHA: DD/MM/AAAA
Análisis de Mineral		
Proveedor: _____	Fecha de Análisis: _____	
Tipo de Mineral: _____	Ley de Oro (%): _____	
Ley de Plata (%): _____	Otros Metales: _____	
Firma del Responsable del Laboratorio: _____	Observaciones: _____	

Anexo N°. 10. Formato de control de salida de productos.

LOGO	FORMATO DE CONTROL DE SALIDA DE PRODUCTOS		CÓDIGO: SGC-PROD-01	
			VERSIÓN: 01	
			FECHA: DD/MM/AAAA	
CONTROL DE SALIDA DE PRODUCTOS				
FECHA DE SALIDA			HORA DE SALIDA	
INFORMACIÓN DEL PRODUCTO				
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
AUTORIZACIÓN				
Aprobación de Supervisor de Producción				
Aprobación de Gerente de Calidad				
Autorización para la salida del producto				
OBSERVACIONES				
FIRMA DEL RESPONSABLE DE SALIDA			FECHA	

Anexo N°. 11. Cuestionario de satisfacción del cliente.

LOGO	FORMATO DE CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	CÓDIGO: SGC-ADM-01						
		VERSIÓN: 01						
		FECHA: DD/MM/AAAA						
CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE								
Nombre:					Fecha:			
Cargo:								
Instrucciones: Utilice la siguiente escala para calificar cada una de las preguntas y marque con								
Muy Satisfecho	5							
Satisfecho	4							
Regular	3							
Insatisfecho	2							
Muy insatisfecho	1							
PREGUNTAS				CALIFICACIÓN				
¿Qué tan satisfecho está usted? respecto a:				5	4	3	2	1
Calidad del Producto								
Cómo calificaría la calidad general del mineral procesado que recibe?								
¿El mineral recibido cumple con las especificaciones que se le proporcionaron?								
¿Está satisfecho con la consistencia en la calidad del mineral entregado?								
Tiempo de Entrega								
¿Cómo calificaría el tiempo de entrega del mineral?								
¿Cumplió la planta procesadora con los plazos de entrega acordados?								
Atención al Cliente								
¿Cómo calificaría la amabilidad y disposición del personal de la planta procesadora?								
¿El personal de la planta ha sido capaz de resolver cualquier duda o problema que haya surgido?								
¿Cómo calificaría la comunicación con el personal de la planta procesadora?								
Gracias por tomarse el tiempo para completar este cuestionario. Su opinión es muy valiosa para nosotros y nos ayudará a mejorar la calidad de nuestros productos y servicios.								

Anexo N°. 12. Informe de auditoría interna.

LOGO	FORMATO DE INFORME DE AUDITORÍA INTERNA	CÓDIGO: SGC-ADM-01
		VERSIÓN: 01
		FECHA: DD/MM/AAAA
INFORME DE AUDITORÍA INTERNA		
Registro n°:		Fecha:
Auditor Líder:		
Equipo Auditor:		
Objetivo de la auditoría:		
Informe de Auditoria		
Verificación de requisitos.		
Documento de referencia:		
Alcance de la organización		
Alcance de la certificación		
Resultados y conclusiones de auditoría		
Observaciones generales y de mejora		
N° de observaciones		
Detección de no conformidad y medidas correctivas:		
N° de no conformidad reales		
N° de no conformidades potenciales		
Registro de cierre de auditoría		
Nombre y firma de Auditor		

Anexo N°. 13. Acta de revisión por parte de la dirección.

LOGO	FORMATO DE INFORME DE ACTA DE REVISIÓN	CÓDIGO: SGC-ADM-01
		VERSIÓN: 01
		FECHA: DD/MM/AAAA
ACTA DE REVISIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN		
Lugar:		Fecha:
Objetivo		
Puntos a tratar		
Duración:		Responsable:
Participantes:		Ausencias:
Desarrollo de los temas		
Compromiso Acordado		
Responsable:		Fecha límite:

Anexo N°. 14. Formato para el manejo de No conformidades.

LOGO	Formato de No Conformidad y Acción Correctiva				CÓDIGO: SGC-ADM-01		
					VERSIÓN: 01		
					FECHA: DD/MM/AAAA		
NOMBRE DEL PROCESO/SUBPROCESO:							
REGISTRADO POR:							
ORIGEN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA							
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD POTENCIAL/REAL							
ANÁLISIS DE CAUSAS							
VARIABLE		Aplica		1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	
		Si	No				
CORRECCIÓN							
Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA LÍMITE	VERIFICACIÓN			
				FECHA REAL DE EJECUCIÓN	EVIDENCIA / OBSERVACIONES		
PLAN DE ACCIÓN							
Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA		FECHA REPROGRAM (SI APLICA)	VERIFICACIÓN	
			INICIO	FIN		FECHA REAL DE	EVIDENCIA / OBSERVACIONES

Anexo N°. 15. Solicitud de acción de mejora.

LOGO	FORMATO DE INFORME DE SOLICITUD DE ACCIÓN DE MEJORA		CÓDIGO: SGC-PROD-01
			VERSIÓN: 01
			FECHA: DD/MM/AAAA
SOLICITUD DE ACCIÓN DE MEJORA			
Registro n°:		Fecha	
Proceso:			
Norma Aplicable:			
Origen:			
Clasificación del hallazgo	No conformidad	Oportunidad de mejora	
Descripción del hallazgo	Firma:		
Informado por:	Rrevisado y aceptado por:	Responsable:	
Analisis de las causas que originan la solicitud de mejora			
Tipo de accion a imprelentar:	Inmediata	Correctiva	Mejora
Acciones inmediatas			
Acciones correctivas			
Acciones de mejora			
Analisis de riesgo de la solución Propuesta			
Resgo			
Acción de control de riesgo:			
Cierre: Verificación de la eficacia de las acciones			
Evidencias			
Fecha:	Gerente/Jefe de SGC/Auditor		Firma: