



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ciencias Empresariales

Escuela Profesional de Administración

Gestión de la calidad y el proceso logístico en la operación minera Antamina  
del Distrito de San Marcos, Provincia de Huari - Ancash 2023

Tesis

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración

Autor

Kendubar Kennyi Carhuas Andrade

Asesor

Dr. Abrahan Cesar Neri Ayala

**Huacho - Perú**

**2024**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales.

**Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

*Año de la unidad, la paz y el desarrollo*

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Escuela profesional de Administración**

### INFORMACIÓN

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Kendubar Kennyi Carhuas Andrade	75833467	06 de setiembre del 2024
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Abrahan Cesar Neri Ayala	15739625	0000-0003-2799-3244
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
Timoteo Solano Armas	15605375	0000-0003-4380-4909
Policarpo Diómedes Márquez Valencia	15759625	0000-0001-7697-5064
Wilmer Huerta Hidalgo	46038002	0000-0002-8772-8672

# GESTIÓN DE LA CALIDAD Y EL PROCESO LOGÍSTICO EN LA OPERACIÓN MINERA ANTAMINA DEL DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA DE HUARI - ÁNCASH 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

15%

★ [repositorio.unjfsc.edu.pe](https://repositorio.unjfsc.edu.pe)

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Apagado

## **DEDICATORIA**

A mi familia por el inmenso apoyo que me dieron  
Para poder forjarme como profesional, a mis  
maestros por toda la enseñanza y apoyo que me  
dedicaron para la elaboración de mi investigación.

*Kendubar Kennyi Carhuas Andrade*

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres por todo el apoyo que me brindaron  
para poder seguir con mis estudios superiores  
y poder culminarlos

*Kendubar Kennyi Carhuas Andrade*

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>ii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>ix</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>x</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Descripción de la realidad problemática</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Formulación del problema</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1. Problema general</b>	<b>4</b>
<b>1.2.2. Problemas específicos</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Objetivos de la investigación</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1. Objetivo general</b>	<b>4</b>
<b>1.3.2. Objetivos específicos</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Justificación de la investigación</b>	<b>5</b>
<b>1.5. Delimitaciones</b>	<b>6</b>
<b>1.6. Viabilidad del estudio</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b>	<b>8</b>
<b>2.1.1. Estudios internacionales</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2. Estudios nacionales</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Bases teóricas</b>	<b>12</b>
<b>2.3. Bases filosóficas</b>	<b>47</b>
<b>2.4. Definición de términos básicos</b>	<b>48</b>
<b>2.5. Hipótesis de la investigación</b>	<b>51</b>
<b>2.5.1. Hipótesis general</b>	<b>51</b>

2.5.2. Hipótesis específicas	51
2.6. Operacionalización de las variables	52
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA</b>	<b>54</b>
3.1. Diseño metodológico	54
3.2. Población y muestra	55
3.2.1. Población	55
3.2.2. Muestra	55
3.3. Técnicas de recolección de datos	56
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información	56
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS</b>	<b>57</b>
4.1. Análisis de resultados	57
4.2. Contrastación de hipótesis	74
<b>CAPÍTULO V. DISCUSIÓN</b>	<b>86</b>
5.1. Discusión de resultados	86
<b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
6.1. Conclusiones	89
6.2. Recomendaciones	92
<b>REFERENCIAS</b>	<b>94</b>
7.1 Fuentes documentales	94
7.2 Fuentes bibliográficas	95
7.3 Fuentes electrónicas	97
<b>ANEXOS</b>	<b>98</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Gestión de la calidad	57
Tabla 2. Gestión de la calidad total	58
Tabla 3. Modelos normativos de calidad	59
Tabla 4. Gestión de los procesos	60
Tabla 5. Soporte social y organizativo	61
Tabla 6. Herramientas y técnicas de calidad	62
Tabla 7. Proceso logístico	63
Tabla 8. Proceso productivo	64
Tabla 9. Proveedores	65
Tabla 10. Transporte	66
Tabla 11. Tabla cruzada de Gestión de la calidad y Proceso logístico	67
Tabla 12. Tabla cruzada de Gestión de la calidad total y Proceso logístico	68
Tabla 13. Tabla cruzada de Modelos normativos de calidad y Proceso logístico	69
Tabla 14. Tabla cruzada de Gestión de los procesos y Proceso logístico	70
Tabla 15. Tabla cruzada de Soporte social y organizativo y Proceso logístico	71
Tabla 16. Tabla cruzada de Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico	72
Tabla 17. Prueba de normalidad	73
Tabla 18. Correlación entre Gestión de la calidad y Proceso logístico	74
Tabla 19. Correlación entre Gestión de la calidad total y Proceso logístico	76
Tabla 20. Correlación entre Modelos normativos de calidad y Proceso logístico	78
Tabla 21. Correlación entre Gestión de los procesos y Proceso logístico	80
Tabla 22. Correlación entre Soporte social y organizativo y Proceso logístico	82
Tabla 23. Correlación entre Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exploración y Perforación	34
Figura 2. Minado	35
Figura 3. Carguío y acarreo	36
Figura 4. Chancadora primaria	37
Figura 5. Concentradora	38
Figura 6. Mineroducto	39
Figura 7. Filtrado	40
Figura 8. Embarque	41
Figura 9. Gestión de la calidad	57
Figura 10. Gestión de la calidad total	58
Figura 11. Modelos normativos de calidad	59
Figura 12. Gestión de los procesos	60
Figura 13. Soporte social y organizativo	61
Figura 14. Herramientas y técnicas de calidad	62
Figura 15. Proceso logístico	63
Figura 16. Proceso productivo	64
Figura 17. Proveedores	65
Figura 18. Transporte	66
Figura 19. Gestión de la calidad y Proceso logístico	67
Figura 20. Gestión de la calidad total y Proceso logístico	68
Figura 21. Modelos normativos de calidad y Proceso logístico	69
Figura 22. Gestión de los procesos y Proceso logístico	70
Figura 23. Soporte social y organizativo y Proceso logístico	71

Figura 24. Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico	72
Figura 25. Correlación entre Gestión de la calidad y Proceso logístico	75
Figura 26. Correlación entre Gestión de la calidad total y Proceso logístico	77
Figura 27. Correlación entre Modelos normativos de calidad y Proceso logístico	79
Figura 28. Correlación entre Gestión de los procesos y Proceso logístico	81
Figura 29. Correlación entre Soporte social y organizativo y Proceso logístico	83
Figura 30. Correlación entre Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico	85

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar de qué manera la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, 2023.

**Metodología:** Se basó en un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental, y un nivel correlacional. El instrumento fue una encuesta dirigida a una muestra de 340 trabajadores operarios de la mencionada compañía minera, con veintiún ítems sobre gestión de la calidad y catorce ítems sobre proceso logístico. **Resultados:** Respecto a la gestión de la calidad, el 58% de los trabajadores operarios afrontaron deficiencias en la gestión de calidad, mientras que el 28% experimentó una regularidad, y solo el 14% afrontó efectividad. Respecto al proceso logístico, el 58% afrontó deficiencias en el proceso logístico, mientras que el 26% experimentó una regularidad, y solo el 16% afrontó una efectividad. **Conclusión:** La gestión de la calidad incide de manera positiva y significativa sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023; tal y como se detalló mediante la prueba Rho de Spearman con un valor moderado de 0.645 y una Sig. menor del 5%.

**Palabras clave:** Gestión de la calidad, gestión de la calidad total, modelos normativos de calidad, gestión de los procesos, soporte social y organizativo, herramientas y técnicas de calidad.

## **ABSTRACT**

Objective: Identify how quality management affects the logistics process in the Operación Minera Antamina of the San Marcos – Áncash, 2023. Methodology: It was based on a quantitative approach, a non-experimental design, and a correlational level. The instrument was a survey directed at a sample of 340 operating workers from the aforementioned mining company, with twenty-one items on quality management and fourteen items on the logistics process. Results: Regarding quality management, 58% of the operating workers faced deficiencies in quality management, while 28% experienced regularity, and only 14% faced effectiveness. Regarding the logistics process, 58% faced deficiencies in the logistics process, while 26% experienced regularity, and only 16% faced effectiveness. Conclusion: Quality management has a positive and significant impact on the logistics process in the Operación Minera Antamina of the San Marcos – Áncash, during the year 2023; as detailed by Spearman's Rho test with a moderate value of 0.645 and a Sig. less than 5%.

Keywords: Quality management, total quality management, regulatory quality models, process management, social and organizational support, quality tools and techniques.

## INTRODUCCIÓN

La gestión de la calidad resulta clave para las organizaciones en un mercado tan competitivo como el que se presenta hoy en día. La calidad de productos y servicios indica una diferencia fundamental para el éxito y sostenibilidad empresarial. La gestión de calidad involucra estar en función en normas que minimizan deficiencias. Las normas ISO, por ejemplo, ofrece un estándar internacional de calidad para productos y servicios. Aunque muchas empresas han avanzado en gestión de calidad, aún existen muchas mejoras por ser implementadas. Esta gestión de calidad también resulta clave para la mejora de los procesos logísticos, garantizando la efectividad y calidad de los productos y procesos. Muchas empresas vienen adoptando prácticas de mejora logística, pero aún siguen enfrentando diversos desafíos en la gestión de la cadena de suministro y la logística. En el sector minero peruano, muchas compañías presentan problemas y deficiencias en la gestión de calidad y logística. Estos desafíos suelen ser reflejados en aumentos de defectos, desperdicios, y más problemas en la cadena de suministro y transporte.

Por lo descrito en el párrafo anterior, la presente tesis buscó detallar de qué manera la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

Ante un mercado cada vez más competitivo e interconectado, las empresas tienen el gran desafío de presentar productos y servicios de mayor calidad, convirtiéndose en un punto diferenciador idóneo para el éxito y sostenibilidad organizacional. Una dirección sistemática y estructurada dentro de la gestión de la calidad, permitirá tanto el impulso hacia la eficiencia operativa, como el fortalecimiento del nivel de confiabilidad en el cliente. Juran (1988) por medio de sus estudios enfocados a la calidad, rescataba que “una gestión de calidad implica la realización de actividades en base a determinadas normativas, y con las cuales se llega a la minimización y erradicación de las deficiencias” (p.46). Años más tarde, Camisón, Cruz, & González (2006) agregarían que, “esta gestión abarca más allá de prácticas y procesos, al necesitarse de un compromiso constante en la búsqueda de la excelencia sobre cada aspecto de la organización y su cultura” (p.50).

Con el surgimiento de las normas ISO como respuesta a la necesidad de disponer con un estándar internacional de calidad para productos y procesos por presentar en el mercado, se ofrece un modelo de mejora continua a cada una de las empresas de todos los tamaños y sectores en el mundo. Así, se dio a conocer que, para el año 2022, la cifra total de certificados validados a nivel global, ascendía a más de dos millones (2,406,512), resultando ser el 74% del total de empresas encuestadas por la Organización Internacional de Normalización, en el informe anual denominado “ISO Survey” (ISO, 2023). Bajo este criterio, se considera a la aplicación de las ISO en las empresas como una guía que asegura la calidad, la adopción de procesos eficientes, la reducción de riesgos, y el fortalecimiento de una cultura focalizada en la calidad. No obstante, aunque la gestión de la calidad de empresas latinoamericanas, ha

experimentado un desarrollo considerable en los últimos años, la tendencia y observación en general, y tras el afronte de la pandemia global del Covid-19, se indica que muchas de éstas empresas, aún deben de mejorar la eficiencia y calidad de sus procesos, y tener que cumplir con estándares internacionales como las ISO, para ser realmente competitivos en el mercado mundial, y presentar así, resultados más favorables (Gutiérrez, 2021).

La gestión de la calidad asume también, un papel importante sobre la mejora de los procesos logísticos. De modo que, la calidad en la gestión del suministro y logística, acapara tanto la calidad de los productos como de los procesos, abarcando su eficiencia, precisión y confiabilidad. Según Hurtado (2018), “los procesos logísticos reúnen un conjunto de tareas que se interrelacionan y coordinan para la administración eficiente del flujo de los productos, servicios, e informaciones dentro de la cadena de suministro” (p.23). Es por ello que, muchas organizaciones peruanas, vienen adoptando una serie de prácticas de mejora logística, las cuales implican, nuevas tecnologías, rutas optimizadas, y sistemas de gestión mejorada, esto de acuerdo al “Estudio del futuro del almacén” a cargo de la Corporación Zebra Technologies (Cummings, 2022). Por su parte, el sector minero peruano se encuentra en una situación de progreso incipiente, donde el 70% de empresas mineras no cuenta con una adecuada gestión de la cadena de suministro, y solo el 58% logra establecer estrategias formales para la gestión logística, lo que permite contar con unos insuficientes procesos logísticos (Inlog, 2017).

Bajo aquella realidad del entorno, el presente proyecto se enfoca sobre la Compañía Minera Antamina, la cual viene afrontando ciertos problemas significativos relacionados con la gestión de la calidad y el afronte de los procesos logísticos, impidiendo con ello, el éxito operativo y económico deseado. Están los desafíos sobre la gestión de la calidad total (GCT), en el acatamiento de modelos normativos, en la gestión de los procesos, en el soporte social y organizativo, y sobre el manejo de herramientas y técnicas de calidad; evidenciados sobre



aumentos de defectos en los procesos, y desperdicios, tanto de los recursos como del tiempo empleado en trabajos duplicados, posiblemente a raíz de la ausencia de una cultura enfocada a la calidad, la presencia de insuficientes formaciones y concientizaciones del cuerpo laboral, y el desacuerdo con los estándares y regulaciones de calidad. Mientras que, los desafíos del proceso productivo, de la gestión de proveedores, y del transporte logístico, se ven puestos en evidencia por los costos adicionales de embarque, las continuas quejas por retrasos de entrega, y la variabilidad sobre las admisiones del inventario; reflejando con ello, problemas en las coordinaciones con los proveedores, en los retrasos de entregas, y en las ineficiencias presentadas en el traslado de los concentrados de minerales.

Dado a todo lo mencionado y en busca de mejoras para dichos acontecimientos, se proyecta el presente estudio, en el cual se propone estudiar a la gestión de la calidad y su incidencia sobre los procesos logísticos en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, formulando sugerencias y propuestas de mejora para la gestión de calidad total, con el acatamiento de modelos normativos de calidad, con la gestión de los procesos, con el soporte social y organizativo, y junto con la aplicación de herramientas y técnicas de calidad. Mediante estos aportes, se espera que esta compañía minera, pueda lograr una mayor integración efectiva entre la gestión de la calidad y los procesos logísticos, para la mejora operativa del sistema de gestión de calidad, la formación constante del personal, la mejora de las coordinaciones con los proveedores, y la optimización logística.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash durante el año 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo incide la gestión de la calidad total sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?
- ¿Cómo incide el acatamiento de modelos normativos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?
- ¿Cómo incide la gestión de los procesos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?
- ¿Cómo incide el soporte social y organizativo de la gestión de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?
- ¿Cómo incide la aplicación de herramientas y técnicas de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Identificar de qué manera la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar cómo incide la gestión de la calidad total sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.
- Identificar cómo incide el acatamiento de modelos normativos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

- Identificar cómo incide la gestión de los procesos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.
- Identificar cómo incide el soporte social y organizativo de la gestión de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.
- Identificar cómo incide la aplicación de herramientas y técnicas de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

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

Es justificable el desarrollo y aplicación del estudio, debido al análisis realizado sobre la gestión actual de la calidad y los procesos logísticos de la Operación Minera Antamina. Además, se ha aportado un marco teórico sobre ambas variables en estudio y dimensiones, teniendo datos e información oportuna sobre la gestión de la calidad total, los tres modelos normativos de calidad que vienen aplicándose, la actual gestión de los procesos, el soporte social y organizativo, y junto al uso de herramientas y técnicas de calidad, sobre el proceso productivo, coordinaciones con proveedores, y transporte logístico.

##### **1.4.2. Justificación práctica**

Es justificable la orientación práctica del estudio, debido a la identificación y afronte de la problemática presentada, relacionada con la gestión de la calidad y procesos logísticos de la Operación Minera Antamina, detallando aquellos inconvenientes que perjudican en el alcance del éxito operativo y desarrollo sostenible de la organización. Asimismo, con las propuestas presentadas, se pretende inducir a una mejora considerable de los procesos y de la gestión de calidad, yendo acorde, con la dirección de la gestión de la calidad total, de la aplicación de las normas de calidad (ISO 9001, ISO 14001, e ISO 45001), la comprensión de la gestión por procesos, la disposición de un soporte social y organizativo, y junto al manejo de herramientas y técnicas de calidad.

### **1.4.3. Justificación metodológica**

Es justificable el marco metodológico del estudio, debido a los métodos estadísticos empleados para determinar la relación de la gestión de la calidad y los procesos logísticos en la Operación Minera Antamina, en lo que se refiere a la comprobación de hipótesis, las validaciones del instrumento elaborado, las distribuciones y simetrías de los datos.

Así, se plantea un modelo metodológico para futuras investigaciones que opten por estudiar a las variables señaladas, contribuyendo en la mejora de la calidad de productos y servicios, junto a la optimización de los resultados logísticos, para el cumplimiento total de los objetivos y adopción de nuevos desafíos.

## **1.5. Delimitaciones**

### **1.5.1 Universo de estudio**

Se ha delimitado a los trabajadores operarios de la Operación Minera Antamina, para la comprensión del universo de este estudio.

### **1.5.2 Espacio geográfico**

Se ha delimitado a las instalaciones físicas de la Operación Minera Antamina, como el espacio geográfico del estudio, el cual se ubica en el distrito de San Marcos, provincia de Huari – Ancash, a unos 200 km aproximados de la ciudad de Huaraz.

### **1.5.3 Tiempo de estudio**

Se ha delimitado al segundo y tercer trimestre del presente año 2023, como fecha de desarrollo y aplicación del estudio, alineándose a la realización de ciertas actividades, las cuales son presentadas en el cronograma de estudio.

## **1.6. Viabilidad del estudio**

Se ha admitido el desarrollo, aplicación y presentación del estudio, dado a que se contó con el suficiente apoyo teórico y metodológico para la presentación de los resultados, los cuales se alinean a la correlación entre la gestión de la calidad y los procesos logísticos. A parte, se ha contado con el respaldo necesario de las autoridades a cargo de la Operación Minera Antamina, y donde se puso en práctica, el instrumento elaborado, a fines de presentar sugerencias que resulten suficientes para la mejora de realidad problemática que se viene afrontando hoy en día sobre esta compañía minera.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Estudios internacionales

Amón (2022) presentó su tesis de titulación “*La gestión de calidad y la optimización de producción en la Imprenta Grafimundo Offset Cuenca – Ecuador*” ante la Universidad Nacional de Chimborazo, con la finalidad de establecer el grado de incidencia de la gestión de calidad sobre la optimización de producción de la empresa señalada. Su método para la investigación fue el hipotético-deductivo, siendo un trabajo descriptivo y correlacional, no experimental, y teniendo un cuestionario como instrumento aplicado a trabajadores de esta misma empresa. Se obtuvo mediante la prueba de Chi cuadrado, una clara incidencia entre las variables, concluyendo que es importante tener presente las estrategias de cambio en el mejoramiento de la gestión de calidad, y así lograr optimizar consigo, la producción.

Banda (2021) cuestionó la “*Gestión de la calidad y la productividad en el sector de la construcción de la zona 3 en el Ecuador*”, por medio de un estudio de posgrado en la Universidad Técnica de Ambato, a fin de establecer la relación entre gestión de calidad y productividad en entidades constructoras de la mencionada zona del Ecuador. El estudio es de enfoque cuantitativo, y diseño descriptivo correlacional, teniendo como instrumentos a la encuesta y entrevista, aplicadas a 192 gerentes, resultando consigo lo siguiente: existe una incidencia moderada entre las variables según Rho de Spearman con un valor de 0.766, agregando que, para contar con una efectiva gestión de calidad, se deberán tener presente la formulación de lineamientos estratégicos, y la priorización de normas de calidad, para que el índice de producción se eleve como es requerido por cada dirección.

Medrano (2021) en su estudio de posgrado “*Gestión de la calidad en la Unidad de Educación Continua y Posgrado (UECP) de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua*”, analizó la gestión de calidad de dicha unidad institucional, para garantizar que los programas sean efectivos, y se presente un buen sistema de actualización y perfeccionamiento curricular. El enfoque es cuantitativo, de nivel descriptivo, y se emplearon las herramientas Matriz del entorno de las fuerzas internas y externas, y la Función de despliegue de calidad, encontrándose así, una serie de limitantes en el perfeccionamiento del currículo, aplicando con ello, el modelo de gestión Calidad Cultura de Servicio, el cual mantiene un enfoque orientada al usuario.

Mora & Rodríguez (2020) realizaron el estudio “*Implementación de un sistema de gestión de la calidad (NTC-ISO 9001:2015) integrado con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en Yopal Publicidad*” en la Universidad Santo Tomás de Colombia, en el cual compartieron el objetivo de implementar ambas normativas de calidad sobre la empresa en mención. Para ello, plantearon una metodología de enfoque descriptivo y de tipo aplicado, estableciendo el grado de cumplimiento de la ISO 9001 con el SGSST, por medio de una encuesta dirigida a trabajadores de la alta gerencia y parte operativa de la organización. Concluyeron que este sistema de gestión de calidad resultaba necesario e indispensable, resultando en un plan de implementación exitoso para la empresa.

Mendoza & Sandoval (2018) presentaron ante la Universidad de Guayaquil, la tesis de titulación: “*Análisis del proceso logístico de importación de insumos médicos en la empresa VEIMPEX S.A.*”, con el cual buscaron investigar, la incidencia de los procesos logísticos sobre la importación de insumos médicos de la empresa señalada. Para ello, se basaron en un diseño documental exploratorio de nivel descriptivo correlacional, con una muestra de 85 personas entre trabajadores, proveedores y clientes, quienes respondieron

una encuesta como instrumento de estudio. Concluyeron que, la asociación se vio reflejada por el bajo nivel de acatamiento de las unidades en reparación del área logística, realizando evaluaciones de tiempos de entrega y capacitaciones como plan de mejora continua.

### **2.1.2. Estudios nacionales**

Medina (2023) sustentó su estudio “*Gestión de la calidad y productividad laboral de trabajadores administrativos, Hospital José Alfredo Mendoza Olavarría II - 2, Tumbes, 2022*” en la Universidad Nacional de Tumbes, con el objetivo de establecer el impacto de la gestión de calidad sobre la productividad laboral de dicho centro médico. Se alineó a una metodología aplicada de tipo descriptivo correlacional, trabajando con una muestra de 82 trabajadores administrativos, y una encuesta como técnica de estudio. Así, la autora pudo evidenciar la notoria correlación entre las variables estudiadas, con un resultado de 0.995 en Rho de Spearman, asegurando que, con una capacidad de gestión efectiva sobre las competencias procesos y tecnología, se podrá obtener un incremento de la producción.

Butrón (2022) planteó ante la Universidad Tecnológica del Perú, la tesis “*Procesos logísticos y su relación con la gestión logística interna de la empresa Aljamal S.A.C. Arequipa, 2021*”, con el cual buscó analizar el grado de asociación entre procesos logísticos y gestión logística interna de dicha empresa. El autor optó por un estudio correlacional y descriptivo, presentando dos cuestionarios como instrumentos, dirigidos a una muestra de 66 trabajadores, con los cuales obtuvo como resultado, una relación positiva significativa entre ambas variables, asumiendo consigo que, al tenerse un mejor grado de gestión, los procesos logísticos podrán ejecutarse con una mayor efectividad.

Córdova & Salcedo (2022) elaboraron la tesis: “*Proceso logístico y control de stock ante la pandemia Covid 19 en la Clínica Santa Martha del Sur, San Juan de Miraflores – 2021*”, la cual fue aprobada por la Universidad Autónoma del Perú. Este estudio se centró



en analizar el grado de asociación entre los procesos logísticos y el control de stock dentro de la clínica señalada, adaptándose a un enfoque aplicado, de nivel correlacional y diseño no experimental, con dos encuestas como instrumentos de análisis, y una muestra de 20 trabajadores del área logística. Los autores concluyeron que, la relación de variables era positiva y muy fuerte con un valor de 0.877 en Pearson, asegurando que, cada vez que se mejoren los procesos logísticos, se logrará una mejor calidad del control de stock.

Medina J. (2022) de la Universidad Privada San Juan Bautista, señaló en su estudio “*Gestión de calidad y productividad de la empresa Agrícola Challapampa S.A.C., Sede Ica Perú, 2022*”, la importancia de conocer la relación entre gestión de calidad y productividad. Para ello, incorporó una metodología de tipo básica, de diseño no experimental, y de nivel descriptivo correlacional, y con dos cuestionarios como instrumentos, ambas dirigidas a una muestra de 53 trabajadores. Se obtuvo una asociación positiva pero baja, de 0.393 en Rho de Spearman, lo que llevó al autor concluir que, si la gestión de calidad resulta ser lo suficientemente efectiva, los resultados en la producción se verán mejorados con éxito.

Quispe & Torre (2022) publicaron su trabajo de titulación “*Gestión de la calidad y los procesos logísticos de la empresa Kuceda S.A.C. Lima 2021*” en la Universidad Privada del Norte. Su estudio se centró en establecer la relación entre gestión de calidad y procesos logísticos dentro de la empresa mencionada, adaptando una metodología descriptiva y de tipo correlacional, con 31 trabajadores como muestra censal, y dos cuestionarios validados como instrumentos del estudio. Finalmente, los autores concluyeron que la incidencia entre las variables estudiadas era significativa de 0.746 según Rho de Spearman, indicando que, cada vez que se mejore la gestión de la calidad dentro de los procesos logísticos, se logrará con ello, la minimización de cualquier deficiencia presentada.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1 Gestión de la calidad**

#### **A. Definiciones**

Udaondo (1992) indica que “la calidad, al comprender mediciones de la excelencia de los productos, servicios o procesos, conlleva a que la empresa busque satisfacer y/o superar las exigencias de los clientes, acaparando una confiabilidad y compromiso de mejora sobre la gestión” (p.64).

Ante ello, Camisón et al. (2006) aportan la siguiente definición sobre la gestión de la calidad, teniendo en cuenta su aplicación actual sobre las empresas:

La gestión de la calidad es hoy en día, una condicionante funcional y elemental para toda estrategia que vaya encaminada hacia el éxito organizacional. Con las nuevas exigencias de los clientes y consumidores, la alta tasa de competitividad en el mercado, y los nuevos desafíos de mejora sobre los productos y servicios, convierten a esta gestión de la calidad, como una alternativa de cambio hacia el resultado ideal, ya sea sobre los bienes, procesos, sistemas, o cualquier factor que resulte fundamental para el nivel de competencia y adaptabilidad que se requiere sobre el mercado contemporáneo. (Pp.46-47)

Armendáriz (2010), basándose en la cultura organizacional, define a esta gestión como, “una filosofía enfocada a la mejora continua y al compromiso por satisfacer las exigencias de los clientes. (...) Se encarga de compartir una perspectiva operativa, la cual se basa en objetivos y principios que guíen a toda la empresa” (p.14).

Mientras que, Miranda, Chamorro, & Rubio (2007) la definen como “un proceso dinámico que abarca poder planificar, implementar, controlar y mejorar cada actividad centrada en el cumplimiento de ciertos estándares de calidad” (p.24).

Asimismo, según Soret & Obessso (2020) proponen a la gestión de la calidad como un enfoque íntegro para el éxito organizacional, señalando lo siguiente:

Con una gestión de la calidad se busca llegar más lejos que la conformidad de ciertos estándares, ya que permite el alcance de una excelencia operativa, implicando como mejoras, las identificaciones y eliminaciones de desperdicios, optimizaciones de los procesos, y unas presentaciones de productos y servicios que superen las exigencias de los clientes. (...) De esta manera, transforma el enfoque de la empresa, dirigiendo las actividades a un nivel de competencia y sostenibilidad más duradero. (p.16)

Arciniegas (2023), añade que la gestión de la calidad comprende “manejar métodos y herramientas específicas, que permitan medir el nivel de calidad, detectar el área por mejorar, y decidir de acuerdo a lo hallado, para lograr así, una contribución operativa efectiva e informada” (p.111).

Y en conjunto, Alcalde (2019) formula que dicha gestión “está integrada dentro de las estrategias empresariales y toma de decisiones, lo que le convierte en un factor clave e indispensable sobre la dirección de la entidad” (p.20).

## **B. Dimensiones**

### **a) Gestión de la calidad total**

Camisón et al. (2006) mencionan que, por medio del Informe del Comité Directivo y de los Consejos de Trabajo del Liderazgo de Calidad Total, se obtiene una de las definiciones más exactas de la GCT o TQM por sus siglas en inglés, donde se le señala como un sistema direccional, que permite centrar cada persona dentro de esa búsqueda de mejora continua, sobre el grado de satisfacción de los consumidores, y todo ello, a un valor real y reducido. Esto refiere, que la calidad total abarca una perspectiva sistémica completa y no un departamento o programación independiente

como muchas veces se cree de manera errónea; siendo una pieza clave de todo el marco estratégico de los altos mandos, y de forma que es puesta en práctica desde un ángulo horizontal, implicando a cada empleado que vaya desde la cúspide hasta la base de la organización, y extendiéndose por todas aquellas posibles direcciones, es decir, hacia delante y hacia atrás. Con la visión clara de una calidad total, se entiende la misión de aprender y adoptar nuevos cambios continuos de mejora, asegurando la permanencia y el éxito deseado, en un mercado cada vez más competitivo.

Armendáriz (2010) afirma que la GCT ayuda aplicar de forma integral, un sistema directivo de programación participativa empresarial, es decir, afina la participación y compromiso del personal, integrándolos en un solo esfuerzo y dirección, teniendo como fin, la creación de valores, el logro de ventajas competitivas, y la configuración de una cultura cooperativa e innovadora. La GCT como enfoque empresarial, busca una mejora continua de calidad sobre los bienes y servicios por brindarse, mediante el involucramiento de todos los participantes e intervinientes de los procesos de trabajo. Por ello, implica algunos conceptos básicos de administración y dirección, como la toma de decisiones bajo demanda de información, gestión por procesos, participación colectiva, mejora continua, orientación a los clientes, motivación y perduración en el trabajo, reducciones de errores o retrasos, entre otros.

- *Orientación al cliente*

La orientación al cliente implica un principio básico y necesario de la GCT, al considerar que el cliente o usuario es el centro en la organización, y que cada actividad deberá de enfocarse en su grado de satisfacción. Este es uno de los primeros enfoques que asume cualquier organización, por encima de aquellos que están enfocados sobre los productos o procedimientos, dado a que, permite

una claridad de objetivos, que busca equiparar el servicio a brindarse, y así lograr la tal anhelada fidelidad. La orientación al cliente, permite generar una dualidad y confrontación en el mando estratégico, en decidir si, otorgar una calidad que se es exigida por el cliente, o en otorgar la mejor calidad posible que exista, aun si el cliente no lo exija. Este criterio, ha involucrado que muchos autores compartan la idea que, es idóneo brindar un servicio de calidad, cada vez que se puede, y cada vez que el cliente lo sugiera conveniente, puesto que son ellos, la razón por el cual, una empresa produce o realiza determinada labor en el mercado; aunque, se aclara que, se deberá de reservar la posibilidad de alcanzar la calidad total cuando ésta no sea solicitada (Miranda et al., 2007).

- *Orientación a la creación de valor*

El enfoque de dirección de una empresa deberá basarse en formular y aplicar estrategias corporativas que integren la calidad sobre los diversos procesos de formulaciones e implantaciones estratégicas. El desarrollo de estrategias que resulte ser duradero y bien definido, es aquel que adopte estándares de calidad, y el permita a la empresa, poder definir con claridad sus objetivos, para analizar con ello, sus propias ventajas competitivas. Los líderes deben establecer metas a largo plazo y mantener consigo, una consistencia sobre su enfoque hacia la calidad. Es importante que se reconozca, la desventaja que se origina cada vez que una empresa busca sacrificar la calidad a corto plazo, por encima de unos beneficios inmediatos, lo que probablemente ocurra, una gran dificultad para la toma de decisiones de los altos mandos. Las estrategias empresariales deben de alinearse con la creación de valor, mediante ciertas actividades claves, como investigaciones de necesidades, análisis de estrategias, mensajes de objetivos e indicadores de desempeño, entre otros (Miranda et al., 2007).

- *Liderazgo y compromiso*

Entre los grandes desafíos que deberán ser asumidos por la empresa, están aquella responsabilidad de concretar la viabilidad de la GCT, de modo similar como ocurre con el enfoque de control de la calidad sobre el trabajo, solo que, en la GCT, dicha responsabilidad deberá ser compartida por cada uno de los niveles jerárquicos de la organización, teniendo la alta dirección, el principal reto de elegir entre los sistemas de calidad enfocados al producto o mercado. Y aunque estos desafíos son asumidos con gran entusiasmo desde un inicio, su duración podrá verse afectada una vez que se enfrenten ciertos problemas de mayor complejidad y persistencia, por ello, esta responsabilidad de mejorar la calidad recae, en última instancia sobre la dirección, más aún cuando los fines comunes, resulten ser difíciles de tomarse en cuenta. La GCT exige sobre la empresa, un compromiso continuo y perseverante para esa misma búsqueda de mejora en la calidad, a modo que, si ello se evita, se originarán unas trampas de compras de diagnósticos o planeaciones de mejora estandarizada, lo que a simple vista se traducen como soluciones rápidas y cómodas, pero teniendo la ineficacia sobre los resultados finales (Armendáriz, 2010).

- *Orientación a las personas y su desarrollo*

Resulta fundamental colocar a las personas como el centro de la GCT, lo que conlleva a reconocer el trabajo arduo y sacrificado de los trabajadores, y esa necesidad de empoderamiento que éstos requieren para poder potenciar sus habilidades y destrezas, y así obtener una mayor involucración con el trabajo. La calidad es un aspecto que no deberá ser impuesta sobre las personas, sino, deberá ser construida en su conjunto, para que se genere un mayor compromiso, implicancia y participación activa. La GCT requiere el apoyo de la dirección

como administradores efectivos de procesos y productos, de manera que, las mejoras no solo se logren con constantes supervisiones y controles de trabajo, al generar situaciones de insatisfacción o desmotivación laboral, sino que, se ésta promueva una dirección holística y enfocada a la mejora continua de las actividades. Algunas actividades que facilitan poner en práctica este enfoque organizacional sobre las personas, son la visión compartida, clima confiable, autonomía e iniciativa individual, comunicación multidireccional, sistemas de recompensas, descentralización de decisiones, responsabilidades compartidas o autorresponsabilidad (Miranda et al., 2007).

- *Visión organizacional*

La GCT comprende una sólida estrategia que involucra a cada participante o miembro integrante de la organización. El éxito organizacional no solo es cuestión de trabajo y esfuerzo de un solo departamento, sino que es el resultado final de la cohesión y trabajo compartido de todas las actividades realizadas en la empresa, acaparando desde procesos productivos hasta controles de ventas, de tal forma que se logre con ello, una máxima satisfacción de los clientes, y se reduzcan aquellos costos innecesarios. Asimismo, es indispensable la labor de identificación, control y mejora de calidad en cada área de trabajo y cómo, en ella se manejan esta visión global compartida. Los procesos son secuencias de actividades que generan valor durante la creación de algún producto o las prestaciones de servicios, y su tratamiento deberá ser considerada como fuente de satisfacción de necesidades. Una gestión de procesos, deberá de enfocarse en generar valores agregados para el cliente, y de forma que se continúe, con ese mismo enfoque de afianzar en todo momento, el crecimiento y desarrollo organizacional (Armendáriz, 2010).

- *Trabajo cooperativo*

El enfoque de trabajo cooperativo o de cooperación externa permite a las empresas, a extender y mejorar ciertas actividades de mejora, las cuales se ven asumidas por la GCT, como el diseñar y adquirir ciertos estándares de calidad como modelo de prevención, integrar los proveedores con cada operación y proceso de mejora, facilitar las orientaciones estratégicas, establecer relaciones de confianza, e incentivar el pleno trabajo en equipo. Para poner en práctica este enfoque, será necesario que se establezcan alianzas estratégicas, cooperar con los clientes a través de equipos seleccionados, y que se intercambien los conocimientos, informaciones o experiencias mediante programas de mejora con el proveedor. Aunque, existan una gran cantidad de prácticas que permitan el trabajo cooperativo, al comprender este último una estrategia de actividad de mejora, se deberán de optar por aquellos de largo recorrido, como la reducción de cantidad de suministradores, programas de inspección de calidad sobre los proveedores, u otras que incluyan conexiones con la automatización y facilidad de las relaciones cooperativas (Armendáriz, 2010).

- *Aprendizaje e innovación*

Dentro de la GCT se distinguen dos enfoques que se relacionan entre sí, estas son el aprendizaje y la innovación. En primera instancia, el enfoque del aprendizaje, es aquel desafío que busca concentrar nuevas informaciones y/o experiencias estratégicas sobre las actividades, distinguiendo al aprendizaje de adaptabilidad como aquella centrada en correcciones y ajustes de acuerdo a lo ocurrido con anterioridad, y al aprendizaje de generación, la cual se centra en cambios más significativos sobre las necesidades subyacentes. En una segunda instancia, se tiene el enfoque a la innovación, aquella que permitirá las nuevas



ideas y las nuevas metodologías sobre las actividades, distinguiéndose entre éstas, la innovación constante, que estará basada en ajustes graduales sin algún modelo presente, y la innovación radical, que se basa en cuestionamientos de toda la estructura organizacional y en modificaciones generales. De este modo, resulta destacable la interconexión entre el aprendizaje constante, la innovación el liderazgo efectivo, las formaciones y cooperaciones, dentro de la GCT y su búsqueda de éxito para la organización (Armendáriz, 2010).

- *Orientación ética y social*

Otro enfoque que es apoyado por la GCT es su contribución al bienestar de todos los miembros de la organización, tanto internos como externos, reflejado el compromiso ético y social abundado en las personas. Al ser la GCT un medio que afecta a toda la empresa, las orientaciones ética y social se alinearán a cada una de las personas, por medio de medidas de responsabilidad social y empleo o promoción de la ética organizacional. Las empresas deben tener presencia en la sociedad, no solo desde una perspectiva competitiva empresarial, sino que, debe de asumir el rol de agente de cambio social, abarcando asuntos externos que competen a todos los ciudadanos en general, demostrando así, una práctica de calidad que se verá reflejada en los clientes. Algunas de las consideraciones que podrán ser asumidas por la empresa, están aquellas asociadas con el medio ambiente, el uso efectivo de recursos, y la garantía de contar con procesos y productos sumamente confiables (Miranda et al., 2007).

## **b) Modelos normativos de calidad**

En la actualidad, según Camisón et al. (2006) existen varios modelos normativos de calidad, los cuales son puestos en práctica para la adopción de mejoras sobre los procesos y asegurarse con ello, la disponibilidad de productos y servicios de calidad

efectiva. La elección de un determinado modelo normativo de calidad, dependerá de los objetivos y necesidades distintivas de las empresas, a fin de que se optimicen los procesos, se gestionen los riesgos, y se evidencie el compromiso responsable de la excelencia. La aplicación de estos modelos marca su origen desde inicios del siglo XX, cuando se daba a conocer contribuciones sobre gestión de la calidad, aunque, las adopciones como se conoce hoy en día, fueron posibles desde la denominada revolución de la calidad o introducción del enfoque de GCT.

González y Manzanares (2020) comparten que, un modelo normativo de calidad es aquel lineamiento que se aplica para mejorar la efectividad y consistencia de las operaciones organizacionales. Existen diversos modelos, y cada uno de ellos, permite un marco estructurado de gestión, asegurando que se cumplan normas y requisitos que superen las exigencias del cliente. Modelos como la norma ISO 9001 y la TQM, buscan promover mejoras continuas en la entidad, evolucionando aspectos relevantes de la dirección, al cumplir leyes y normativas, y al centrar las actividades sobre la calidad anhelada. Otros modelos, como la EFQ, buscan fomentar la innovación y creatividad dentro de los procesos, incorporando nuevos cambios direccionados a la excelencia empresarial. Están modelos como las normas ISO 14001 y ISO 45001, que abarcan asuntos medioambientales y de la sociedad, generando una mayor responsabilidad en la organización, para con su desarrollo sostenible e integral.

- *Normas ISO 9001 Sistema de Gestión de Calidad*

Entre los modelos normativos de calidad con mayor demanda, se tiene a la norma ISO 9001 SGC, la cual abarca el cumplimiento de exigencias sobre la expectativa y necesidad del cliente, es decir, mejoras en el proceso interno. Con el acatamiento de esta norma se promueve la mejora de la calidad sobre cada

proceso, producto y servicio a brindarse, por medio de la optimización de los procesos operativos, y la innovación continua de los estándares de productos y servicios. La adquisición de la certificación ISO 9001, es llevada a cabo por medio de un riguroso proceso de control, donde se evalúan ciertos requisitos, como la presencia e implementación de un SGC, auditorías internas y externas, y el cumplimiento de los objetivos relacionados con la mejora de la calidad. En específico, esta norma ayuda a mejorar la competitividad de la empresa, facilita la adaptabilidad hacia los cambios, optimiza cada proceso, permite la retención y atracción de clientes, y promueve la ética (González & Manzanares, 2020).

- *Normas ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental*

Por su parte, la normativa ISO 14001 SGA, es aquel estándar que mide el cumplimiento y compromiso organizacional con el medio ambiente, poniendo énfasis en la gestión y mejora del impacto ambiental. La importancia de esta norma radica en el acatamiento seguro del marco legal y regulatorio sobre el medio ambiente, a fin de reducir el impacto ambiental, y generando un marco sostenible y responsable. La norma hace énfasis en el manejo efectivo de los recursos naturales y la energía, de modo que refuerza la idea del compromiso organizacional con los lineamientos del uso concientizado de la naturaleza. La gestión de residuos es otro tema a tratarse durante este requerimiento, ya que reúne exigencias y protocolos de cuidado del entorno medioambiental y, sobre todo, en la fomentación de reducir, reutilizar, y reciclar. Con esta norma, se demuestra el nivel de compromiso de la empresa, para con el cuidado del medio ambiente, y cómo ésta afronta una imagen corporativa que es eco amigable y sostenible. Para adquirir la certificación ISO 14001, es necesario que se cuente con el compromiso total de los altos mandos, que se desarrolle y se implemente

un SGA, la realización de auditorías internas y externas sobre aspectos medio-ambientales, y la mitigación de riesgos (Arciniegas, 2023).

- *Normas ISO 45001 Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo*

Sobre la norma ISO 45001, se asegura que es aquella que busca prevalecer la protección y cuidado de salud e integridad de las personas durante el trabajo. La participación de los trabajadores dentro de los procesos organizacionales, implica un gran desafío que muchas veces genera riesgos sobre la seguridad y salud, de modo que, la empresa debe de garantizar que estas actividades se lleven a cabo con toda la efectividad posible, y el acatamiento necesario de leyes y regulaciones de cuidado de las personas. El cuidado de los trabajadores implica un factor clave e indispensable para la satisfacción y retención en el trabajo, así como, para reducir los índices de ausentismo, se mejoren los niveles de productividad, y se forja una imagen empresarial que denote compromiso con el bienestar íntegro de los trabajadores. La adquisición de esta certificación ISO 45001 está arraigada con el compromiso de los altos mandos sobre aquel SGSST, evaluaciones de riesgos, el desarrollo e implementación de un SG que asegure la formación y comunicación de personas capacitadas, auditorías tanto internas como externas del proceso, y el acatamiento de pilares de seguridad y salubridad en el trabajo (Arciniegas, 2023).

### **c) Gestión de los procesos**

Camisón et al. (2006) pronuncian que, un proceso implica un conjunto de acciones puestas en marcha por personas o equipos de trabajo, para la transformación de las entradas en salidas efectivas para los clientes. Además, cada proceso se interconecta de manera simultánea, de forma que operan en conjunto y mantienen ese mismo foco de comprensión. En suma, los procesos involucran la participación en conjunta de la

dirección y de todos los integrantes, de forma que cada actividad se vea realizada en miras de satisfacer de manera directa o indirecta a los clientes, tanto internos como externos, y a los proveedores, en una última instancia. Con ello surge la importancia de contar con una gestión por procesos, la cual direcciona cada proceso interno de la empresa a la satisfacción de necesidades y expectativas del cliente, por medio de los productos, servicios e informaciones efectivas. Una gestión adecuada de los procesos para toda organización, es aquella que permite el alcance de los objetivos y el lograr satisfacer a la demanda presentada.

Por su lado, Armendáriz (2010) señala a estos procesos infrafuncionales, como aquellos que implican una sola actividad, aquellos que difieren significativamente de procesos interfuncionales, los cuales implican a dos y más actividades. Asimismo, desde el enfoque organizacional por áreas departamentales o niveles, se tienen a los procesos horizontales y verticales, las cuales se ven involucradas por actividades de lazos jerárquicos. La particularidad en distinguir estas clasificaciones de procesos, radica en la generación de conflictos, es decir, al existir en una misma empresa, una serie de formas de desarrollo de actividades, las cuales no son interdependientes, sino que, por el contrario, resultan ser interconectadas entre sí, las barreras entre áreas y procesos terminarán resultando un aspecto inevitable, al generar diferencias entre las asignaciones de responsabilidades departamentales. Mediante esta gestión se busca comprender, cada una de estas complejidades de desarrollo de actividad, abordando desafíos de gestión e implementando mejoras a la GCT.

- *Gestión de la calidad por procesos*

Una gestión de calidad en los procesos es aquella que direcciona hacia el cumplimiento de los objetivos, y aquella que no se limita en mediciones, al

incluir la presentación de nuevas mejoras continuas. Existe una tendencia entre las empresas y la forma de cómo gestionar cada proceso productivo y de venta, a diferencia del manejo de otros procesos internos, que resultan ser omitidos y minimizados, como los procesos de servicio o atención interna. Una gestión de calidad por procesos es aquella que abarca mediciones y evaluaciones, tanto de los productos finales, como de la funcionalidad de los procesos, resultando ser una práctica íntegra que no evade proceso alguno, sino por el contrario, termina abarcando cada etapa operativa y funcional de la empresa, explayándose desde los procesos productivos, hasta los procesos de entrega y seguimiento de los productos vendidos (Armendáriz, 2010).

- *La calidad en el servicio*

La calidad de servicio es otro enfoque perteneciente a la GCT, la cual se destaca por su complejidad y variedad de interpretación, señalando el enfoque de definición y evaluación de calidad sobre el servicio presentado. Con los años, la calidad de servicio fue incorporándose al comprenderse que la calidad va más allá de presentar un producto con buenos atributos, ésta involucra las percepciones subjetivas de los clientes. La calidad del servicio es aquella que se basa en la percepción del cliente, la cual refleja las ideas y orientación sobre las exigencias de un determinado producto, quedando así, la distinción de la calidad sobre la experiencia obtenida por las personas. La teoría del modelo desconfirmatorio señala que la calidad en el servicio es evaluada a través de las discrepancias originadas por la expectativa y percepción del cliente. Mientras que otros autores señalan que dicha evaluación ocurre por medio de los deseos y necesidades de los clientes y su diferenciación con el servicio recibido. Esto ha conllevado a plantear la idea que, un servicio será de buena calidad, solo

cuando las expectativas de los clientes sean superadas con éxito, mientras que, se considerará de mala calidad, cuando aquellas exigencias no sean cumplidas o acaparadas por la empresa y sus procesos (Armendáriz, 2010).

#### **d) Soporte social y organizativo**

Camisón et al. (2006) comparten que, la implementación de un SGC conlleva que se realicen cambios significativos sobre los distintos aspectos humanos y sociales de la empresa. Con ello, aparece el cambio organizativo, el cual, si bien es cierto, ha sido materia de análisis y críticas entre especialistas en la materia, al comprender cambios superficiales enfocados sobre la cultura organizacional, se destaca la notoria integración que comprende en los recursos. Aparte, las limitaciones de los cambios organizativos han sido originados por la falta e imprecisión de análisis a detalle de los procesos, actividades y elementos propios de la empresa. No hace mucho que se ha logrado comprender las distintas dificultades críticas de la dirección del cambio, y esto debido a nuevos aportes sobre el cambio organizativo y prácticas relacionadas con la implementación de un sistema de gestión de calidad, provocando unos nuevos análisis sobre estos soportes en las empresas.

Udaondo (1992) asegura que, una gestión de calidad comprende estructuras de apoyo interpersonales y colectivas, que facilitan la inserción exitosa de buenas prácticas de calidad. Para concretar unos cambios efectivos y sostenibles sobre una empresa, es necesario que se tenga en cuenta ciertos aspectos sociales organizativos, como la cultura de calidad, la comunicación efectiva, la formación y desarrollo del personal, el involucramiento y equipos de mejora activa, la estructura organizacional, los reconocimientos y recompensas otorgados, el apoyo tecnológico, la capacidad de adaptabilidad y cambio de las personas, entre otros.

- *Cambio organizativo*

En el rubro empresarial, un cambio implica dejar de lado una metodología de procesos para adquirir otra mejorada, que vaya más allá de cambiar solo la estructura organizativa, para transformar todo el enfoque de la empresa misma. Los cambios organizativos involucran modificaciones sobre políticas, tareas, estrategias, y estructura de una empresa, y se manifiesta de diferentes formas, como cambios intermedios, cambios deliberados, o cambios radicales. Estos cambios comprenden observaciones empíricas de las diferenciaciones sobre la manera, calidad o estado de la entidad en un determinado periodo, surgiendo de aquellas introducciones planificadas del nuevo pensamiento y actuar de la gestión, para obtener una mejor adaptación en el entorno. Entre los principales causales de los cambios organizativos se tienen a la mejora de resultados (como un catalizador), a la indagación de flexibilidad (como ventaja competitiva), y a la adaptación del entorno cambiante (causa común) (Udaondo, 1992).

- *Dirección y liderazgo*

Un agente y actor importante dentro de los cambios organizacionales, es el personal directivo como líderes encargados de las principales tareas o funciones de mando. Básicamente, la dirección es la encargada de encaminar las tareas de configuración y comunicación de la misión organizacional, al igual que, el tener que concretar cada estrategia formulada que permita la satisfacción de los stakeholders y la potencialización de capacidad y compromiso de los miembros trabajadores en la empresa. En cuanto a las funciones de esta dirección sobre la implementación del SGC, se tiene al simbolismo y representación de poder de manejo sobre la empresa, el liderazgo, los enlaces que mantiene con cada uno de los niveles internos y externos a la organización, el monitoreo de datos



e información, la difusión de lo obtenido objetivamente valorado, la proyección sobre el exterior, la concepción de proyectos, la gestión de anomalías, el plan de asignación de los tiempos, trabajo, y acciones, así como, el rol de negociador entre posibles disputas o alguna otra decisión. Entre estos desafíos de gestión, se destaca la competencia directiva del liderazgo, la cual está arraigada a lograr que los individuos actúen de acuerdo a la valoración de sus propias acciones y la repercusión que estos comprenden (Udaondo, 1992).

- *Estructura organizativa*

La aplicación de un SGC en una empresa, implica seguir normas o modelos determinados de calidad, conllevando a cambios significativos sobre el diseño y estructura organizativa. Asimismo, esta implementación requiere de una serie de controles que permitan la producción coherente y sistemática de productos y servicios, lo cual termina abarcando sobre la estructura organizacional. Esta estructura organizacional presenta un rol principal dentro del contexto de la gestión de calidad, al asociarse de forma directa sobre la planeación, ejecución, y control de los procesos de alcance de calidad. El diseño de la estructura está sujeta a la decisión de centralizar o descentralizar las decisiones tomadas, y a la departamentalización de los trabajos. Mientras que la cultura organizacional, está orientada a la calidad de los procesos y a la participación continua de los trabajadores en mejorar y contribuir de manera exitosa (Udaondo, 1992).

- *Dirección de Recursos Humanos*

La participación de la dirección de recursos humanos sobre el SGC, resulta indispensable y crucial por el papel que desempeña, en establecer y mantener una cultura de calidad sobre la organización. La función de esta dirección está asociada con las adecuaciones de habilidades y competencias del personal, para

el cumplimiento de ciertos estándares de calidad, y con la programación de un sistema de capacitaciones constante. También repercute sobre la generación y comunicación de una cultura sólida de valores, implicando expectativas claras sobre la calidad en actividades y procesos. Posibilita el compromiso necesario de los trabajadores para con los objetivos de la organización, impulsando con ello, la contribución personal y colectiva de calidad sobre los procesos. La gestión de RRHH, permite que las evaluaciones de desempeño estén integradas por indicadores de calidad, y retroalimentaciones constructivas, a fin de lograr innovaciones y mejoras con nula resistencia al cambio (Alcalde, 2019).

- *Equipos de trabajo*

La intervención efectiva de los equipos de trabajo sobre los programas de calidad, está sincronizada por participaciones activas con la detección y análisis de problemas y soluciones. Estos equipos resultan ser responsables de acatar las normativas y procedimientos de calidad a establecerse, incluyendo aquellas adhesiones sobre modelos internacionales, como resultan ser las normas ISO, o las buenas prácticas de calidad. Cada equipo de trabajo se diferenciará por su forma de comunicación y colaboración entre departamentos, al igual que, con la demostración de desarrollo de habilidades y formación constante de buenas prácticas de calidad. El papel que desempeñan los equipos de trabajo dentro del rubro de la gestión de calidad se ve denotada por mecanismos que impulsan el trabajo colectivo, mecanismos de participación activa, mecanismos para un mejor nivel de flexibilidad, y mecanismos que fomentan la mejora continua. Entre los equipos asociados con la GCT, se tienen a los comités de calidad que funcionan como soporte en la implementación de los programas de GC, a los círculos de calidad que estudian los problemas de calidad dentro de su zona de

laburo, los equipos de mejora que califican procesos y resuelven problemas, y grupos autónomos que buscan mejorar los procesos por medio de búsquedas de mejora continua (Alcalde, 2019).

- *Cultura organizativa*

Una cultura organizacional comprende la forma habitual de pensar y actuar, de todos los integrantes de una empresa, comprendiendo valores, creencias y expectativas compartidas, y aceptadas en un determinado momento. La cultura es transmitida por medio de suposiciones que evidencian su enseñanza sobre las personas y la forma en cómo debe abordarse, mediante palabras y tareas que reflejan los comportamientos. Entre los elementos que integran la cultura organizacional, se tienen a las manifestaciones comportamentales distinguidas en normas y secuencias repetitivas, manifestaciones verbales posibilitadas por lemas e historias, y manifestaciones físicas visualizadas en estructuras físicas, estímulos físicos, objetos simbólicos, o apariencia. Las principales funciones y efectos de una cultura organizacional, son la dirección alineada con la misión y objetivos de la empresa, la propagación de principios y valores, la potencia de condicionamiento de conductas individuales, la flexibilidad a condiciones no previstas, y el compromiso de los miembros (Udaondo, 1992).

#### **e) Herramientas y técnicas de calidad**

Camisón et al. (2006) señalan que, la implementación de un SGC implica el uso de diversas herramientas o técnicas de calidad, que ayuden a controlar y mejorar los diversos procesos de productos y servicios en una organización, presentando consigo, soluciones efectivas de mejoras. Así, estos elementos constituyen el uso de principios de la GCT, al enfocarse en la mejora continua, en la búsqueda de satisfacer al cliente, y en la realización de trabajos cooperativos. La importancia de estas herramientas

radica en que permiten la mejora continua de los procesos operativos y funcionales, optimizan y aumentan la eficiencia, ayudan y se involucran con la toma de decisiones informada, contribuyen a la satisfacción de los clientes, y orientan en la detección de defectos o costos relacionados con los procesos.

Soret & Obesso (2020) aluden que, la diferencia entre las herramientas y técnicas de calidad consiste en su funcionalidad y objetivo de uso, ya que están aquellas que están diseñadas a recopilar dato como histogramas u hojas de verificaciones, aquellas que ayudan concretar análisis estadísticos como el diagrama de Pareto o diagrama de causa y efectos, y aquellas que están enfocadas a propagar la mejora continua en las empresas, como resultan ser el método Kaizen o el ciclo PDCA. Sin duda alguna, la aplicación de estas herramientas y técnicas, está acompañada de detenciones de áreas de mejoras, recopilaciones de informaciones, análisis estadísticos, planeaciones de mejora, implementaciones de cambios, mediciones, retroalimentaciones y ajustes sobre los procesos cada vez que se requiera.

- *Directorio de técnicas y herramientas de calidad*

Se debe mencionar que, entre las herramientas básicas de control y gestión de calidad se tienen a las hojas de recogida de datos que permiten recoger la información, los histogramas que ayudan en la interpretación de los datos, los diagramas de Pareto que permiten la fijación de prioridades, los diagramas de espina que estudian las relaciones de causa y efecto, las estratificaciones que están alineadas a segmentar datos, los diagramas de correlación que determinan niveles de relación, y los gráficos de control que establecen la disposición de control de los procesos. Mientras que, entre las herramientas de planeación y gestión de calidad se tienen a los diagramas de afinidad que ayudan a detectar

problemas, los diagramas de relaciones que permiten conocer las causas de los problemas, los diagramas de árboles que buscan otorgar soluciones a posibles problemas, las matrices de priorizaciones y diagramas matriciales, ambas como técnicas de selección de soluciones de mejora, y los diagramas de procesos de decisiones, y diagramas de flechas, como planificadores de la puesta en marcha de mejores soluciones. Entre otras herramientas de mejora de calidad se tienen a los análisis modales de fallos y efectos que ayudan a identificar posibles fallos en los procesos, los diseños de experimentos que reducen la variabilidad de cada característica de calidad, los diagramas de flujo que evidencian secuencias de pasos de los procesos, y las seis sigmas que ayudan a mejorar los procesos del producto y servicio a brindarse (Soret & Obesso, 2020).

### **2.2.2 Proceso logístico**

#### **A. Definiciones**

Es necesario citar a Hurtado (2018), tras plantear la siguiente definición conceptual de un proceso logístico en una determinada empresa:

La comprensión de un proceso logístico dependerá del tipo y rubro de la empresa, de tal forma que, con ello, se distinguen aquellas etapas y fases que comprenderá este proceso, como producción, transporte, proveedores, intermediarios, distribuciones, almacenamiento, entre otros. Así, este proceso logístico dependerá en su conjunto, de los objetivos y niveles de servicio por brindarse. (p.24)

Pau & Navascués (2001) comparten que, estos procesos comprenden “un conjunto de coordinaciones integrales que garantizan flujos continuos y cero inconvenientes en el trayecto de los productos y servicios sobre la cadena de suministro, contribuyendo en la satisfacción de los clientes y la rentabilidad empresarial” (p.19).

Urzelai (2006) agrega que, “los procesos logísticos son el motor de aquella eficiencia operativa, que tanto se busca en las empresas, al comprender tareas en función a la obtención de materias primas hacia el otorgamiento de un bien terminado” (p.5).

Bajo un enfoque tecnológico y sistemático, Anaya & Polanco (2007) brindan el siguiente aporte sobre los procesos logísticos y su implicancia:

Un buen proceso logístico es aquel que integra tecnologías y sistemas avanzados, incluyendo softwares de gestión de almacenamiento, sistemas de monitoreo, análisis de información, y técnicas de planeación de rutas. Mediante el uso efectivo de dichas tecnologías, se presentará una mejora de la visibilidad empresarial, y de la capacidad de decidir con información precisa y actualizada. (p.27)

Iglesias (2013) plantea que estos procesos, “conforman una parte íntegra de las estrategias empresariales dentro de la gestión de la cadena de suministro, implicando consigo, la eficiencia operativa y la capacidad de adaptarse a los cambios demandantes y continuos del mercado competitivo” (p.18).

Mientras que, Anaya (2007) sugiere que, “una gestión eficiente de los procesos traerá consecuencias positivas en el marco económico, ambiental y social de la empresa. (...) Tomar conciencia de ello, permitirá que las decisiones sean formuladas con criterio, y contribuyan en la sostenibilidad organizacional” (Pp.22-23).

## **B. Dimensiones**

Teniendo en cuenta que la presente investigación será aplicada en una empresa del sector minero, es decir, en la Operación Minera Antamina – Áncash; se tiene como dimensiones al proceso de producción, al transporte de bienes y personas, y a los proveedores intervinientes del proceso logístico.

### **a) Proceso productivo**

Hurtado (2018) indica que, desde un enfoque logístico, un proceso de producción es aquel que abarca una serie de etapas específicas que deberán estar coordinadas con gran precisión, a fin de garantizar una calidad absoluta en la presentación final del producto y servicio. Este proceso está estrechamente involucrado con el manejo de la tecnología, al comprender sistemas de gestión de almacenes (WMS), sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP), y otras tecnologías especializadas que resulten favorables en los seguimientos de los tiempos. Resulta necesario también, contar con un trabajo colaborativo de proveedores y colegas logísticos, para poder salvaguardar consigo, la sostenibilidad y visibilidad de la cadena de suministro.

Para Anaya & Polanco (2007), estos procesos se encuentran comprendidos por la planeación y diseño donde se aseguran las coordinaciones y evaluaciones previas, por las adquisiciones de materias primas mediante acuerdos y programaciones con los proveedores, almacenamientos de materias primas por medio de un sistema de inventario, producción en demanda e implementación del sistema de seguimiento, controles de calidad para la identificación y rectificación de problemas logísticos, almacenamientos de los productos finalizados a través de un sistema de almacenaje automatizado, proceso de embalaje y envase con minimizaciones de costos y riesgos, distribuciones optimizadas con la gestión de transporte logístico, entrega al cliente con información oportuna, y por una gestión de devolución efectiva que reintegre los productos hacia el inventario o realización de las reparaciones correspondientes.

Basándose en las etapas del proceso minero presentado por los autores Wills & Finch (2015), y teniendo en cuenta que, la presente investigación será aplicado en la Operación Minera Antamina, se presentan las siguientes fases de producción:

- *Exploración*

El proceso productivo de una empresa minera, se da inicio con la fase de la exploración, donde se identifica y evalúa la viabilidad del yacimiento minero. El objetivo de esta fase es poder identificar y definir aquella extensión de tierra donde yacen los depósitos minerales, mediante técnicas de geofísica, geología, y geoquímica, para ser evaluados y estimar con ello, la cifra económica viable de los minerales hallados, es decir, una factibilidad económica. La exploración comienza con los reconocimientos preliminares de la zona, para luego poner en práctica, las exploraciones geofísicas y geoquímicas del suelo, hacer uso de los mapeos geológicos a detalle, las perforaciones de testigos, y los estudios de metalurgia preliminar con el cual se determinarán las recuperaciones y calidad de los minerales. El uso de tecnologías especializadas será el pilar del proceso, entre las cuales se destacan, las tecnologías de imágenes satelitales, sistema de información geográfica (SIG), drones, y modelados 3D (Wills & Finch, 2015).



*Figura 1. Exploración y Perforación. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.*

- *Perforación y voladura*

Las perforaciones del suelo facilitan las extracciones de minerales, mediante la introducción de explosivos que fragmentan el terreno. Existen dos clases de



perforaciones, de testigos y de producción: la primera se enfatiza en recoger muestras significativas para analizar geológica y metalúrgicamente, mientras que la segunda, se encarga de originar agujeros de mayor escala y dimensión, facilitando en caso de extracciones masivas. Entre las técnicas de perforación se tienen a las perforaciones rotativas especializadas en terrenos rocosos duros, perforaciones mediante el martillo en fondo para fragmentaciones de rocas, y las perforaciones por circulación reversa que emplean los flujos de aire; y entre las herramientas de perforación están las maquinarias perforantes rotativas para rocas muy duras, las perforadoras de martillo en fondo para rocas menos duras, y los equipos de perforación direccional para determinados ángulos. En cuanto a la voladura, es aquella etapa en el que se cargan los explosivos (a emulsiones, o a granel), la denotación y explosión controlado, a fin de reducir el impacto medioambiental y los daños no deseables (Wills & Finch, 2015).



*Figura 2. Minado. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.*

- *Carguío y acarreo*

En la fase de carguío, se trasladarán los minerales extraídos hacia la planta de procesamiento o comúnmente conocida como chancadora, implicando carga de materiales fragmentados mediante unos vehículos de traslado. Los equipos

de carguío más empleados son, las cargadoras frontales con forma de cucharón, excavadoras hidráulicas para la carga de cantidades considerables, y las palas eléctricas empleadas en espacios mineros abiertos. El carguío en bancos es el método que se utiliza en niveles, mientras que el carguío en pilas, es el método que permite la acumulación de materiales fragmentados en pilas para luego ser cargados y trasladados adecuadamente. Los acarreos, implican la movilización de los minerales hacia la planta procesadora, empleando ciertos vehículos de transporte. Entre estos vehículos de acarreo, se tienen a los camiones volquetes, las cintas transportadoras móviles, y las vagonetas mineras. Un aspecto a tener en cuenta dentro de esta fase, es la gestión de seguridad y mantenimiento, el cual considera las capacidades de carga, la eficiencia del traslado, y el control de monitoreo y optimización operativa (Wills & Finch, 2015).



Figura 3. Carguío y acarreo. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.

- *Chancado y apilamiento*

Los chancados permiten a la empresa, reducir la dimensión de las rocas que han sido extraídas, facilitando las libraciones del mineral y su preparación para las siguientes fases del proceso. Los equipos a emplearse son, las chancadoras primarias para reducir el tamaño inicial, chancadoras secundarias y terciarias

para la obtención de tamaños más finos, y los molinos SAG o de bolas que son empleados en el caso de necesitarse partículas más finas. De esta manera, la fase de chancado está comprenda por las alimentaciones, las chancadoras, y las moliendas, a fin de obtener minerales chancados, y/o minerales finos o relaves. Los apilamientos comprenden por su parte, la acumulación de estos minerales chancados para su próximo tratamiento dentro del proceso, teniendo como método, a los apilamientos secos o aire libre, apilamientos con lixiviaciones, y apilamientos con recuperaciones por solventes. Asimismo, estos apilamientos son posibilitados por el uso de transportadores y apiladores, compactaciones, controles de humedad, y por un sistema de riego (Wills & Finch, 2015).



Figura 4. Chancadora primaria. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.

- *Molienda, flotación, y bombeo*

Una vez que haya resultado la acumulación en pilas, se pasará a realizarse los procesos en la concentradora, integrando las moliendas, las flotaciones, y los bombeos. En una molienda se busca aún reducir el tamaño de las partículas, preparándolas para la fase de flotación, mediante molinos SAG o de bolsas que reducen por fricciones e impactos, y molinos verticales que dependen de unas fuerzas centrifugas. En la flotación de minerales, se realiza la clasificación de

los que resultan válidos sobre aquellos que no son deseados, mediante celdas, las cuales son, Rougher que recupera minerales valiosos, Cleaner que mejora la pureza de los concentrados, y Scavenger para recuperaciones adicionales. La fase de flotación está comprendida por los acondicionamientos de minerales, inyecciones de aire que adhieren y permiten la flotación del mineral, recojo y recolección de concentrados, junto a las eliminaciones de colas. Mientras que, los bombeos son comprendidos como el transporte de pulpas de los minerales y agua, posibilitados mediante alguna planta concentradora, distinguiendo así, las bombas centrífugas que trasladan pulpas y bombas de lodo que resultan ser especialistas en manejar pulpas de contenido sólido (Wills & Finch, 2015).



Figura 5. Concentradora. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.

- *Traslado por el Mineroducto*

Las pulpas de minerales que han sido obtenidas, requieren ser transportadas de la maquina concentradora hacia un espacio de almacenaje, empleando una tubería reconocida como Mineroducto. Este traslado deberá de concretarse por un sistema completamente cerrado que garantice un nulo derrame o emisión de fugas, un diseño construido a base de resistencia a las abrasiones y corrosiones, y unos flujos concentrados que resulten ser controlados con gran precisión. El

transporte de estos minerales está comprendido por las alimentaciones desde la maquina concentradora, los bombeos en la tubería, monitorios continuos, y por las descargas en los puntos de destino o almacenamiento. Entre los aspectos y desafíos a considerarse dentro de esta fase, se tienen a las programaciones de mantenimiento regulares que garantice la operación, la seguridad del proceso, y el diseño e ingeniería específica (Wills & Finch, 2015).



Figura 6. Mineroducto. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.

- *Filtrado y almacenamiento*

Previo al almacenamiento correspondiente de los minerales extraídos, está el proceso de filtrado, el cual básicamente funciona por la separación del agua de lo concentrado, mediante filtros de tambores o de banda, filtros de presión, y filtros de extracción de agua. Este último paso de filtrado, está comprendida por alimentaciones de los filtros, las separaciones y eliminación del agua, y el secado correspondiente de estos minerales, formándolos para su almacenaje y traslado oportuno. Tras los seguimientos y procesos realizados, se presenta los almacenamientos temporales de estos concentrados, la cual sirve como una antesala de los despachos programados. Entre las áreas de almacenaje se tienen a los stockpile que sirven como almacenes temporales de espacio abierto, y a

los silos o bodegas que protegen mediante espacios cerrados. Los almacenajes comprenden las descargas desde el filtro, controles de calidad, y apilamientos en almacén, hasta la carga hacia los embarques (Wills & Finch, 2015).



Figura 7. Filtrado. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.

- *Embarque*

Finalmente, el proceso se ve finalizado con el embarque o la colocación de los materiales concentrados en el barco para su respectivo transporte. Para ello, es necesario que se realicen ciertas actividades previo, durante y post embarque de los materiales, como las preparaciones respectivas del lugar, los controles finales de calidad, la movilización del concentrado desde el área almacenadora, cargadores fijos o móviles, sistema de carga en bodegas, segregaciones de los concentrados, control del polvo, y contemplación de aquellas documentaciones necesarias y legales para el proceso aduanero. El transporte marítimo, es el que con frecuencia interviene en este proceso, ya que facilita la carga de minerales, el desarrollo de las rutas, la distribución en bodegas optimizadas, y la idónea presentación de documentaciones y formalidades de exportación minera (Wills & Finch, 2015).



Figura 8. Embarque. Extraído del Portal Web Antamina, 2016.

## b) Proveedores

Según Arenal (2022), ser proveedor de una determinada empresa, resulta poder otorgar bienes o servicios, de tal modo que, la empresa receptora logre desempeñar un proceso productivo y funcional hasta llegar al cliente final. Los proveedores son aquellos que suministran diversos productos y servicios, como materias primas o algún otro elemento específico y necesario para la cadena de suministro. La función de los proveedores dentro de los procesos logísticos, varían de acuerdo a las tareas y funciones encomendadas del suministro, como otorgar materias primas o productos, realizar coordinaciones con la empresa receptora, lograr cumplir con los acuerdos bajo contrato, gestionar los inventarios, prevalecer la calidad y control del proceso, otorgar flexibilidad y adaptabilidad, optar por las innovaciones y mejoras continuas, gestionar participativamente aquellos posibles riesgos, entregar productos y asegurar que lleguen en óptimas condiciones, y encaminarse al trabajo colaborativo con la empresa cliente, asegurando la estabilidad y crecimiento de ambas partes.

Dueñas (2017) agrega que, el trabajo de una empresa y sus proveedores se ve reflejado por las coordinaciones, acuerdos y colaboraciones realizadas entre ambos agentes interconectados. Las coordinaciones se ven acaparadas por la comunicación,

las planeaciones en conjunto, la gestión de inventario y pronóstico, visibilidad sobre el suministro, y mediante la gestión de resolución de conflictos. Los acuerdos con proveedores permiten llegar a aclarar y prever de colaboraciones efectivas, los cuales se establecen mediante contratos, gestiones de riesgos, protocolos y estándares de la calidad, requerimientos de confidencialidad y cuidado de la propiedad intelectual, así como del acaparamiento de medidas de desempeño y evaluación. En consecuencia, de las actividades mencionadas, se obtendrá la colaboración activa con proveedores, la cual no solo abarcará acuerdos formales, sino que, comprenderá en su mayoría, la transmisión y adquisición de los objetivos organizacionales.

- *Proveedores de bienes*

Un proveedor de bienes es aquel encargado de suministrar productos físicos o tangibles dentro de cualquier empresa. Estos proveedores tienen bajo su rol la implementación de infraestructuras y equipamientos, los cuales resultan ser elementos esenciales para la realización de actividades operativas. Asumen una gestión de inventario que resulta clave para la empresa, ya que todo producto debe de estar disponible en el tiempo adecuado y lograr con ello, la obstrucción de posibles interrupciones sobre los procesos. Cada bien suministrado por los proveedores deberá de garantizar un grado positivo de calidad y confiabilidad a fin de lograr un trabajo efectivo. El rol protagónico de estos agentes de bienes se ve involucrado con la contribución de seguridad y calidad de cada equipo y herramienta empleada en las actividades de laburo (Dueñas, 2017). Dentro de una empresa minera, estos proveedores de bienes o productos se encargan de brindar y garantizar adecuados equipos de extracción, maquinarias pesadas, repuestos, combustibles, suministros químicos, entre otros elementos técnicos para el proceso productivo minero.



- *Proveedores de servicios*

En cuanto a los proveedores de servicios son aquellos encargados de brindar o suministrar el activo intangible de la empresa, es decir, el servicio de apoyo sobre la operatividad organizacional. Un proveedor de servicio con frecuencia aporta conocimientos especializados y tecnologías vanguardistas que ayudan en la mejora de las actividades de comercio y producción. Asimismo, este es el proveedor que ofrece la eficiencia operativa a la empresa a través de la gestión de la cadena de suministro o los mantenimientos de equipamientos, las cuales resultan considerarse como la externalización de funciones. Además, le permite a la dirección, la adaptabilidad a fluctuaciones sobre los cambios operativos, sin tener que llegar a recurrir, necesariamente, a inversiones considerables del capital (Dueñas, 2017). En el contexto de una empresa minera, el proveedor de servicio será aquel que proporciona el transporte, mantenimiento, servicio de TI, consultorías, u otras; con la finalidad de incorporar prácticas que resulten ser más sostenibles, tanto para la empresa, como para el planeta.

- *Requisitos para proveedores*

La contratación de proveedores debe de garantizar que se cumplan ciertos protocolos de seguridad legal y normativa, a fin de contar con la participación colaborativa y efectiva de estos agentes dentro de una organización. Dentro de estos requerimientos se tiene a la base legal, la cual se basa a las regulaciones aplicables en determino sector empresarial y el lugar de operación; el control de capacidad financiera, a fin de contar con un compromiso a largo plazo; la experiencia y reputación en aspectos de cumplimiento, calidad y ética laboral; el disponer de un sistema de gestión de calidad exitosa, como alguna normativa ISO; presentar capacidad necesaria de satisfacción productiva o prestaciones

de servicios a plazos duraderos; y su participación e involucramiento con roles sostenibles y de responsabilidad social, presentando políticas e informes sobre el cuidado del medio ambiente o asuntos sociales (Arenal, 2022). Así, una empresa del sector minero, por lo general, presenta dentro de sus requisitos, el acatamiento de las normas de seguridad, estándares ambientales, capacidad técnica, nivel de adaptabilidad, capacidad logística y de distribución, personal capacitado, y de la continuidad del suministro ante eventos adversos.

### **c) Transporte**

Hurtado (2018) asegura que, el transporte o traslado logístico resulta ser esencial para la eficiencia de la cadena de suministro, impactando de manera directa sobre aquel objetivo de satisfacer a los clientes. El transporte logístico comprende la movilización de los bienes o activos desde un lugar referente inicial hacia su destino final. Será la tarea de la gestión, entablar y escoger el modo o medio de transporte a emplearse para los bienes y recursos organizacionales, teniendo como alternativas al transporte por carreteras, ferrocarril, vía marítima, e inclusive, por vía aérea. Además, se tiene la decisión de planificar la mejor ruta de transporte, con el cual se minimicen los costos y los tiempos de entrega, y considerando con ello, algunos aspectos como la regulación del tráfico, la condición meteorológica, o la restricción geográfica.

Bajo esa misma línea, Robusté (2005) plantea que el transporte logístico, es aquel que acompaña a la empresa dentro de los procesos logísticos, al comprender la administración de traslado y agilización de materiales, empleando tecnologías de envío como el GPS, que sirve en el rastreo de ubicación del bien en tiempo real. Con ello, se presenta determinadas gestiones logísticas, como el manejo de flota, carga y descarga, de riesgos, de órdenes de envío, y de devoluciones cada vez que se amerite. En el traslado internacional, se deberá de tener en cuenta aquellos requisitos y normas

legales de aduana, asegurando que las documentaciones exigidas estén en completo orden para la importación o exportación de materiales. Y, mientras se cuente con las medidas necesarias de seguridad que protejan las cargas y a los recursos humanos, se obtendrá unos resultados productivos de óptima calidad y eficacia.

- *Traslado de insumos*

El transporte o traslado de insumos hace referencia a los movimientos de las materias primas, elementos, y cualquier suministro necesario en la producción de la empresa. El traslado adecuado de estos insumos ayuda en la preservación de la calidad, así como la seguridad que se necesita sobre estos productos, que en su mayoría requieren de óptimas condiciones ambientales. Este traslado está significativamente relacionado con la gestión de inventarios, al comprender insumos que necesitan estar a plena disposición, cada vez que sea requerida en los procesos, y bajo un grado de interrupción nula. De esta manera, se prevé de una continua operación, con insumos críticos que permiten la continuidad y el término exitoso del proceso (Anaya, 2009). En una empresa minera, entre los insumos a trasladarse se encuentran, los productos químicos, combustibles, repuestos de máquinas, entre otras necesarias para la operación.

- *Traslado de materiales*

Sobre el transporte o traslado de materiales, se refiere a los movimientos de productos finalizados o semifinalizados, mediante instalaciones productivas, almacenaje, y procesos de distribución o entrega final. El rol que afronta este medio de transporte, se ve reflejado en su importancia sobre el suministro, al comprender integraciones eficientes en la operación, y su contribución sobre su capacidad de agilización y rentabilidad. Asimismo, resultan cruciales en la

distribución de productos, la cual termina afectando sobre los costos y entrega inmediata programada. Y al igual como ocurre con el transporte de insumos, estos traslados resultan integrar una parte esencial de la cadena de suministro, abarcando integraciones eficientes de operaciones, y contribuyendo sobre el nivel de agilidad y rentabilidad de la misma (Anaya, 2009). En el ámbito de la minería, entre los productos a distribuirse se tienen, a los minerales extraídos, productos semiterminados en proceso o concentrados, u otros.

- *Traslado de personal*

Y en cuando al transporte o traslado de personal, hace referencia al flujo de trabajadores, tanto interno como externo, a fin de mantener una presencia fija de éstos agentes sobre el desarrollo de sus actividades. Con el traslado total de trabajadores se garantiza el resguardo seguro y efectivo de las personas, en su ubicación de puestos y áreas, las cuales, según el tiempo y rubro de la empresa, terminan siendo de difícil acceso. El contar con un traslado cómodo y seguro de trabajadores permite a la empresa, no solo mantener una productividad ideal, sino que también, ayuda en la retención de talentos, e incrementando aquellas tasas de satisfacción laboral. El traslado interno de personal está comprendido por las agilizaciones de un área a otro, así se involucren infraestructuras lejanas, mientras que el traslado externo está comprendido por los movimientos de ida y vuelta al trabajo (Robusté, 2005). Para una empresa del sector minero, resulta indispensable contar con estos dos tipos de transporte para el personal, al comprender espacios abiertos de grandes dimensiones, donde se necesita el apoyo de diversos medios de transporte terrestres, e inclusive alojamientos para el personal de trabajo remoto y operativo.

### **2.3. Bases filosóficas**

Las empresas incorporan principios y prácticas de acuerdo a su dirección, aunque en muchas ocasiones, no se logre alcanzar por completo, el nivel de compromiso requerido, terminando por incorporarse, solo algunos principios y prácticas de gestión. Una empresa es un mundo singular e independiente, que podrá parecerse a otra, más no ser igual o estar completamente alineada a ella. La adopción de la gestión de calidad deberá de adaptarse a la empresa determinada, y a los factores que ésta involucra, ya que una cultura es propia y es innata, la cual necesita ser mejorada por medio de la gestión (Miranda et al., 2007).

Crosby (1979) señalaba que, el eje central de la gestión de la calidad, es la filosofía de la mejora continua. Esta perspectiva permite centrarse en la optimización, innovación, y mejora continua de las técnicas y diseños de calidad. La gestión de la calidad no solo implica una serie de normativas y procesos, sino que abarca un modelo con propósitos, valores, y actividades organizacionales enfocados a la efectividad y sostenibilidad de la empresa. Asimismo, Crosby mencionaba que la gestión de la calidad abarca la cultura empresarial y las fuerzas impulsoras de la satisfacción en los clientes.

Mediante la adaptación del enfoque de mejora continua, el estudio buscó comprender y detallar la incidencia de la gestión de la calidad sobre el proceso logístico, a fin de elevar el nivel competitivo y sostenible de la Operación Minera Antamina.

## **2.4. Definición de términos básicos**

### **Cambio organizativo**

Cambios que involucran modificaciones sobre las políticas, tareas, estrategias, y estructura de una empresa, y se manifiesta de diferentes formas, como cambios intermedios, cambios deliberados, o cambios radicales (Udaondo, 1992).

### **Cultura organizativa**

Comprende la forma habitual de pensar y actuar, de todos los integrantes de una empresa, comprendiendo valores, creencias y expectativas compartidas, y aceptadas en un determinado momento (Udaondo, 1992).

### **Estructura organizativa**

Una estructura organizativa presenta un rol principal dentro del contexto de la gestión de calidad, al asociarse de forma directa sobre la planeación, ejecución, y control de los procesos de alcance de calidad (Udaondo, 1992).

### **Gestión de la calidad**

Comprende manejar métodos y herramientas específicas, que permitan medir el nivel de calidad, detectar el área por mejorar, y decidir de acuerdo a lo hallado, para lograr así, una contribución operativa efectiva e informada (Arciniegas, 2023, p.111).

### **Gestión de la calidad total**

Un sistema direccional, que permite centrar cada persona dentro de esa búsqueda de mejora continua, sobre el grado de satisfacción de los consumidores, y todo ello, a un valor real y reducido (Camisón et al., 2006).

## **Gestión de los procesos**

Una gestión adecuada de los procesos para la organización, es aquella que permite el alcance de los objetivos y el lograr satisfacer a la demanda presentada (Camisón et al., 2006).

## **Herramientas y técnicas de calidad**

La implementación de un SGC implica el uso de herramientas o técnicas de calidad, que ayuden a controlar y mejorar los diversos procesos de productos y servicios en una organización, presentando consigo, soluciones efectivas de mejoras (Camisón et al., 2006).

## **Modelos normativos de calidad**

Existen varios modelos normativos de calidad, los cuales son puestos en práctica para la adopción de mejoras sobre los procesos y asegurarse con ello, la disponibilidad de productos y servicios de calidad efectiva (Camisón et al., 2006).

## **Normas ISO 9001**

Esta norma promueve la mejora de la calidad sobre cada proceso, producto y servicio a brindarse, por medio de la optimización de los procesos operativos, y la innovación continua de los estándares de productos y servicios (González & Manzanares, 2020).

## **Normas ISO 14001**

El estándar que mide el cumplimiento y compromiso organizacional con el medio ambiente, poniendo énfasis en la gestión y mejora del impacto ambiental (Arciniegas, 2023).

## **Normas ISO 45001**

Aquella norma que busca prevalecer la protección y cuidado de salud e integridad de las personas durante el trabajo (Arciniegas, 2023).

## **Proceso logístico**

Estos procesos conforman una parte íntegra de las estrategias empresariales dentro de la gestión de la cadena de suministro, implicando consigo, la eficiencia operativa y la capacidad de adaptarse ante los cambios demandantes y continuos del mercado competitivo (Iglesias, 2013, p.18).

## **Proceso productivo**

Está integrado por diferentes etapas específicas que deberán estar coordinadas con gran precisión, para garantizar una calidad absoluta en la presentación final del producto y servicio (Hurtado, 2018).

## **Proveedores**

Aquellos que suministrarán diversos productos y servicios, como materias primas o algún otro elemento específico y necesario para la cadena de suministro (Arenal, 2022).

## **Soporte social y organizativo**

Una gestión de calidad comprende estructuras de apoyo interpersonales y colectivas, que facilitan la inserción exitosa de buenas prácticas de calidad, y para concretar unos cambios efectivos y sostenibles sobre una empresa, es necesario que se tenga en cuenta ciertos aspectos sociales organizativos (Udaondo, 1992).



## **Transporte**

El transporte logístico comprende la movilización de los bienes o activos desde un lugar referente inicial hacia su destino final (Hurtado, 2018).

### **2.5. Hipótesis de la investigación**

#### **2.5.1. Hipótesis general**

La gestión de la calidad incide de manera positiva y significativa sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023.

#### **2.5.2. Hipótesis específicas**

- La gestión de la calidad total incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.
- El acatamiento de modelos normativos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.
- La gestión de los procesos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.
- El soporte social y organizativo de la gestión de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.
- La aplicación de herramientas y técnicas de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

## 2.6. Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional			
		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y rango
<b>VARIABLE X: GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>	La gestión de la calidad es hoy en día, una condicionante funcional y elemental para toda estrategia que vaya encaminada hacia el éxito organizacional. Con las nuevas exigencias de los clientes y consumidores, la alta tasa de competitividad en el mercado, y los nuevos desafíos de mejora sobre los productos y servicios, convierten a esta gestión de la calidad, como una alternativa de cambio hacia el resultado ideal, ya sea sobre los bienes, procesos, sistemas, o cualquier factor que resulte fundamental para el nivel de competencia y adaptabilidad que se requiere sobre el mercado contemporáneo (Camisón et al., 2006, Pp.46-47).	<b>X1:</b> Gestión de la calidad total	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación al cliente</li> <li>• Orientación a la creación de valor</li> <li>• Liderazgo y compromiso</li> <li>• Orientación a las personas y su desarrollo</li> <li>• Visión organizacional</li> <li>• Trabajo cooperativo</li> <li>• Aprendizaje e innovación</li> <li>• Orientación ética y social</li> </ul>	1-8	Escala Ordinal (Likert): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• Casi nunca</li> <li>• A veces</li> <li>• Casi siempre</li> <li>• Siempre</li> </ul> Rango: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bueno</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul>
		<b>X2:</b> Modelos normativos de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas ISO 9001</li> <li>• Normas ISO 14001</li> <li>• Normas ISO 45001</li> </ul>	9-11	
		<b>X3:</b> Gestión de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la calidad por procesos</li> <li>• La calidad en el servicio</li> </ul>	12-13	
		<b>X4:</b> Soporte social y organizativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio organizativo</li> <li>• Dirección y liderazgo</li> <li>• Estructura organizativa</li> <li>• Dirección de Recursos Humanos</li> <li>• Equipos de trabajo</li> <li>• Cultura organizativa</li> </ul>	14-19	
		<b>X5:</b> Herramientas y técnicas de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directorio de técnicas y herramientas de calidad</li> </ul>	20-21	

<b>VARIABLE Y:          PROCESO          LOGÍSTICO</b>	La comprensión de un proceso logístico dependerá del tipo y rubro de la empresa, de tal forma que, con ello, se distinga aquellas etapas y fases que comprenderá este proceso, como producción, transporte, proveedores, intermediarios, distribución, almacenamiento, entre otros. Así, este proceso logístico dependerá en su conjunto, de los objetivos y niveles de servicio por brindarse (Hurtado, 2018, p.24).	<b>Y1: Proceso productivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración</li> <li>• Perforación y voladura</li> <li>• Carguío y Acarreo</li> <li>• Chancado y apilamiento</li> <li>• Molienda, flotación, y bombeo</li> <li>• Traslado por el Mineroducto</li> <li>• Filtrado y almacenamiento</li> <li>• Embarque</li> </ul>	22-29	
		<b>Y2: Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedores de bienes</li> <li>• Proveedores de servicios</li> <li>• Requisitos para proveedores</li> </ul>	30-32	
		<b>Y3: Transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslado de insumos</li> <li>• Traslado de materiales</li> <li>• Traslado de personal</li> </ul>	33-35	

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño metodológico**

##### **3.1.1. Enfoque**

Se debe señalar que, de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio, se declara la adopción de un enfoque cuantitativo, “el cual resulta beneficioso para la realización de estimaciones en cantidades u ocurrencias de los fenómenos, y probaciones de hipótesis” (Hernández & Mendoza, 2018, p.6).

Se agrega que, “mediante este enfoque se analizan datos estadísticos, a fin de analizar las hipótesis y definir con ello, los resultados correspondientes, orientados a perfeccionar la funcionalidad de procesos, normativas y técnicas” (Kerlinger & Lee, 2002, p.43).

##### **3.1.2. Diseño**

En cuanto al diseño, y según los objetivos formulados del estudio, se precisa que es no experimental, el cual abarca “análisis que no generan situaciones, sino que comprenden observaciones de situaciones presentes y que no han sido alteradas con intención, al tenerse bajo estudio, variables interdependientes” (Hernández & Mendoza, 2018, p.174). Además, se señala que es de corte transversal, al comprenderse dentro de un único momento.

##### **3.1.3. Nivel**

Para detallar cómo la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina, se adaptó el estudio a un nivel correlacional, el cual busca “entender y explicar la asociación entre dos variables o más, con el fin de establecerse las respectivas verificaciones de hipótesis” (Popper, 2008, p.55).

## 3.2. Población y muestra

### 3.2.1. Población

Hernández & Mendoza (2018) aclaran que, “las poblaciones de investigación son todos aquellos elementos o unidades que comparten ciertas especificaciones, y que abarcan una cifra total y finita” (p,198). De este modo, se tiene una población integrada por 3000 trabajadores operarios directos de Antamina, de los cuales un 50% está comprendido por ciudadanos ancashinos, cifra extraída del portal web de la compañía.

### 3.2.2. Muestra

En cambio, la muestra de estudio está englobada por “un subconjunto seleccionado de elementos o unidades que representa a la población total, el cual ha sido hallado para una observación, medición o análisis estadístico más preciso y resultante” (Kerlinger & Lee, 2002, p.124).

Al tratarse de una población considerable, se hizo empleo del siguiente cálculo, para hallar la muestra de dicha población finita:

$$n = \frac{Z^2PQN}{(N - 1)e^2 + Z^2PQ}$$

En donde:

- **n** = tamaño de la muestra
- **P y Q** = cada uno tiene un valor de 0.5
- **Z** = valor estándar de 1.96
- **N** = total de la población
- **e** = error estándar de 0.05

Reemplazando los datos:

$$n = \frac{(1.96^2)(0.5)(0.5)(3000)}{(3000 - 1)(0.05^2) + (1.96^2)(0.5)(0.5)} = 340$$

Con la aplicación de la fórmula, se obtuvo un total de 340 trabajadores operarios, el cual indicaría la conformación de la muestra de estudio.

### **3.3. Técnicas de recolección de datos**

#### **3.3.1. Técnica**

Para la recolección de los datos, se estipuló el uso de la encuesta como técnica del estudio, a fin de comprender y analizar la opinión de los trabajadores operarios directos de Antamina, acerca de la gestión de la calidad y el proceso logístico.

#### **3.3.2. Instrumento**

Al tenerse a la encuesta como técnica de recolección de los datos, se llevó a cabo la elaboración de un cuestionario con escala Likert, el cual presenta ítems relacionados con las variables gestión de la calidad, y proceso logístico. La distribución del cuestionario se ve compuesta por 21 ítems sobre la variable 1, y por 14 ítems sobre la variable 2.

### **3.4. Técnicas para el procedimiento de la información**

Una vez que los datos fueron reunidos por el instrumento de estudio, se realizó el procedimiento de información, el cual fue posibilitado por los programas estadísticos Microsoft Excel 2018, y Paquete Estadístico SPSS Vr.25, y con los cuales se obtuvieron, cuadros, gráficos, e interpretaciones que dieron origen a las discusiones y conclusiones del estudio. Se señala también que, para detallar la incidencia de la gestión de la calidad sobre el proceso logístico, se hizo uso de un estadístico de correlación, el cual estuvo arraigado al resultado de la prueba de normalidad.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de resultados

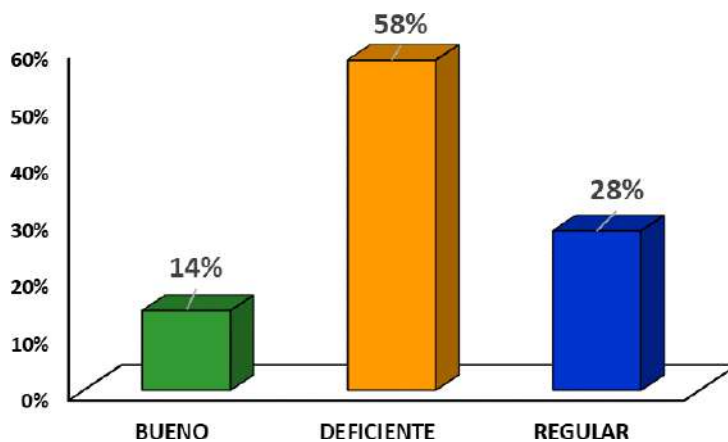
##### 4.1.1 Resultados de la primera variable y sus dimensiones

**Tabla 1**

*Gestión de la calidad*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	49	14%
DEFICIENTE	197	58%
REGULAR	94	28%
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.

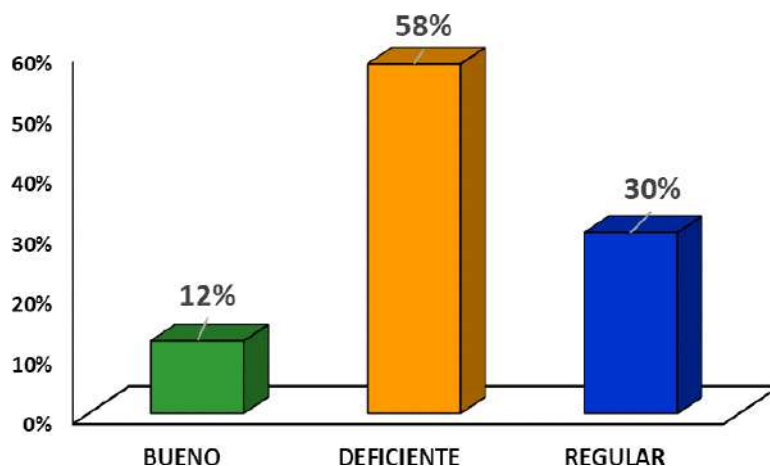


*Figura 9.* Gestión de la calidad

El 58% de los trabajadores operarios afrontaron deficiencias en la gestión de calidad de la Operación Minera Antamina, mayormente debido a una gestión inadecuada de la calidad total, un incumplimiento notable de los estándares de calidad establecidos, una pasable gestión de los procesos de calidad, un soporte social y organizativo limitado para la gestión de calidad, y una aplicación inapropiada de las herramientas y técnicas de calidad. Por otro lado, el 28% experimentó una gestión de calidad regular en esta compañía, mientras que solo el 14% lo consideró efectivo.

**Tabla 2***Gestión de la calidad total*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	42	12%
DEFICIENTE	197	58%
REGULAR	101	30%
<b>TOTAL</b>	340	100%

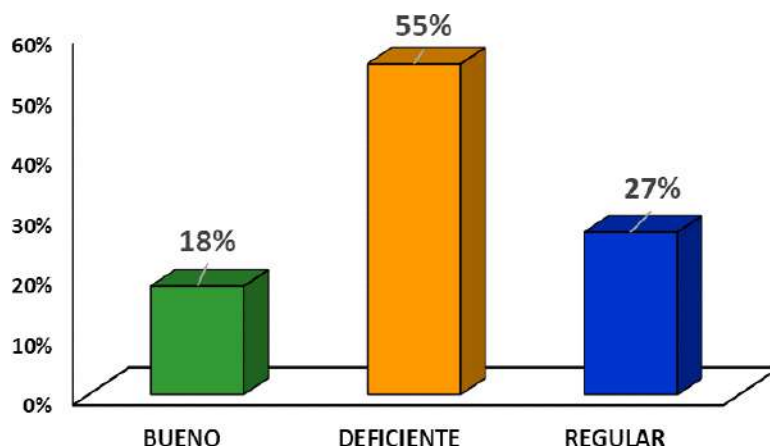
**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.*Figura 10.* Gestión de la calidad total

El 58% afrontó deficiencias en la gestión de calidad total de la Operación Minera Antamina, debido a que la empresa podría no estar satisfaciendo de manera adecuada las necesidades y expectativas de los clientes, podría no estar enfocada en crear valor a los productos y servicios, una posible ausencia de liderazgo sólido y comprometido con la calidad en todos los procesos, la inversión sobre el desarrollo y capacitación de los trabajadores en temas de calidad resultaría ser insuficiente, no habría una visión compartida en la empresa sobre la importancia de la calidad y su contribución al éxito, la colaboración y el trabajo en equipo entre las distintas áreas estaría siendo imposibilitada ante una posible falta de integración, no se estaría fomentando una cultura de aprendizaje e innovación, y no se estaría contando con un enfoque ético y socialmente responsable en esta gestión de calidad. Por otro lado, el 30% experimentó una gestión de calidad total regular en esta compañía, mientras que solo el 12% lo consideró efectivo.



**Tabla 3***Modelos normativos de calidad*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	59	18%
DEFICIENTE	188	55%
REGULAR	93	27%
<b>TOTAL</b>	340	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.*Figura 11.* Modelos normativos de calidad

El 55% afrontó deficiencias en el acatamiento de modelos normativos de calidad de la Operación Minera Antamina, debido a que la empresa podría no estar cumpliendo con la totalidad de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001 sobre sistemas de gestión de calidad, podría no estar cumpliendo aquellos estándares fijados por la norma ISO 14001 sobre sistemas de gestión medioambiental, y, asimismo, podría no estar en cumplimiento aquellos requisitos determinados por la norma ISO 45001 sobre los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado, el 27% experimentó un acatamiento de modelos normativos regular en esta compañía, mientras que solo el 18% lo consideró efectivo.

**Tabla 4**

*Gestión de los procesos*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	61	18%
DEFICIENTE	167	49%
REGULAR	112	33%
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.

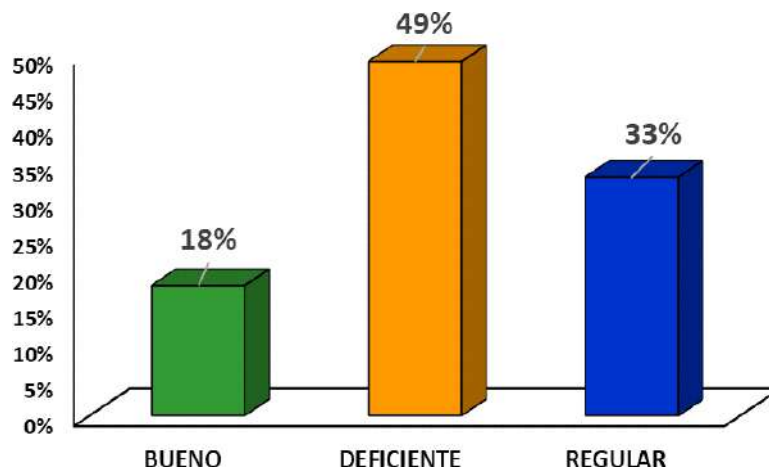
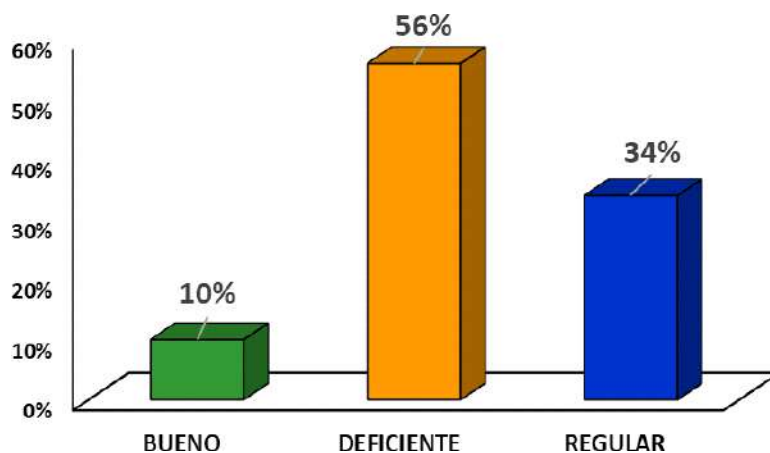


Figura 12. Gestión de los procesos

El 49% afrontó deficiencias en la gestión de procesos de la Operación Minera Antamina, debido a que la empresa podría estar presentando una falta de procesos claros y bien definidos para una correcta gestión de la calidad, así como una escasez de atención de la calidad en el servicio asociado con la operación minera. Por otro lado, el 33% experimentó una gestión de procesos regular en esta compañía, mientras que solo el 18% lo consideró efectivo.

**Tabla 5***Soporte social y organizativo*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	34	10%
DEFICIENTE	190	56%
REGULAR	116	34%
<b>TOTAL</b>	340	100%

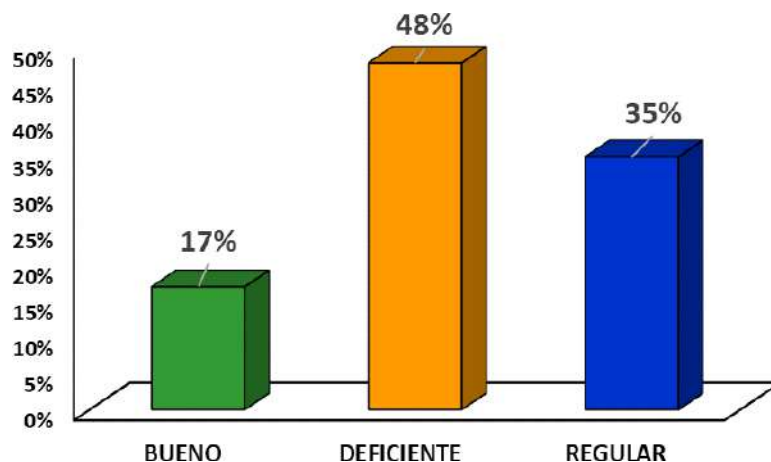
**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.*Figura 13.* Soporte social y organizativo

El 56% afrontó deficiencias en el soporte social y organizativo de la Operación Minera Antamina, debido a que la empresa podría estar presentando una resistencia al cambio, podría estar faltando un liderazgo sólido y comprometido con la calidad en los distintos niveles de trabajo, la estructura organizativa podría no ser adecuada para el apoyo de la gestión de calidad, podría estar faltando una eficacia total sobre la dirección de recursos humanos en apoyo de la gestión de calidad, los equipos de trabajo podrían no estar bien organizados o no estarían teniendo el apoyo suficiente en la realización de funciones y en relación a una calidad efectiva, asimismo, la cultura organizativa podría verse limitada para valorar la calidad y mejora continua de los procesos y operaciones. Por otro lado, el 34% experimentó un soporte social y organizativo regular en esta compañía, mientras que solo el 10% lo consideró efectivo.

**Tabla 6**  
*Herramientas y técnicas de calidad*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	58	17%
DEFICIENTE	163	48%
REGULAR	119	35%
<b>TOTAL</b>	340	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



*Figura 14.* Herramientas y técnicas de calidad

El 48% afrontó deficiencias en la aplicación de herramientas y técnicas de calidad de la Operación Minera Antamina, debido a que la empresa podría estar haciendo un mal uso y manejo, tanto de las herramientas básicas de control, como de aquellas herramientas de planeación y gestión de calidad; asimismo, habría una ausencia de apoyo efectivo de un directorio completo o actualizado de estas herramientas y técnicas de calidad disponibles. Por otro lado, el 35% experimentó un acatamiento de herramientas y técnicas de calidad regular en esta compañía, mientras que solo el 17% lo consideró efectivo.

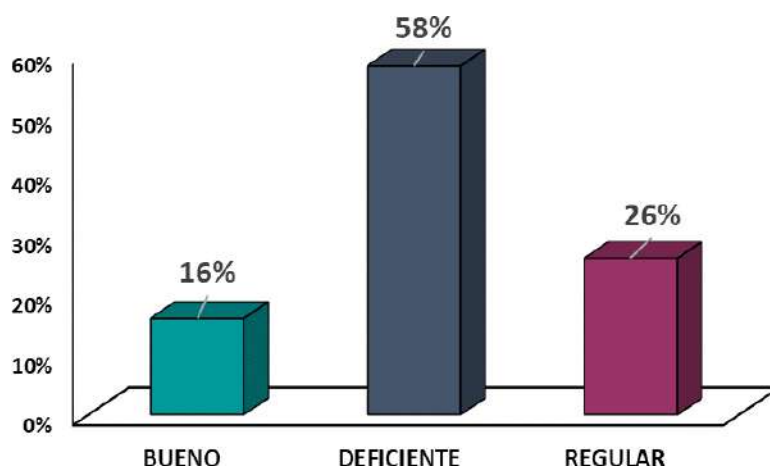
#### 4.1.2 Resultados de la segunda variable y sus dimensiones

**Tabla 7**

*Proceso logístico*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	54	16%
DEFICIENTE	196	58%
REGULAR	90	26%
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.

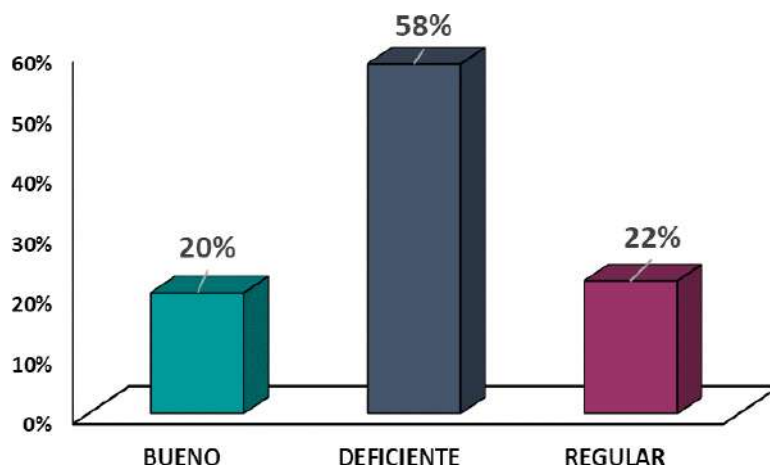


*Figura 15.* Proceso logístico

El 58% de los trabajadores operarios afrontaron deficiencias en el proceso logístico de la Operación Minera Antamina, mayormente debido a que la empresa estaría afrontando unos problemas de retrasos, coordinaciones y desperdicios en la planificación y ejecución del proceso productivo, podría estar faltando una colaboración efectiva con los proveedores, y junto a ello, estarían aquellas deficiencias significativas sobre la gestión del transporte logístico. Por otro lado, el 26% experimentó un proceso logístico regular en esta compañía, mientras que solo el 16% lo consideró efectivo.

**Tabla 8***Proceso productivo*

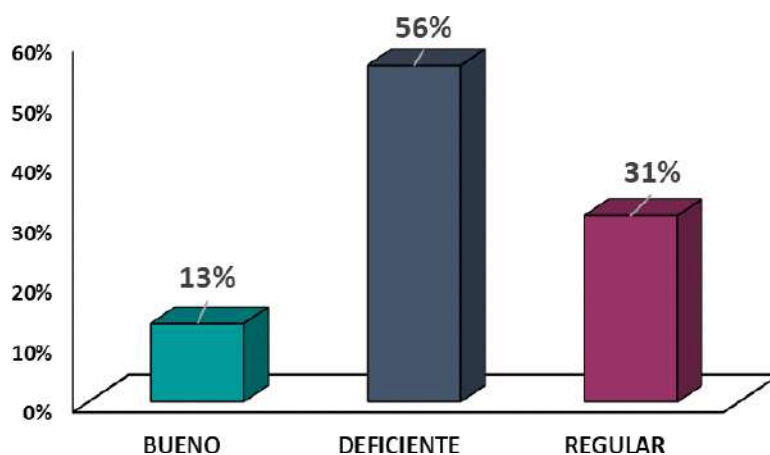
NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	69	20%
DEFICIENTE	196	58%
REGULAR	75	22%
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.*Figura 16.* Proceso productivo

El 58% afrontó deficiencias en el proceso productivo de la Operación Minera Antamina, debido a que no se estarían realizando adecuadas exploraciones sistemáticas de nuevos yacimientos de minerales, no se estarían llevando a cabo unas efectivas planificaciones de perforación para el incremento de las extracciones, los carguíos de minerales extraídos no estarían siendo aplicados de manera eficiente y bajo mantenimientos preventivos, habría problemas en el chancado y apilamiento de mineral, junto a numerosas deficiencias en la molienda, flotación y bombeo; asimismo, el traslado de mineral por el mineroducto estaría generando pérdidas de material o daños en la infraestructura, el filtrado y almacenaje de concentrado de mineral podría estar viendo afectado por amenazas o contaminaciones del medio ambiente, mientras que el proceso de embarque estaría presentando problemas de retrasos de entrega. Por otro lado, el 22% experimentó un proceso productivo regular en esta compañía, mientras que solo el 20% lo consideró efectivo.

**Tabla 9***Proveedores*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	45	13%
DEFICIENTE	190	56%
REGULAR	105	31%
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>

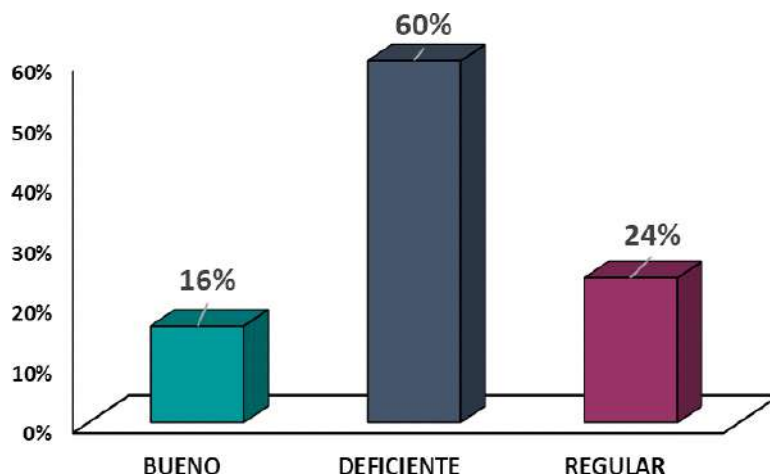
**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.*Figura 17.* Proveedores

El 56% afrontó deficiencias en la colaboración con proveedores de la Operación Minera Antamina, debido a problemas en la comunicación y coordinación con los proveedores de bienes, resultando en retrasos de entregas, en calidad deficiente de los productos, o en unos precios poco competitivos; junto a una notoria deficiencia en la contratación y gestión de proveedores de servicios, resultando en un servicio de baja calidad, costos sumamente elevados e incumplimientos de plazos; asimismo, pudieran haber problemas significativos en la definición y comunicación de los requisitos para la contratación de proveedores. Por otro lado, el 31% experimentó una colaboración con proveedores regular en esta compañía, mientras que solo el 13% lo consideró efectivo.

**Tabla 10**  
*Transporte*

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BUENO	54	16%
DEFICIENTE	204	60%
REGULAR	82	24%
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



*Figura 18.* Transporte

El 60% afrontó deficiencias en el transporte logístico de la Operación Minera Antamina, debido a que no se estaría acatando los plazos fijados y el manejo adecuado del transporte de insumos, no se estaría asegurando la llegada óptima y sin daño alguno de los materiales hacia su punto de destino, mientras que el traslado interno y externo de operarios, estaría viéndose afectado por unas pocas e inadecuadas medidas de seguridad. Por otro lado, el 24% experimentó un transporte logístico regular en esta compañía, mientras que solo el 16% lo consideró efectivo.



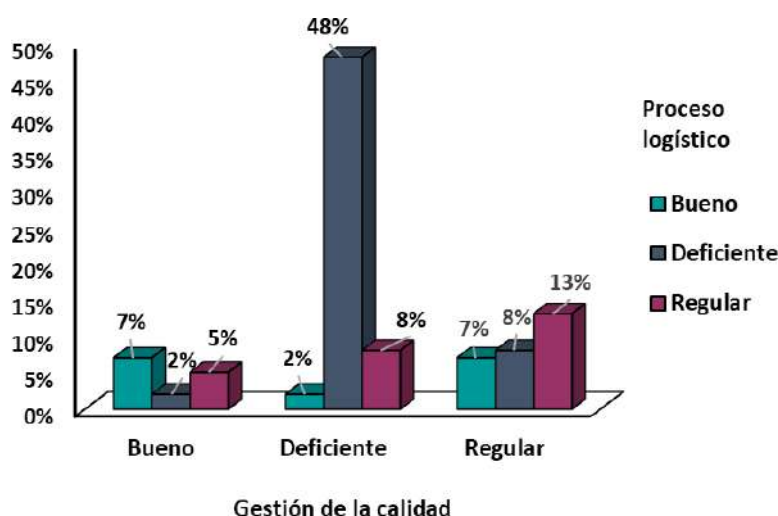
### 4.1.3 Tablas de contingencia y figuras

**Tabla 11**

*Tabla cruzada de Gestión de la calidad y Proceso logístico*

		Proceso logístico			Total
		Bueno	Deficiente	Regular	
Gestión de la calidad	Bueno	7%	2%	5%	14%
	Deficiente	2%	48%	8%	58%
	Regular	7%	8%	13%	28%
Total		16%	58%	26%	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



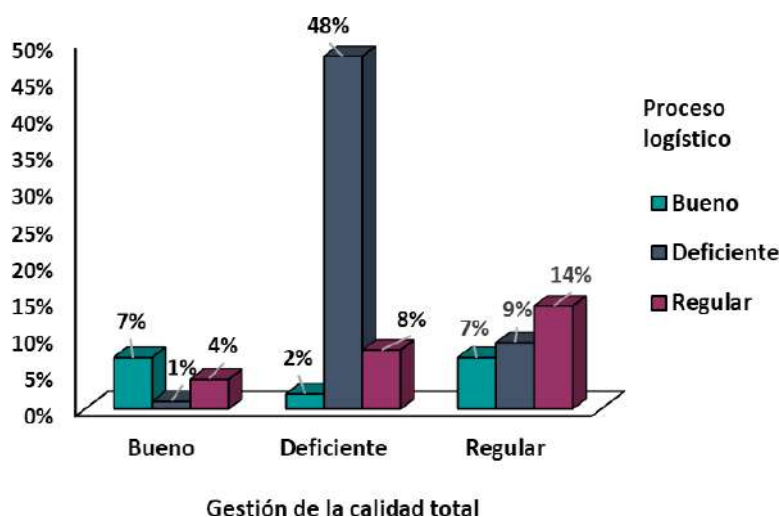
*Figura 19.* Gestión de la calidad y Proceso logístico

El 48% enfrentó deficiencias en la gestión de calidad y el proceso logístico de la Operación Minera Antamina. El 13% enfrentó regularidades con esta gestión de calidad y proceso logístico. El 8% enfrentó deficiencias y regularidades tanto en la gestión de calidad, como en el proceso logístico. El 7% enfrentó efectividades y regularidades en la gestión de calidad, junto a efectividades en el proceso logístico. El 5% enfrentó efectividades en la gestión de calidad, y regularidades en el proceso logístico. Y solo el 2% enfrentó unas efectividades y deficiencias en esta gestión de calidad y proceso logístico.

**Tabla 12***Tabla cruzada de Gestión de la calidad total y Proceso logístico*

		Proceso logístico			Total
		Bueno	Deficiente	Regular	
Gestión de la calidad total	Bueno	7%	1%	4%	12%
	Deficiente	2%	48%	8%	58%
	Regular	7%	9%	14%	30%
Total		16%	58%	26%	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



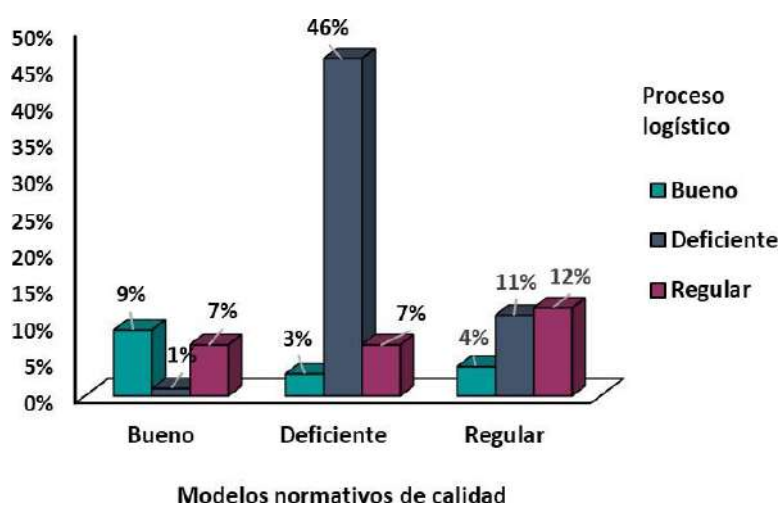
*Figura 20.* Gestión de la calidad total y Proceso logístico

El 48% enfrentó deficiencias en la gestión de la calidad total y el proceso logístico de la Operación Minera Antamina. El 14% enfrentó regularidades en esta gestión de la calidad total y proceso logístico. El 9% enfrentó regularidades en la gestión de la calidad total, y deficiencias en el proceso logístico. El 8% enfrentó deficiencias en la gestión de la calidad total, y regularidades en el proceso logístico. El 7% enfrentó efectividades y regularidades en la gestión de la calidad total, junto a efectividades en el proceso logístico. El 2% enfrentó deficiencias en esta gestión de la calidad total, y efectividades en el proceso logístico. Y solo el 1% enfrentó efectividades en la gestión de la calidad total, y deficiencias en este proceso logístico.

**Tabla 13***Tabla cruzada de Modelos normativos de calidad y Proceso logístico*

		Proceso logístico			Total
		Bueno	Deficiente	Regular	
Modelos normativos de calidad	Bueno	9%	1%	7%	17%
	Deficiente	3%	46%	7%	56%
	Regular	4%	11%	12%	27%
Total		16%	58%	26%	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



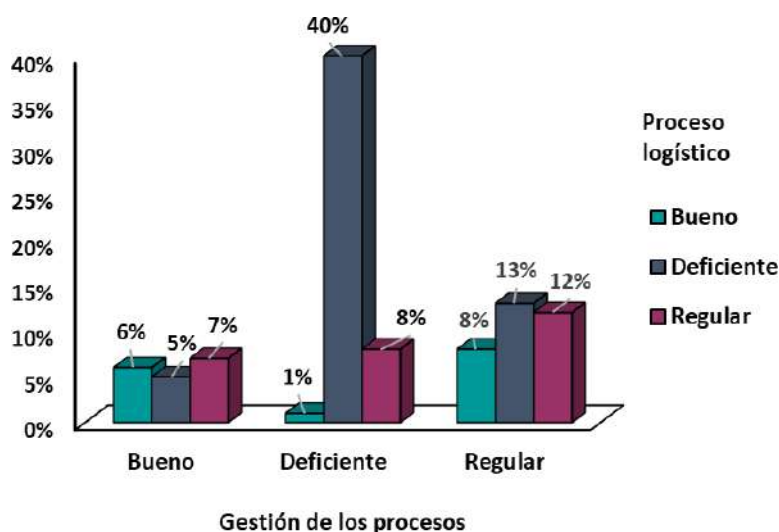
*Figura 21.* Modelos normativos de calidad y Proceso logístico

El 46% enfrentó deficiencias en el acatamiento de los modelos normativos de calidad y en el proceso logístico de la Operación Minera Antamina. El 12% enfrentó regularidades en este acatamiento de modelos normativos y proceso logístico. El 11% enfrentó regularidades en el acato de modelos normativos de calidad, y deficiencias en el proceso logístico. El 9% enfrentó efectividades tanto en el acatamiento de modelos normativos de calidad, como en el proceso logístico. El 7% enfrentó efectividades y deficiencias en el acato de modelos normativos de calidad, junto a regularidades en el proceso logístico. El 4% enfrentó regularidades en este acatamiento de modelos normativos, y efectividades en el proceso logístico. El 3% enfrentó deficiencias en el acatamiento de modelos normativos de calidad, y efectividades en el proceso logístico. Y solo el 1% enfrentó efectividades en dicho acatamiento de modelos normativos de calidad, y deficiencias en el proceso logístico.

**Tabla 14***Tabla cruzada de Gestión de los procesos y Proceso logístico*

		Proceso logístico			Total
		Buena	Deficiente	Regular	
Gestión de los procesos	Buena	6%	5%	7%	18%
	Deficiente	1%	40%	8%	49%
	Regular	8%	13%	12%	33%
Total		15%	58%	27%	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



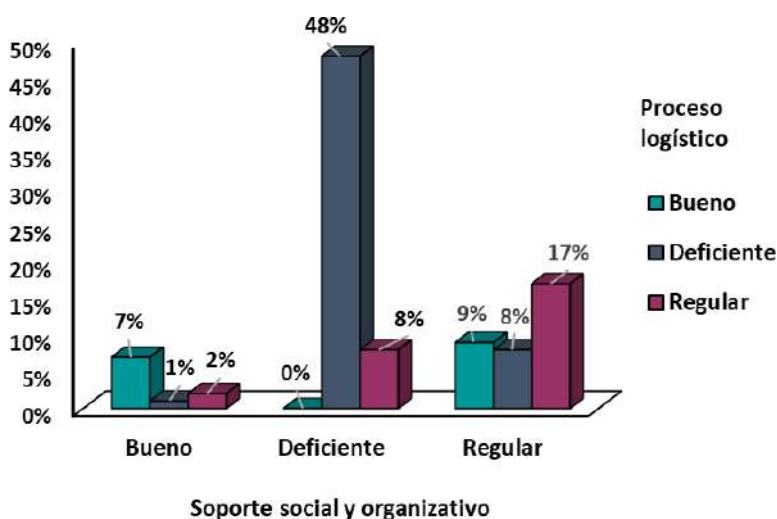
*Figura 22.* Gestión de los procesos y Proceso logístico

El 40% enfrentó deficiencias en la gestión de los procesos y el proceso logístico de la Operación Minera Antamina. El 13% enfrentó regularidades en la gestión de procesos, y deficiencias en el proceso logístico. El 12% enfrentó regularidades en esta gestión y proceso logístico. El 8% enfrentó deficiencias y regularidades en la gestión de procesos, junto a regularidades y efectividades en el proceso logístico. El 7% enfrentó efectividades en dicha gestión, y regularidades en dicho proceso logístico. El 6% enfrentó efectividades tanto en la gestión de procesos, como en el proceso logístico. El 5% enfrentó efectividades en esta gestión, y deficiencias en el proceso logístico. Y solo el 1% enfrentó deficiencias en la gestión de procesos, y efectividades en este proceso logístico.

**Tabla 15***Tabla cruzada de Soporte social y organizativo y Proceso logístico*

		Proceso logístico			Total
		Buena	Deficiente	Regular	
Soporte social y organizativo	Buena	7%	1%	2%	10%
	Deficiente	0%	48%	8%	56%
	Regular	9%	8%	17%	34%
Total		16%	57%	27%	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



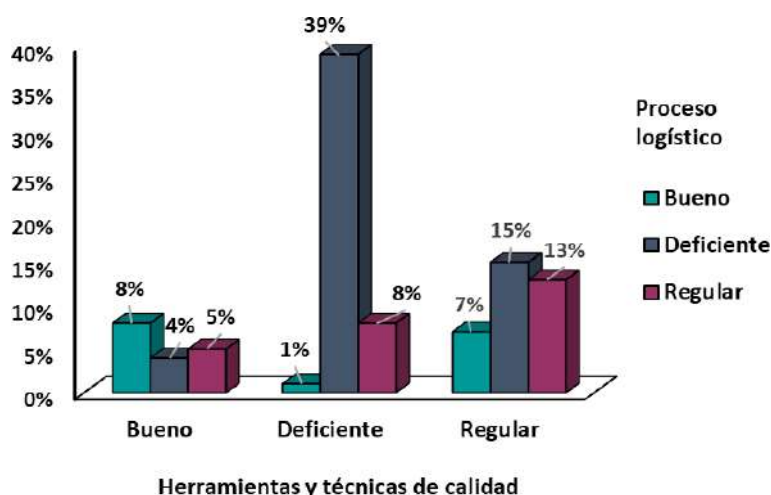
*Figura 23.* Soporte social y organizativo y Proceso logístico

El 48% enfrentó deficiencias tanto en el soporte social y organizativo de la Operación Minera Antamina, como en su proceso logístico. El 17% enfrentó regularidades en este soporte social y organizativo, y en dicho proceso logístico. El 9% enfrentó regularidades en el soporte social y organizativo, junto a efectividades en el proceso logístico. El 8% enfrentó deficiencias y regularidades tanto en el soporte social y organizativo, como en el proceso logístico. El 7% enfrentó efectividades en dicho soporte, y en el proceso logístico. El 2% enfrentó efectividades en el soporte social y organizativo, junto a regularidades en el proceso logístico. Y solo el 1% enfrentó efectividades en dicho soporte social y organizativo, junto a deficiencias en el proceso logístico.

**Tabla 16***Tabla cruzada de Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico*

		Proceso logístico			Total
		Bueno	Deficiente	Regular	
Herramientas y técnicas de calidad	Bueno	8%	4%	5%	17%
	Deficiente	1%	39%	8%	48%
	Regular	7%	15%	13%	35%
Total		16%	58%	26%	100%

**Nota:** Test aplicado en Operación Minera Antamina.



*Figura 24.* Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico

El 39% enfrentó deficiencias en la aplicación de herramientas y técnicas de calidad y en el proceso logístico de la Operación Minera Antamina. El 15% enfrentó regularidades en esta aplicación de herramientas y técnicas, y en dicho proceso logístico. El 13% enfrentó efectividades en dicha aplicación de herramientas y técnicas de calidad, y en el proceso logístico. El 8% enfrentó efectividades y deficiencias en la aplicación de herramientas y técnicas de calidad, junto a efectividades y regularidades en el proceso logístico. El 7% enfrentó regularidades en la aplicación de dichas herramientas y técnicas, y efectividades en dicho proceso logístico. El 5% enfrentó efectividades en la aplicación de herramientas y técnicas de calidad, junto a regularidades en el proceso logístico. El 4% enfrentó efectividades en esta aplicación de herramientas y técnicas, y deficiencias en el proceso logístico. Y solo el 1% enfrentó deficiencias en la aplicación de herramientas y técnicas, junto a efectividades en el proceso logístico.

#### 4.1.4 Prueba de Normalidad

##### 1. Hipótesis

**Ho:** La normalidad de los datos es válida

**Ha:** La normalidad de los datos es inválida

##### 2. Criterio

Con una Sig. mayor al 5%, se acopla la (Ho).

Con una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha).

##### 3. Resultado

**Tabla 17**  
*Prueba de normalidad*

Variable y Dimensiones	Kolmogorov – Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de la calidad	0.147	340	0.000
Proceso logístico	0.136	340	0.000
Gestión de la calidad total	0.188	340	0.000
Modelos normativos de calidad	0.220	340	0.000
Gestión de los procesos	0.214	340	0.000
Soporte social y organizativo	0.190	340	0.000
Herramientas y técnicas de calidad	0.251	340	0.000
Proceso productivo	0.164	340	0.000
Proveedores	0.165	340	0.000
Transporte	0.130	340	0.000

**Nota.** Elaboración propia

##### 4. Decisión

Teniendo como resultado, a unas “Sig.” sumamente menores al 5%, se acopla la (Ha), es decir, que la normalidad de los datos resulta inválida. Por lo tanto, se hace uso de la prueba Rho de Spearman.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

### 4.2.1 Contrastación general

#### 1. Hipótesis generales:

**Ho:** La gestión de la calidad no incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023.

**Ha:** La gestión de la calidad incide de manera positiva y significativa sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023.

#### 2. Criterio:

Con una Sig. mayor al 5%, se acopla la (Ho).

Con una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha).

#### 3. Aplicación del SPSS

**Tabla 18**

*Correlación entre Gestión de la calidad y Proceso logístico*

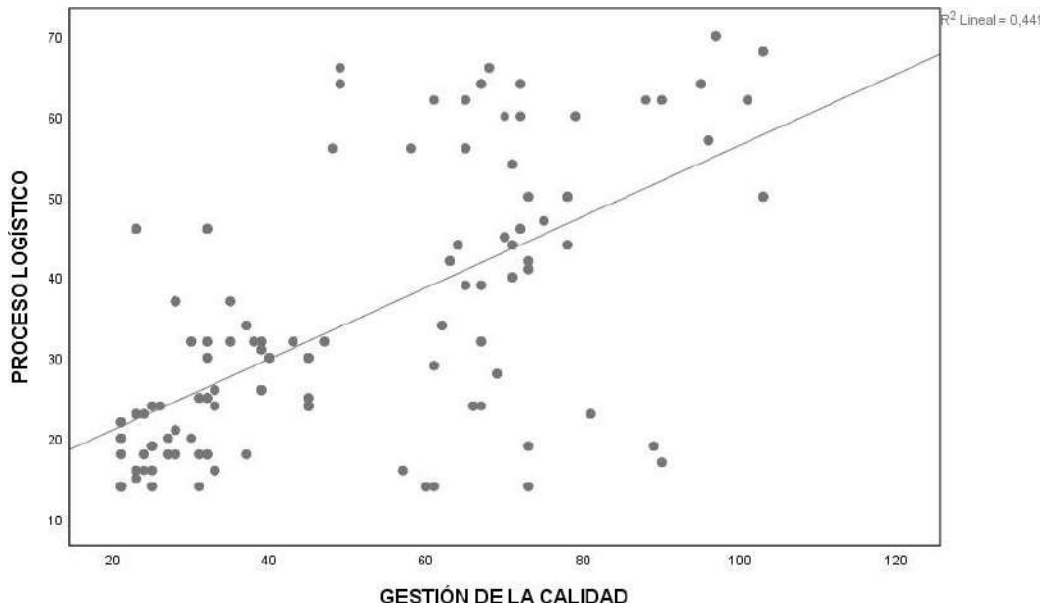
			<b>Gestión de la calidad</b>	<b>Proceso logístico</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Gestión de la calidad</b>	Coefficiente de correlación	1.000	0.645
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	340	340
	<b>Proceso logístico</b>	Coefficiente de correlación	0.645	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	340	340

**Nota.** Elaboración Propia

#### 4. Conclusión

Teniendo como resultado, a una Sig. sumamente menor al 5%, se acopla la (Ha), es decir, la gestión de la calidad incide de manera positiva y significativa sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina. Asimismo, resulta clave precisar que el coeficiente de correlación es 0.645.





*Figura 25.* Correlación entre Gestión de la calidad y Proceso logístico

Teniendo al gráfico como apoyo, el cual refleja una proximidad relativa de los puntos hacia la recta, se detalla que la incidencia entre la gestión de la calidad y el proceso logístico en la Operación Minera Antamina resulta ser moderada.

#### 4.2.2 Contrastación de la primera hipótesis específica

##### 1. Hipótesis:

**Ho:** La gestión de la calidad total no incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

**Ha:** La gestión de la calidad total incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

##### 2. Criterio:

Con una Sig. mayor al 5%, se acopla la (Ho).

Con una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha).

##### 3. Aplicación del SPSS

**Tabla 19**

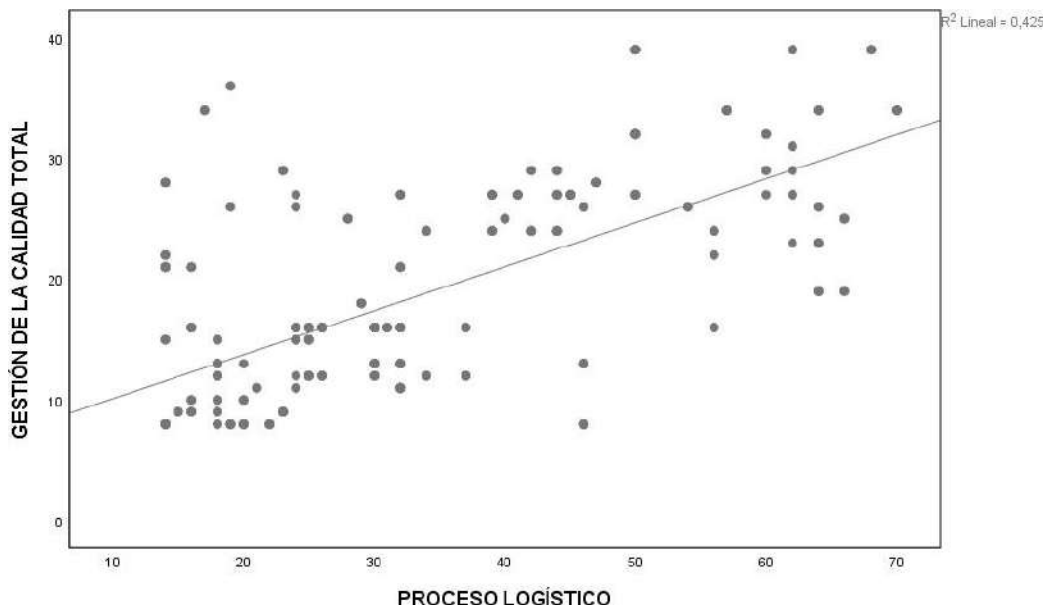
*Correlación entre Gestión de la calidad total y Proceso logístico*

			<b>Gestión de la calidad total</b>	<b>Proceso logístico</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Gestión de la calidad total</b>	Coefficiente de correlación	1.000	0.621
		Sig. (bilateral)		0.000
	<b>Proceso logístico</b>	N	340	340
		Coefficiente de correlación	0.621	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000		
	N	340	340	

**Nota.** Elaboración Propia

##### 4. Conclusión

Teniendo como resultado, a una Sig. sumamente menor al 5%, se acopla la (Ha), es decir, la gestión de la calidad total incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina. Asimismo, resulta clave precisar que el coeficiente de correlación es 0.621.



*Figura 26.* Correlación entre Gestión de la calidad total y Proceso logístico

Teniendo al gráfico como apoyo, el cual refleja una proximidad relativa de los puntos hacia la recta, se detalla que la incidencia entre la gestión de la calidad total y el proceso logístico en la Operación Minera Antamina resulta ser moderada.

### 4.2.3 Contrastación de la segunda hipótesis específica

#### 1. Hipótesis:

**Ho:** El acatamiento de modelos normativos de calidad no incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

**Ha:** El acatamiento de modelos normativos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

#### 2. Criterio:

Con una Sig. mayor al 5%, se acopla la (Ho).

Con una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha).

#### 3. Aplicación del SPSS

**Tabla 20**

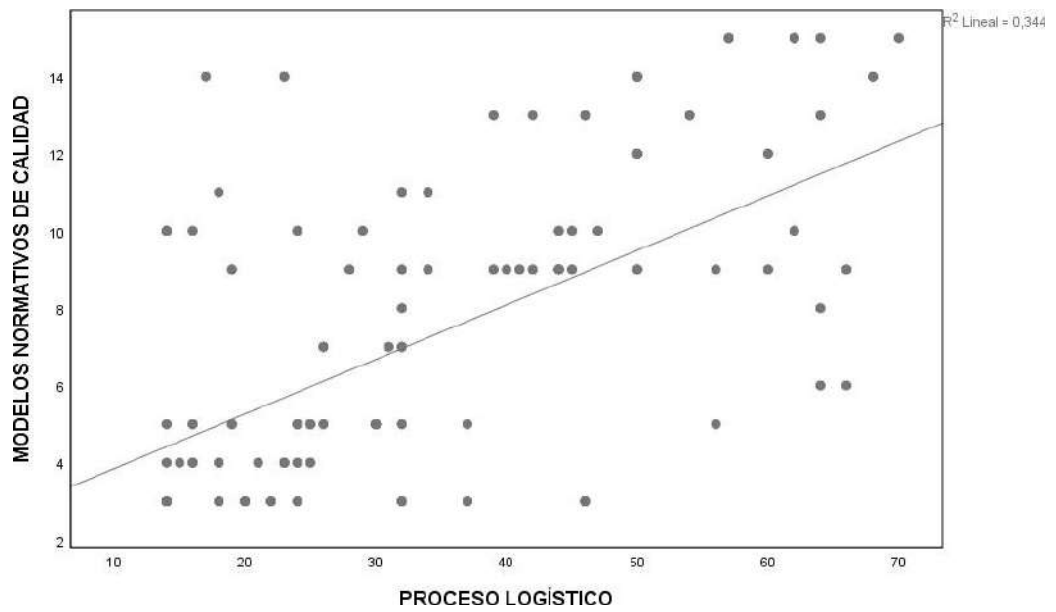
*Correlación entre Modelos normativos de calidad y Proceso logístico*

			<b>Modelos normativos de calidad</b>	<b>Proceso logístico</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Modelos normativos de calidad</b>	Coeficiente de correlación	1.000	0.531
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	340	340
	<b>Proceso logístico</b>	Coeficiente de correlación	0.531	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	340	340

**Nota.** Elaboración Propia

#### 4. Conclusión

Teniendo como resultado, a una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha), es decir, el acatamiento de modelos normativos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina. Asimismo, resulta clave precisar que el coeficiente de correlación es 0.531.



*Figura 27.* Correlación entre Modelos normativos de calidad y Proceso logístico

Teniendo al gráfico como apoyo, el cual refleja una proximidad relativa de los puntos hacia la recta, se detalla que la incidencia el acatamiento de modelos normativos de calidad y el proceso logístico en la Operación Minera Antamina resulta ser moderada.

#### 4.2.4 Contrastación de la tercera hipótesis específica

##### 1. Hipótesis:

**Ho:** La gestión de los procesos de calidad no incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

**Ha:** La gestión de los procesos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

##### 2. Criterio:

Con una Sig. mayor al 5%, se acopla la (Ho).

Con una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha).

##### 3. Aplicación del SPSS

**Tabla 21**

*Correlación entre Gestión de los procesos y Proceso logístico*

			<b>Gestión de los procesos</b>	<b>Proceso logístico</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Gestión de los procesos</b>	Coefficiente de correlación	1.000	0.513
		Sig. (bilateral)		0.000
	<b>Proceso logístico</b>	N	340	340
		Coefficiente de correlación	0.513	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000		
	N	340	340	

**Nota.** Elaboración Propia

##### 4. Conclusión

Teniendo como resultado, a una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha), es decir, la gestión de los procesos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina. Asimismo, resulta clave precisar que el coeficiente de correlación es 0.513.

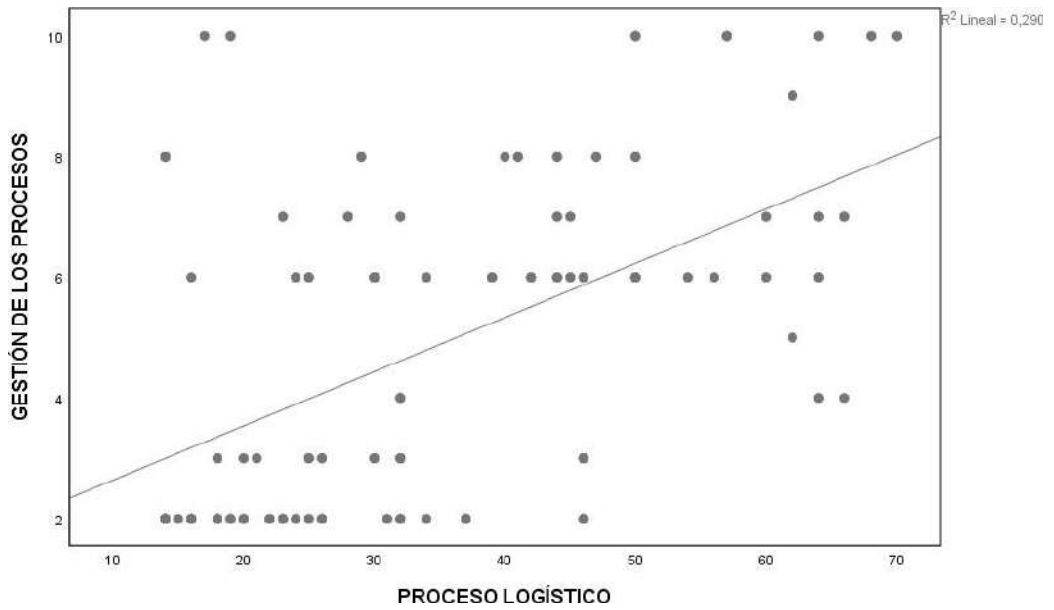


Figura 28. Correlación entre Gestión de los procesos y Proceso logístico

Teniendo al gráfico como apoyo, el cual refleja una proximidad relativa de los puntos hacia la recta, se detalla que la incidencia entre la gestión de los procesos de calidad y el proceso logístico en la Operación Minera Antamina resulta ser moderada.

#### 4.2.5 Contrastación de la cuarta hipótesis específica

##### 1. Hipótesis:

**Ho:** El soporte social y organizativo de la gestión de calidad no incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

**Ha:** El soporte social y organizativo de la gestión de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

##### 2. Criterio:

Con una Sig. mayor al 5%, se acopla la (Ho).

Con una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha).

##### 3. Aplicación del SPSS

**Tabla 22**

*Correlación entre Soporte social y organizativo y Proceso logístico*

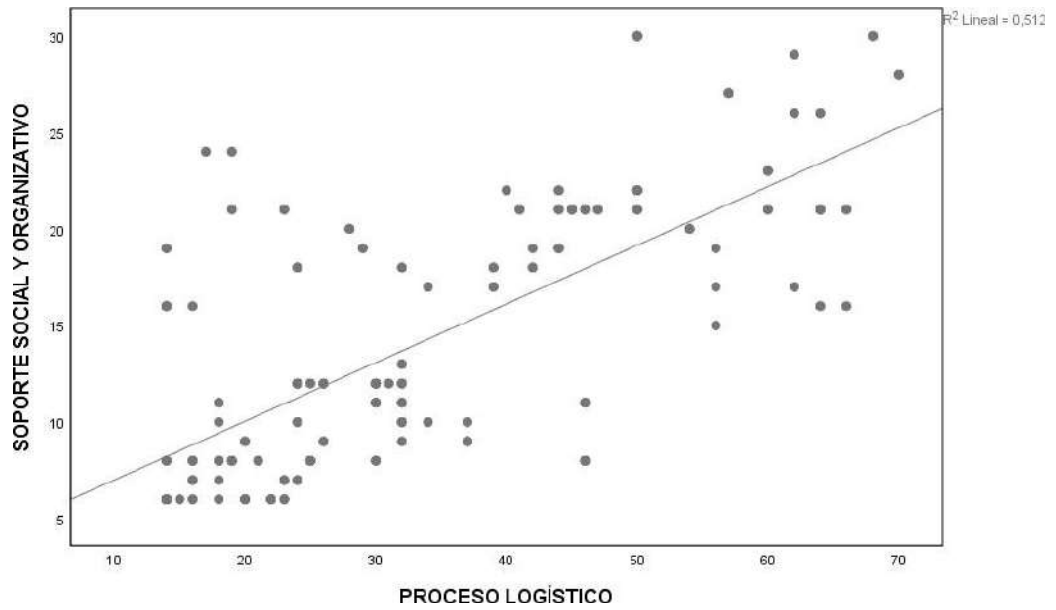
			<b>Soporte social y organizativo</b>	<b>Proceso logístico</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Soporte social y organizativo</b>	Coeficiente de correlación	1.000	0.696
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	340	340
	<b>Proceso logístico</b>	Coeficiente de correlación	0.696	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	340	340

**Nota.** Elaboración Propia

##### 4. Conclusión

Teniendo como resultado, a una Sig. sumamente menor al 5%, se acopla la (Ha), es decir, el soporte social y organizativo de la gestión de la calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina. Asimismo, resulta clave precisar que el coeficiente de correlación es 0.696.





*Figura 29.* Correlación entre Soporte social y organizativo y Proceso logístico

Teniendo al gráfico como apoyo, el cual refleja una proximidad relativa de los puntos hacia la recta, se detalla que la incidencia entre el soporte social y organizativo de la gestión de calidad y el proceso logístico en la Operación Minera Antamina resulta ser moderada.

## 4.2.6 Contrastación de la quinta hipótesis específica

### 1. Hipótesis:

**Ho:** La aplicación de herramientas y técnicas de calidad no incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

**Ha:** La aplicación de herramientas y técnicas de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.

### 2. Criterio:

Con una Sig. mayor al 5%, se acopla la (Ho).

Con una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha).

### 3. Aplicación del SPSS

**Tabla 23**

*Correlación entre Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico*

			<b>Herramientas y técnicas de calidad</b>	<b>Proceso logístico</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Herramientas y técnicas de calidad</b>	Coeficiente de correlación	1.000	0.562
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	340	340
	<b>Proceso logístico</b>	Coeficiente de correlación	0.562	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	340	340

**Nota.** Elaboración Propia

### 4. Conclusión

Teniendo como resultado, a una Sig. menor al 5%, se acopla la (Ha), es decir, la aplicación de herramientas y técnicas de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina. Asimismo, resulta clave precisar que el coeficiente de correlación es 0.562.

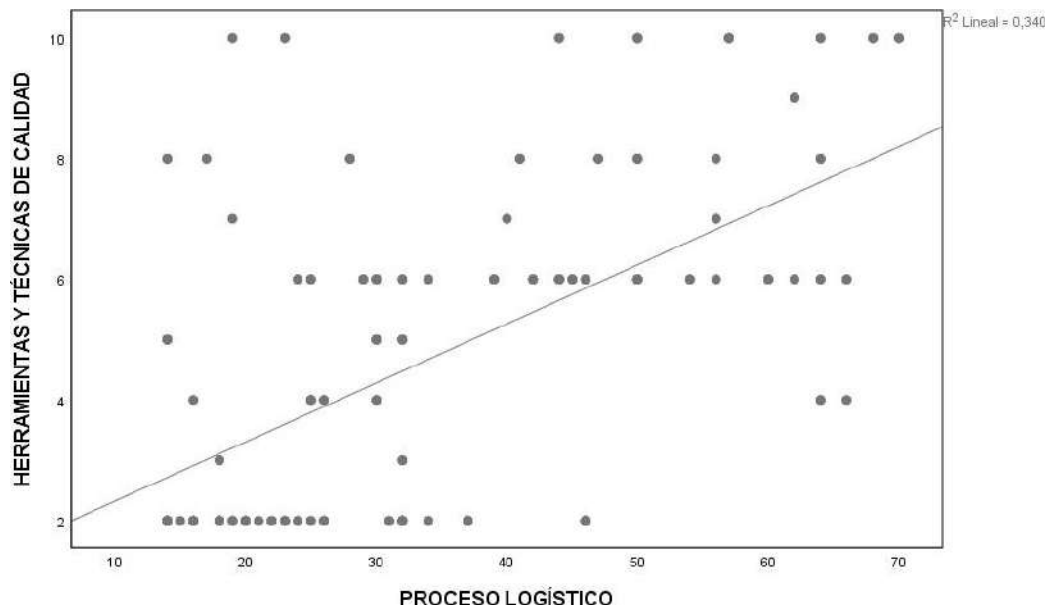


Figura 30. Correlación entre Herramientas y técnicas de calidad y Proceso logístico

Teniendo al gráfico como apoyo, el cual refleja una proximidad relativa de los puntos hacia la recta, se detalla que la incidencia entre la aplicación de herramientas y técnicas de calidad y el proceso logístico en la Operación Minera Antamina resulta ser moderada.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

#### 5.1. Discusión de resultados

Después de obtener los resultados, a continuación se plantea las siguientes discusiones:

- Como objetivo principal se fijó detallar de qué manera la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, 2023; y como resultado de correlación general se obtuvo un nivel moderado de 0.645 en Rho de Spearman ante una Sig. menor al 5%. De esta manera, es válido afirmar entonces que, la gestión de la calidad si incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina. Esto implica que dicho resultado pueda compararse y analizarse, frente a otros estudios relacionados sobre la gestión de la calidad y/o el proceso logístico. Así, se planta y se señala, el resultado de Quispe & Torres (2022), quienes estudiaron sobre la gestión de la calidad y los procesos logísticos, determinando que, la relación entre ambas variables era inminente con un grado igual a 0.746, agregando lo siguiente: cada vez que se mejore la gestión de la calidad dentro de los procesos logísticos, se logrará con ello, la minimización de cualquier deficiencia presentada.
- Como objetivo específico 1 se fijó detallar cómo incide la gestión de la calidad total sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; y como resultado de correlación se obtuvo un nivel moderado de 0.621 en Rho de Spearman ante una Sig. menor al 5%. De esta manera, es válido afirmar entonces que, la gestión de la calidad total incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la compañía minera señalada. Esto implica que dicho resultado pueda compararse y analizarse, frente a otros estudios relacionados sobre la gestión de la calidad y/o el

proceso logístico. Así, se plantea y se señala el resultado de Medina (2023), quien estudió sobre la gestión de la calidad, y determinó que ésta mantiene un impacto de 0.995 sobre la productividad laboral del Hospital José Alfredo Mendoza Olavarría II - 2.

- Como objetivo específico 2 se fijó detallar cómo incide el acatamiento de modelos normativos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; y como resultado de correlación se obtuvo un nivel moderado de 0.531 en Rho de Spearman ante una Sig. menor al 5%. De esta manera, es válido afirmar entonces que, el acatamiento de modelos normativos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la compañía minera señalada. Esto implica que dicho resultado pueda compararse y analizarse, frente a otros estudios relacionados sobre la gestión de la calidad y/o el proceso logístico. Así, se plantea y se señala el resultado de Butrón (2022), quien estudió sobre los procesos logísticos, y determinó que éstos mantienen una relación positiva significativa con la gestión logística interna de la empresa Aljamal S.A.C.
- Como objetivo específico 3 se fijó detallar cómo incide la gestión de los procesos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; y como resultado de correlación se obtuvo un nivel moderado de 0.513 en Rho de Spearman ante una Sig. menor al 5%. De esta manera, es válido afirmar entonces que, la gestión de los procesos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la compañía minera señalada. Esto implica que dicho resultado pueda compararse y analizarse, frente a otros estudios relacionados sobre la gestión de la calidad y/o el proceso logístico. Así, se plantea y se señala el resultado de Córdova & Salcedo (2022), quienes estudiaron sobre el proceso logístico, y determinaron que éste mantiene una relación positiva y muy fuerte de 0.877 con el control de stock en la Clínica Santa Martha del Sur.

- Como objetivo específico 4 se fijó detallar cómo incide el soporte social organizativo de la gestión de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; y como resultado de correlación se obtuvo un nivel moderado de 0.696 en Rho de Spearman ante una Sig. menor al 5%. De esta manera, es válido afirmar entonces que, el soporte social y organizativo de la gestión de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la compañía minera señalada. Esto implica que dicho resultado pueda compararse y analizarse, frente a otros estudios relacionados sobre la gestión de la calidad y/o el proceso logístico. Así, se plantea y se señala el resultado de Medina J. (2022), quien estudió sobre la gestión de la calidad, determinando que ésta mantiene una relación positiva pero baja de 0.393 con la productividad de la empresa agrícola Challapampa S.A.C.
- Como objetivo específico 5 se fijó detallar cómo incide el acatamiento de modelos normativos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; y como resultado de correlación se obtuvo un nivel moderado de 0.562 en Rho de Spearman ante una Sig. menor al 5%. De esta manera, es válido afirmar entonces que, el acatamiento de modelos normativos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la compañía minera señalada. Esto implica que dicho resultado pueda compararse y analizarse, frente a otros estudios relacionados sobre la gestión de la calidad y/o el proceso logístico. Así, se plantea y se señala el resultado de Amón (2022), quien estudió sobre la gestión de la calidad, y determinó que ésta mantiene una incidencia clara en la optimización de producción de la Imprenta Grafimundo Offset Cuenca.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

Después de realizar la prueba de hipótesis, concluyo en:

- ✓ La gestión de la calidad total incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; tal y como se detalló mediante la prueba Rho de Spearman con un valor moderado de 0.621 y una Sig. menor del 5%. Ello implica que, si la compañía no está satisfaciendo de manera adecuada las necesidades y expectativas de los clientes, no está enfocada en crear valor a los productos y servicios, tiene una ausencia de liderazgo sólido y comprometido con la calidad en los procesos, mantiene una limitada inversión sobre el desarrollo y capacitación de los trabajadores, tiene una visión un tanto compartida sobre la importancia de la calidad y su contribución, presenta una colaboración y trabajo en equipo con falta de integración, no fomenta una cultura de aprendizaje e innovación, y no cuenta con un enfoque ético y socialmente responsable; todo el proceso logístico, incluyendo el proceso productivo, la colaboración con los proveedores, y el transporte logístico, se verá regularmente afectado.
- ✓ El acato de modelos normativos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; tal y como se detalló mediante la prueba Rho de Spearman con un valor moderado de 0.531 y una Sig. menor del 5%. Ello implica que, si la compañía no está cumpliendo con la totalidad de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001 sobre sistemas de gestión de calidad, la norma ISO 14001 sobre sistemas de gestión medioambiental, y la norma ISO 45001 sobre los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo;

todo el proceso logístico, incluyendo el proceso productivo, la colaboración con proveedores, y el transporte logístico, se verá regularmente afectado.

- ✓ La gestión de los procesos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; tal y como se detalló mediante la prueba Rho de Spearman con un valor moderado de 0.513 y una Sig. menor del 5%. Ello implica que, si la compañía presenta una falta de procesos claros y bien definidos para la gestión de la calidad, así como una escasez de atención de la calidad en el servicio; todo el proceso logístico, incluyendo el proceso productivo, la colaboración con los proveedores, y el transporte logístico, se verá regularmente afectado.
- ✓ El soporte social y organizativo de la gestión de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; tal y como se detalló mediante la prueba Rho de Spearman con un valor moderado de 0.696 y una Sig. menor del 5%. Ello implica que, si la compañía presenta una resistencia al cambio, una falta de liderazgo sólido y comprometido con la calidad, una inadecuada estructura organizativa, una eficacia parcial sobre la dirección de recursos humanos en apoyo de la gestión de calidad, unos equipos de trabajo no organizados y sin el apoyo suficiente, junto a una cultura organizativa limitada; todo el proceso logístico, incluyendo el proceso productivo, la colaboración con proveedores, y el transporte logístico, se verá regularmente afectado.
- ✓ El manejo de herramientas y técnicas de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023; tal y como se detalló mediante la prueba Rho de Spearman con un valor moderado de 0.562 y una Sig. menor del 5%. Ello implica que, si la compañía hace un mal uso y empleo tanto de las herramientas básicas de control como de aquellas herramientas



de planeación y gestión de calidad, o si no cuenta con el apoyo efectivo de un directorio completo o actualizado de estas herramientas y técnicas de calidad disponibles; todo el proceso logístico, incluyendo el proceso productivo, la colaboración con los proveedores, y el transporte logístico, se verá regularmente afectado.

- ✓ La gestión de la calidad incide de manera positiva y significativa sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023; tal y como se detalló mediante la prueba Rho de Spearman con un valor moderado de 0.645 y una Sig. menor del 5%.

## 6.2. Recomendaciones

A continuación, se plantean las siguientes recomendaciones:

- ✓ Ante las dificultades señaladas en la gestión de la calidad total de la Compañía Minera Antamina, entre ellos, aumentos de defectos en los procesos, y desperdicios, tanto de los recursos como del tiempo empleado en trabajos duplicados, posiblemente a raíz de la ausencia de una cultura enfocada a la calidad, la presencia de insuficientes formaciones y concientizaciones del cuerpo laboral, y el desacuerdo con los estándares y regulaciones de calidad; y ante los hallazgos expuestos, recomiendo lo siguiente:
- ✓ Fomentar una cultura organizativa que valore la calidad en todos los niveles y procesos, brindar formación sobre calidad y buenas prácticas laborales al personal, fijar estándares claros y regulaciones de calidad, programar auditorías internas continuas para detectar nuevas mejoras en los procesos, y fomentar la colaboración entre los diversos departamentos y áreas de la compañía.
- ✓ Implementar programas de fidelización y feedback para mejorar la relación con los clientes, fomentar el liderazgo comprometido a base de metas y objetivos relacionados con la calidad y comunicación efectiva, y brindar capacitaciones regulares sobre temas de calidad y procesos para todo el personal poniendo énfasis en los trabajadores operarios.
- ✓ Revisar y actualizar los sistemas de gestión a fin de asegurar el cumplimiento de todos los requisitos de las normativas de calidad. Brindar capacitaciones al personal sobre las normas ISO 9001, ISO 14001, e ISO 45001, para concientizar sobre la importancia del cumplimiento de estas normas y la responsabilidad que les conlleva. Y realizar auditorías internas para identificar y corregir las no conformidades existentes sobre estos sistemas.

- ✓ Establecer procedimientos operativos estándar (POE) para cada proceso, con el cual se detalle con claridad las responsabilidades, tareas y flujos de trabajo. Y capacitar al personal sobre habilidades de comunicación y resolución de problemas internos.
- ✓ Informar sobre los beneficios de la adaptabilidad y el cambio sobre el personal, capacitar a los líderes para incrementar su compromiso y visibilidad en todos los niveles de la compañía, y fijar reuniones periódicas con el equipo integrante de la dirección de recursos humanos a fin de asegurar un trabajo en conjunto y colaborativo.
- ✓ Capacitar y entrenar sobre el uso adecuado de las herramientas básicas de control y de las herramientas de planeación y gestión de calidad. Facilitar el acceso al directorio de herramientas de calidad mediante una actualización y descripción más detallada de cada una de estos instrumentos. Y realizar auditorías internas periódicas sobre el uso y manejo de estas herramientas y técnicas a fin de garantizar su uso efectivo en la compañía.

## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes documentales

- Amón, M. (2022). *La gestión de calidad y la optimización de producción en la Imprenta Grafimundo Offset Cuenca - Ecuador*. (Tesis de Titulación). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba - Ecuador. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9019>
- Banda, J. (2021). *Gestión de la calidad y la productividad en el sector de la construcción de la zona 3 en el Ecuador*. (Tesis de Posgrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato - Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33481>
- Butrón, D. (2022). *Procesos logísticos y su relación con la gestión logística interna de la empresa Aljamal S.A.C. Arequipa, 2021*. (Tesis de Titulación). Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa - Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/7337>
- Córdova, E., & Salcedo, K. (2022). *Proceso logístico y control de stock ante la pandemia Covid 19 en la Clínica Santa Martha del Sur, San Juan de Miraflores - 2021*. (Tesis de Titulación). Universidad Autónoma del Perú, Lima - Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13067/1905>
- Medina, G. (2023). *Gestión de la calidad y productividad laboral de trabajadores administrativos, Hospital José Alfredo Mendoza Olavarría II - 2, Tumbes, 2022*. (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional de Tumbes, Tumbes - Perú. Obtenido de <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/64003>
- Medina, J. (2022). *Gestión de calidad y productividad de la empresa Agrícola Challapampa S.A.C., Sede Ica Perú, 2022*. (Tesis de Titulación). Universidad Privada San Juan Bautista, Lima - Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14308/4601>
- Medrano, R. (2021). *Gestión de la calidad en la Unidad de Educación Continua y Posgrado (UECP) de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, Universidad*

*Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.* (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua - Nicaragua. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16521>

Mendoza, J., & Sandoval, A. (2018). *Análisis del proceso logístico de importación de insumos médicos en la empresa VEIMPEX S.A.* (Tesis de Titulación). Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35686>

Mora, B., & Rodríguez, D. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de la calidad (NTC-ISO 9001:2015) integrado con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en Yopal Publicidad.* (Tesis de Posgrado). Universidad Santo Tomás, Bogotá - Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11634/29969>

Quispe, D., & Torre, L. (2022). *Gestión de la calidad y los procesos logísticos de la empresa Kuceda S.A.C. Lima 2021.* (Tesis de Titulación). Universidad Privada del Norte, Lima - Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/31336/>

## **7.2 Fuentes bibliográficas**

Alcalde, P. (2019). *Calidad. Fundamentos, herramientas y gestión de la calidad para Pymes* (Tercera edición ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo.

Anaya, J. (2007). *Logística integral. La gestión operativa de la empresa* (Tercera edición ed.). Madrid: ESIC Editorial.

Anaya, J. (2009). *El transporte de mercancías. Enfoque logístico de la distribución.* Madrid: ESIC Editorial.

Anaya, J., & Polanco, S. (2007). *Innovación y mejora de procesos logísticos. Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos* (Segunda edición ed.). Madrid: ESIC Editorial.

Arciniegas, J. (2023). *Sistemas integrados de gestión. Bajo las normas ISO.* Bogotá: Ecoe Ediciones.

Arenal, C. (2022). *Gestión de proveedores.* La Rioja: Editorial Tutor Formación.

- Armendáriz, J. (2010). *Calidad* (Segunda edición ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Crosby, P. (1979). *Calidad sin lágrimas: el arte de gestionar sin problemas*. McGraw-Hill.
- Dueñas, J. (2017). *Gestión de proveedores*. Málaga: IC Editorial.
- González, C., & Manzanares, C. (2020). *Sistemas de gestión de la calidad ISO 9001. Guía de aplicación*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. La ruta cuantitativa, cualitativa, y mixta*. México: McGraw-Hill.
- Hurtado, F. (2018). *Gestión Logística*. Fondo Editorial de la UIGV.
- Iglesias, A. (2013). *Distribución y logística*. Madrid: ESIC Editorial.
- Juran, J. (1988). *Juran on Planning for Quality*. Free Press.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales* (Cuarta edición ed.). México: McGraw-Hill.
- Miranda, F., Chamorro, A., & Rubio, S. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad*. Madrid: Delta Publicaciones.
- Pau, J., & Navascués, R. (2001). *Manual de logística integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Popper, K. (2008). *La lógica de la investigación científica*. Madrid, España: Editorial Tecnos.
- Robusté, F. (2005). *Logística del transporte*. Barcelona: Ediciones Universidad Politécnica de Catalunya S.L.
- Soret, I., & Obesso, M. (2020). *Gestión de la calidad*. Madrid: ESIC Editorial.
- Udaondo, M. (1992). *Gestión de calidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Urzelai, A. (2006). *Manual básico de logística integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Wills, B., & Finch, J. (2015). *Tecnología de procesamiento de minerales de Wills. Introducción a los aspectos prácticos del tratamiento y recuperación de minerales*. Canadá: ELSEVIER Editorial. doi:<https://doi.org/10.1016/C2010-0-65478-2>.

### 7.3 Fuentes electrónicas

Antamina. (10 de julio de 2016). *Proceso de producción*. Obtenido de Portal Web Antamina: <https://www.antamina.com/proceso-productivo/>

Cummings, P. (2 de agosto de 2022). *¿Cómo Está Evolucionando El Proceso Logístico En Las Empresas Peruanas?* Obtenido de Southern Technology Group (STGO): <https://www.stglatam.com/blog/como-esta-evolucionando-el-proceso-logistico-en-las-empresas-peruanas/>

Gutiérrez, P. (12 de enero de 2021). *Empresas latinoamericanas apuestan por la gestión de calidad*. Obtenido de LinkedIn: <https://es.linkedin.com/pulse/empresas-latinoamericanas-apuestan-por-la-gesti%C3%B3n-de-paula->

Inlog. (20 de septiembre de 2017). *Gestión logística minera en el país alcanza un 70% de eficiencia*. Obtenido de Instituto Peruano de Logística Aplicada (Inlog): <https://www.inlog.edu.pe/noticias/gestion-logistica-minera-peru/>

ISO. (21 de septiembre de 2023). *The ISO Survey*. Obtenido de ISO.org: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>PRINCIPAL</b>	¿De qué manera la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash durante el año 2023?	Identificar de qué manera la gestión de la calidad incide sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023.	La gestión de la calidad incide de forma significativa y positiva sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina del distrito de San Marcos – Áncash, durante el año 2023.	<b>VARIABLE X:</b> Gestión de la calidad	<p><b>X1: Gestión de la calidad total</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientación al cliente</li> <li>- Orientación a la creación de valor</li> <li>- Liderazgo y compromiso</li> <li>- Orientación a las personas y su desarrollo</li> <li>- Visión organizacional</li> <li>- Trabajo cooperativo</li> <li>- Aprendizaje e innovación</li> <li>- Orientación ética y social</li> </ul> <p><b>X2: Modelos normativos de calidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas ISO 9001</li> <li>- Normas ISO 14001</li> <li>- Normas ISO 45001</li> </ul> <p><b>X3: Gestión de los procesos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de la calidad por procesos</li> <li>- La calidad en el servicio</li> </ul> <p><b>X4: Soporte social y organizativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio organizativo</li> <li>- Dirección y liderazgo</li> <li>- Estructura organizativa</li> <li>- Dirección de Recursos Humanos</li> <li>- Equipos de trabajo</li> <li>- Cultura organizativa</li> </ul> <p><b>X5: Herramientas y técnicas de calidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Directorio de técnicas y herramientas de calidad</li> </ul>	<p><b>Enfoque de la investigación:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> No Experimental de corte transversal</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Correlacional</p> <p><b>Población:</b> 3000 trabajadores operarios de Antamina</p> <p><b>Muestra:</b> 340 trabajadores operarios de Antamina</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> Encuesta</p>



<b>ESPECÍFICOS</b>	¿Cómo incide la gestión de la calidad total sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?	Identificar cómo incide la gestión de la calidad total sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.	La gestión de la calidad total incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.	<b>VARIABLE Y:</b> Proceso logístico	<b>Y1: Proceso productivo</b> - Exploración - Perforación y voladura - Carguío y Acarreo - Chancado y apilamiento - Molienda, flotación, y bombeo - Traslado por el Mineroducto - Filtrado y almacenamiento - Embarque <b>Y2: Proveedores</b> - Proveedores de bienes - Proveedores de servicios - Requisitos para proveedores <b>Y3: Transporte</b> - Traslado de insumos - Traslado de materiales - Traslado de personal	<b>Instrumentos</b> Cuestionario con escala Likert  <b>Técnicas para el procesamiento de la información:</b> Software Excel y SPSS
	¿Cómo incide el acatamiento de modelos normativos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?	Identificar cómo incide el acatamiento de modelos normativos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.	El acatamiento de modelos normativos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.			
	¿Cómo incide la gestión de los procesos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?	Identificar cómo incide la gestión de los procesos de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.	La gestión de los procesos de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.			
	¿Cómo incide el soporte social y organizativo de la gestión de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?	Identificar cómo incide el soporte social y organizativo de la gestión de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.	El soporte social y organizativo de la gestión de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.			

	<p>¿Cómo incide la aplicación de herramientas y técnicas de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023?</p>	<p>Identificar cómo incide la aplicación de herramientas y técnicas de calidad sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.</p>	<p>La aplicación de herramientas y técnicas de calidad incide positiva y significativamente sobre el proceso logístico en la Operación Minera Antamina – Áncash 2023.</p>			
--	---	--	---	--	--	--

## Anexo 2: Instrumento



Universidad Nacional  
José Faustino Sánchez Carrión  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES



### ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DE LA CALIDAD & PROCESO LOGÍSTICO

La presente encuesta busca conocer su opinión sobre la actual gestión de calidad y proceso logístico de la Operación Minera Antamina, por lo que se agradece que responda a las preguntas con sinceridad. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

*De antemano: ¡muchas gracias por su colaboración!*

### INSTRUCCIONES

Las preguntas tienen cinco opciones de respuesta. Elija la que mejor crea conveniente. Solamente una opción. Marque con claridad y con un aspa “X”.

**1=Nunca; 2= Casi Nunca; 3=A veces; 4=Casi siempre; 5=Siempre**

Si no puede contestar una pregunta o si la pregunta no tiene sentido para usted, por favor pregúntele a la persona que le entregó este cuestionario, para su correcta participación.

GESTIÓN DE LA CALIDAD					
I. Gestión de la Calidad Total (Marcar con una “X” en el recuadro apropiado)	Calificación				
	1	2	3	4	5
1. Operación Minera Antamina busca comprender de manera activa, aquellas necesidades y expectativas de los clientes, comunidades y del país en general, por medio de evaluaciones y medidas de mejora.					
2. Se cuenta con un enfoque continuo de mejora sobre la calidad de los procesos, y sobre la innovación de las operaciones.					
3. Los líderes demuestran tener compromiso con los patrones de calidad, y fomentan un ambiente de trabajo colaborativo.					
4. Se otorgan oportunidades de desarrollo y capacitación, a fin de potenciar las habilidades y conocimientos de los operarios.					
5. Cada colaborador comprende y se encuentra alineado a la visión y misión de la Operación Minera Antamina y su gestión de la calidad.					
6. Existe un espíritu de trabajo colaborativo, contribuyendo de manera positiva en la gestión de la calidad, y en el alcance de los objetivos.					
7. Se cuenta con un ambiente laboral que promueve el aprendizaje y la innovación constante de mejora sobre los procesos y productos.					
8. Se cuenta con una operatividad ética y transparente en cada una de las tareas asociadas con la calidad, y se abordan aquellos impactos sociales y medioambientales en la gestión de la calidad.					

<b>II. Modelos normativos de calidad</b> (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9. Se cuenta con un sistema integral de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001, y con el cual se realizan auditorías internas que evalúan el acatamiento total de dicho estándar de calidad.					
10. Se cuenta con un sistema integral de gestión medioambiental basado en la norma ISO 14001, y con el cual se realizan controles continuos del impacto ambiental de la operación minera.					
11. Se cuenta con un sistema integral de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001, y con el cual se realizan evaluaciones del riesgo laboral, y se aplican medidas de prevención.					
<b>III. Gestión de los procesos</b> (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
12. Se realizan mediciones continuas de monitoreo sobre los procesos en alineación con los objetivos de calidad.					
13. Se cuenta con estándares de calidad que permiten prestaciones de servicios asociados con la operación minera.					
<b>IV. Soporte social y organizativo</b> (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
14. Existe una promoción constante de búsqueda de oportunidades de mejora e implantación de cambios oportunos sobre los procesos.					
15. Cuenta con la ayuda y orientación necesaria de la alta dirección, en el desarrollo de cada una de las actividades operativas.					
16. Se cuenta con asignaciones de tareas y funciones asociadas con la calidad, dentro de cada nivel de la estructura organizativa.					
17. Reconoce el esfuerzo e involucramiento de la Dirección de Recursos Humanos en la capacitación y mejora de los operarios					
18. Se fomenta el trabajo en equipo interdisciplinario, a fin de combatir aquellos problemas asociados con la calidad de productos y procesos.					
19. La cultura organizativa que se promueve en su trabajo, está ligada con la mejora continua y el alcance pleno de la calidad sobre los procesos y actividades de trabajo.					
<b>V. Herramientas y técnicas de calidad</b> (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
20. Se hace buen uso y manejo de herramientas básicas de control y gestión de calidad, como los diagramas de Pareto, histogramas, hojas de verificación, diagramas de Ishikawa, etc. Asimismo, se brindan capacitaciones y retroalimentaciones de mejoras sobre estas técnicas.					
21. Se hace buen uso y manejo de herramientas de planeación y gestión de calidad, como diagramas de flujos, matrices de priorización, mapas de procesos, u otros. Asimismo, se brindan capacitaciones y retroalimentaciones de mejoras sobre estas técnicas.					

<b>PROCESO LOGÍSTICO</b>					
<b>I. Proceso productivo</b> (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
22. Se realizan adecuadas exploraciones sistemáticas que identifiquen nuevos yacimientos de minerales, mediante muestreos geológicos.					
23. Se realizan efectivas planificaciones de perforación para incrementar las extracciones, y se ejecutan medidas de control de voladuras.					
24. Se realizan carguíos eficientes de minerales extraídos directos al siguiente proceso, y se imparten mantenimientos preventivos de los equipos de carguío y acarreo, para garantizar una buena operatividad.					
25. El proceso de chancado se desarrolla con éxito para la reducción y preparación correcta de las rocas, mientras que los apilamientos se efectúan con una organización máxima de los minerales chancados.					
26. Se cuenta con un proceso eficiente de molienda de partículas, con un proceso de flotación efectivo que separa exitosamente los minerales, y con un sistema de bombeo que garantiza el flujo de estos procesos.					
27. Se cuenta con un traslado eficiente de concentrados, debido a un Mineroducto potente que garantiza la plena seguridad del proceso.					
28. El proceso de filtrado resulta ser efectivo para la eliminación de impurezas, y se ejecuta previo al almacenamiento organizado.					
29. El proceso finaliza con la carga o embarque eficiente de los productos minerales, a fin de ser distribuidos y puestos en venta.					
<b>II. Proveedores</b> (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
30. Los proveedores de bienes acatan continuamente cada especificación técnica establecida por la empresa, a fin de asegurar la calidad de los bienes suministrados para el proceso productivo.					
31. Los proveedores de servicios acatan los plazos fijados y demuestran tener el nivel de eficiencia que se requiere en la empresa.					
32. Se realizan evaluaciones necesarias para conocer el desempeño de los proveedores, y así asegurar el cumplimiento pleno de todos los requisitos legales y normativos manejados por la empresa.					
<b>III. Transporte</b> (Marcar con una "X" en el recuadro apropiado)	<b>Calificación</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
33. Se cuenta con un traslado eficiente de insumos, que acata los plazos fijados, y demuestra el adecuado manejo del inventario.					
34. Se cuenta con un traslado seguro de materiales, el cual asegura la llegada óptima y sin daño alguno a los destinos correspondientes.					
35. Se cuenta con medidas de seguridad en el traslado interno y externo de operarios, a fin de que éstos puedan sentirse cómodos y seguros dentro y fuera de la empresa.					

## Anexo 3: Baremaciones

### V1: GESTIÓN DE LA CALIDAD

#### 1. Baremación de “Gestión de la calidad”

- Máximo:  $21(5) = 105$
- Mínimo:  $21(1) = 21$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 105 - 21 = 84$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 84/3 = 28$

#### A. Baremación de “Gestión de la calidad total”

- Máximo:  $8(5) = 40$
- Mínimo:  $8(1) = 8$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 40 - 8 = 32$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 32/3 = 10.667$

#### B. Baremación de “Modelos normativos de calidad”

- Máximo:  $3(5) = 15$
- Mínimo:  $3(1) = 3$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 15 - 3 = 12$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 12/3 = 4$

#### C. Baremación de “Gestión de los procesos”

- Máximo:  $2(5) = 10$
- Mínimo:  $2(1) = 2$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 10 - 2 = 8$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 8/3 = 2.667$

#### D. Baremación de “Soporte social y organizativo”

- Máximo:  $6(5) = 30$
- Mínimo:  $6(1) = 6$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 30 - 6 = 24$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 24/3 = 8$

#### E. Baremación de “Herramientas y técnicas de calidad”

- Máximo:  $2(5) = 10$
- Mínimo:  $2(1) = 2$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 10 - 2 = 8$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 8/3 = 2.667$

## V2: PROCESO LOGÍSTICO

### 2. Baremación de “Proceso logístico”

- Máximo:  $14(5) = 70$
- Mínimo:  $14(1) = 14$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 70 - 14 = 56$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 56/3 = 18.667$

#### A. Baremación de “Proceso productivo”

- Máximo:  $8(5) = 40$
- Mínimo:  $8(1) = 8$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 40 - 8 = 32$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 32/3 = 10.667$

#### B. Baremación de “Proveedores”

- Máximo:  $3(5) = 15$
- Mínimo:  $3(1) = 3$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 15 - 3 = 12$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 12/3 = 4$

#### C. Baremación de “Transporte”

- Máximo:  $3(5) = 15$
- Mínimo:  $3(1) = 3$
- Rango: Máximo – Mínimo  $\rightarrow R = 15 - 3 = 12$
- Numero de intervalos: 3
- Amplitud del intervalo:  $A = R/3 \rightarrow 12/3 = 4$

#### Anexo 4: Base de datos

<b>N°</b>	<b>V1</b>	<b>V2</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>D5</b>	<b>D6</b>	<b>D7</b>	<b>D8</b>
1	90	62	31	15	9	26	9	36	13	13
2	68	66	25	9	7	21	6	37	15	14
3	27	20	10	3	3	9	2	12	3	5
4	25	24	11	3	2	7	2	14	3	7
5	25	16	10	4	2	7	2	10	3	3
6	72	60	29	9	7	21	6	34	14	12
7	28	18	10	4	3	8	3	11	4	3
8	101	62	39	15	9	29	9	36	13	13
9	43	32	11	11	4	12	5	18	8	6
10	31	25	15	4	2	8	2	14	5	6
11	38	32	11	8	4	10	5	18	6	8
12	28	21	11	4	3	8	2	12	4	5
13	23	23	9	4	2	6	2	13	5	5
14	47	32	21	7	3	13	3	18	7	7
15	65	62	27	10	5	17	6	36	13	13
16	61	29	18	10	8	19	6	16	8	5
17	65	56	24	9	6	19	7	32	11	13
18	71	40	25	9	8	22	7	24	7	9
19	71	44	27	10	7	21	6	25	9	10
20	21	20	8	3	2	6	2	12	3	5
21	33	26	12	5	3	9	4	15	6	5
22	21	20	8	3	2	6	2	12	3	5
23	40	30	13	5	6	11	5	16	7	7
24	40	30	13	5	6	11	5	16	7	7
25	62	34	24	9	6	17	6	20	8	6
26	30	32	11	3	3	11	2	18	7	7
27	35	37	16	5	2	10	2	20	8	9
28	25	19	8	5	2	8	2	12	4	3
29	67	32	27	9	7	18	6	18	6	8
30	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
31	45	25	16	5	6	12	6	14	5	6
32	72	64	26	13	6	21	6	36	15	13
33	32	46	13	3	3	11	2	28	11	7
34	28	37	12	3	2	9	2	20	8	9
35	67	64	23	8	7	21	8	36	15	13
36	67	39	24	13	6	18	6	22	8	9
37	37	34	12	11	2	10	2	22	7	5
38	49	64	19	6	4	16	4	36	15	13
39	81	23	29	14	7	21	10	13	4	6
40	33	24	15	4	2	10	2	14	3	7



41	23	46	8	3	2	8	2	27	10	9
42	103	68	39	14	10	30	10	39	14	15
43	24	23	9	4	2	7	2	14	4	5
44	39	31	16	7	2	12	2	19	4	8
45	97	70	34	15	10	28	10	40	15	15
46	73	14	28	10	8	19	8	8	3	3
47	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
48	69	28	25	9	7	20	8	17	6	5
49	66	24	26	10	6	18	6	15	4	5
50	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
51	32	25	12	5	3	8	4	15	4	6
52	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
53	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
54	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
55	63	42	24	9	6	18	6	24	9	9
56	32	18	13	3	3	11	2	10	5	3
57	35	32	16	5	2	10	2	16	9	7
58	25	14	8	5	2	8	2	8	3	3
59	70	45	27	9	7	21	6	25	11	9
60	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
61	71	54	26	13	6	20	6	30	11	13
62	32	18	13	3	3	11	2	10	5	3
63	27	18	12	3	2	8	2	9	6	3
64	78	44	29	9	8	22	10	25	10	9
65	39	32	16	7	2	12	2	16	9	7
66	95	64	34	15	10	26	10	38	11	15
67	75	47	28	10	8	21	8	28	9	10
68	79	60	32	12	6	23	6	32	15	13
69	73	41	27	9	8	21	8	25	8	8
70	70	45	27	10	6	21	6	25	11	9
71	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
72	32	25	12	5	3	8	4	15	4	6
73	21	22	8	3	2	6	2	14	5	3
74	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
75	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
76	64	44	24	9	6	19	6	25	9	10
77	32	32	13	3	3	11	2	18	7	7
78	33	16	16	5	2	8	2	10	3	3
79	25	19	8	5	2	8	2	12	4	3
80	65	39	27	9	6	17	6	22	8	9
81	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
82	31	14	15	4	2	8	2	8	3	3
83	23	46	8	3	2	8	2	27	10	9
84	103	50	39	14	10	30	10	30	11	9
85	24	18	9	4	2	7	2	11	4	3

<b>86</b>	39	26	16	7	2	12	2	16	4	6
<b>87</b>	96	57	34	15	10	27	10	31	12	14
<b>88</b>	61	14	22	10	8	16	5	8	3	3
<b>89</b>	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
<b>90</b>	73	50	27	9	8	21	8	28	11	11
<b>91</b>	57	16	21	10	6	16	4	10	3	3
<b>92</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>93</b>	32	30	12	5	3	8	4	16	7	7
<b>94</b>	21	18	8	3	2	6	2	12	3	3
<b>95</b>	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
<b>96</b>	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
<b>97</b>	64	44	24	9	6	19	6	25	9	10
<b>98</b>	30	32	13	3	3	9	2	18	7	7
<b>99</b>	33	16	16	5	2	8	2	10	3	3
<b>100</b>	58	56	22	5	6	17	8	32	12	12
<b>101</b>	72	46	26	13	6	21	6	28	11	7
<b>102</b>	32	46	13	3	3	11	2	28	11	7
<b>103</b>	28	37	12	3	2	9	2	20	8	9
<b>104</b>	89	19	36	9	10	24	10	12	4	3
<b>105</b>	103	50	39	14	10	30	10	30	11	9
<b>106</b>	23	15	9	4	2	6	2	8	4	3
<b>107</b>	39	26	16	7	2	12	2	16	4	6
<b>108</b>	96	57	34	15	10	27	10	31	12	14
<b>109</b>	60	14	21	10	8	16	5	8	3	3
<b>110</b>	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
<b>111</b>	48	56	16	5	6	15	6	32	12	12
<b>112</b>	72	46	26	13	6	21	6	28	11	7
<b>113</b>	32	46	13	3	3	11	2	28	11	7
<b>114</b>	28	37	12	3	2	9	2	20	8	9
<b>115</b>	73	19	26	9	10	21	7	12	4	3
<b>116</b>	73	42	29	13	6	19	6	24	8	10
<b>117</b>	37	18	12	11	2	10	2	10	3	5
<b>118</b>	49	66	19	6	4	16	4	38	15	13
<b>119</b>	90	17	34	14	10	24	8	10	4	3
<b>120</b>	31	18	15	4	2	8	2	10	3	5
<b>121</b>	23	46	8	3	2	8	2	27	10	9
<b>122</b>	103	50	39	14	10	30	10	30	11	9
<b>123</b>	23	16	9	4	2	6	2	9	4	3
<b>124</b>	39	26	16	7	2	12	2	16	4	6
<b>125</b>	96	57	34	15	10	27	10	31	12	14
<b>126</b>	60	14	21	10	8	16	5	8	3	3
<b>127</b>	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
<b>128</b>	73	50	27	9	8	21	8	28	11	11
<b>129</b>	67	24	27	10	6	18	6	15	4	5
<b>130</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3

131	32	30	12	5	3	8	4	16	7	7
132	21	22	8	3	2	6	2	14	5	3
133	88	62	29	15	9	26	9	36	13	13
134	68	66	25	9	7	21	6	37	15	14
135	30	20	13	3	3	9	2	12	3	5
136	26	24	12	3	2	7	2	14	3	7
137	24	16	9	4	2	7	2	10	3	3
138	70	60	27	9	7	21	6	34	14	12
139	28	18	10	4	3	8	3	11	4	3
140	101	62	39	15	9	29	9	36	13	13
141	43	32	11	11	4	12	5	18	8	6
142	31	25	15	4	2	8	2	14	5	6
143	38	32	11	8	4	10	5	18	6	8
144	28	21	11	4	3	8	2	12	4	5
145	23	23	9	4	2	6	2	13	5	5
146	47	32	21	7	3	13	3	18	7	7
147	61	62	23	10	5	17	6	36	13	13
148	61	29	18	10	8	19	6	16	8	5
149	65	56	24	9	6	19	7	32	11	13
150	71	40	25	9	8	22	7	24	7	9
151	71	44	27	10	7	21	6	25	9	10
152	21	20	8	3	2	6	2	12	3	5
153	33	26	12	5	3	9	4	15	6	5
154	21	20	8	3	2	6	2	12	3	5
155	40	30	13	5	6	11	5	16	7	7
156	40	30	13	5	6	11	5	16	7	7
157	62	34	24	9	6	17	6	20	8	6
158	32	32	13	3	3	11	2	18	7	7
159	35	37	16	5	2	10	2	20	8	9
160	25	19	8	5	2	8	2	12	4	3
161	67	32	27	9	7	18	6	18	6	8
162	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
163	45	25	16	5	6	12	6	14	5	6
164	72	64	26	13	6	21	6	36	15	13
165	32	46	13	3	3	11	2	28	11	7
166	28	37	12	3	2	9	2	20	8	9
167	67	64	23	8	7	21	8	36	15	13
168	67	39	24	13	6	18	6	22	8	9
169	37	34	12	11	2	10	2	22	7	5
170	49	64	19	6	4	16	4	36	15	13
171	81	23	29	14	7	21	10	13	4	6
172	33	24	15	4	2	10	2	14	3	7
173	23	46	8	3	2	8	2	27	10	9
174	103	68	39	14	10	30	10	39	14	15
175	24	23	9	4	2	7	2	14	4	5

<b>176</b>	39	31	16	7	2	12	2	19	4	8
<b>177</b>	97	70	34	15	10	28	10	40	15	15
<b>178</b>	73	14	28	10	8	19	8	8	3	3
<b>179</b>	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
<b>180</b>	69	28	25	9	7	20	8	17	6	5
<b>181</b>	66	24	26	10	6	18	6	15	4	5
<b>182</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>183</b>	32	25	12	5	3	8	4	15	4	6
<b>184</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>185</b>	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
<b>186</b>	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
<b>187</b>	63	42	24	9	6	18	6	24	9	9
<b>188</b>	32	18	13	3	3	11	2	10	5	3
<b>189</b>	35	32	16	5	2	10	2	16	9	7
<b>190</b>	25	14	8	5	2	8	2	8	3	3
<b>191</b>	70	45	27	9	7	21	6	25	11	9
<b>192</b>	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
<b>193</b>	71	54	26	13	6	20	6	30	11	13
<b>194</b>	32	18	13	3	3	11	2	10	5	3
<b>195</b>	27	18	12	3	2	8	2	9	6	3
<b>196</b>	78	44	29	9	8	22	10	25	10	9
<b>197</b>	39	32	16	7	2	12	2	16	9	7
<b>198</b>	95	64	34	15	10	26	10	38	11	15
<b>199</b>	75	47	28	10	8	21	8	28	9	10
<b>200</b>	79	60	32	12	6	23	6	32	15	13
<b>201</b>	73	41	27	9	8	21	8	25	8	8
<b>202</b>	70	45	27	10	6	21	6	25	11	9
<b>203</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>204</b>	32	25	12	5	3	8	4	15	4	6
<b>205</b>	21	22	8	3	2	6	2	14	5	3
<b>206</b>	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
<b>207</b>	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
<b>208</b>	64	44	24	9	6	19	6	25	9	10
<b>209</b>	32	32	13	3	3	11	2	18	7	7
<b>210</b>	33	16	16	5	2	8	2	10	3	3
<b>211</b>	25	19	8	5	2	8	2	12	4	3
<b>212</b>	65	39	27	9	6	17	6	22	8	9
<b>213</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>214</b>	31	14	15	4	2	8	2	8	3	3
<b>215</b>	23	46	8	3	2	8	2	27	10	9
<b>216</b>	103	50	39	14	10	30	10	30	11	9
<b>217</b>	24	18	9	4	2	7	2	11	4	3
<b>218</b>	39	26	16	7	2	12	2	16	4	6
<b>219</b>	96	57	34	15	10	27	10	31	12	14
<b>220</b>	61	14	22	10	8	16	5	8	3	3

221	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
222	73	50	27	9	8	21	8	28	11	11
223	57	16	21	10	6	16	4	10	3	3
224	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
225	32	30	12	5	3	8	4	16	7	7
226	21	18	8	3	2	6	2	12	3	3
227	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
228	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
229	64	44	24	9	6	19	6	25	9	10
230	30	32	13	3	3	9	2	18	7	7
231	33	16	16	5	2	8	2	10	3	3
232	58	56	22	5	6	17	8	32	12	12
233	72	46	26	13	6	21	6	28	11	7
234	32	46	13	3	3	11	2	28	11	7
235	28	37	12	3	2	9	2	20	8	9
236	89	19	36	9	10	24	10	12	4	3
237	103	50	39	14	10	30	10	30	11	9
238	23	15	9	4	2	6	2	8	4	3
239	39	26	16	7	2	12	2	16	4	6
240	96	57	34	15	10	27	10	31	12	14
241	60	14	21	10	8	16	5	8	3	3
242	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
243	48	56	16	5	6	15	6	32	12	12
244	72	46	26	13	6	21	6	28	11	7
245	32	46	13	3	3	11	2	28	11	7
246	28	37	12	3	2	9	2	20	8	9
247	73	19	26	9	10	21	7	12	4	3
248	73	42	29	13	6	19	6	24	8	10
249	37	18	12	11	2	10	2	10	3	5
250	49	66	19	6	4	16	4	38	15	13
251	90	17	34	14	10	24	8	10	4	3
252	31	18	15	4	2	8	2	10	3	5
253	23	46	8	3	2	8	2	27	10	9
254	103	50	39	14	10	30	10	30	11	9
255	23	16	9	4	2	6	2	9	4	3
256	39	26	16	7	2	12	2	16	4	6
257	96	57	34	15	10	27	10	31	12	14
258	60	14	21	10	8	16	5	8	3	3
259	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
260	73	50	27	9	8	21	8	28	11	11
261	90	62	31	15	9	26	9	36	13	13
262	68	66	25	9	7	21	6	37	15	14
263	27	20	10	3	3	9	2	12	3	5
264	25	24	11	3	2	7	2	14	3	7
265	25	16	10	4	2	7	2	10	3	3

<b>266</b>	72	60	29	9	7	21	6	34	14	12
<b>267</b>	28	18	10	4	3	8	3	11	4	3
<b>268</b>	101	62	39	15	9	29	9	36	13	13
<b>269</b>	43	32	11	11	4	12	5	18	8	6
<b>270</b>	31	25	15	4	2	8	2	14	5	6
<b>271</b>	38	32	11	8	4	10	5	18	6	8
<b>272</b>	28	21	11	4	3	8	2	12	4	5
<b>273</b>	23	23	9	4	2	6	2	13	5	5
<b>274</b>	47	32	21	7	3	13	3	18	7	7
<b>275</b>	65	62	27	10	5	17	6	36	13	13
<b>276</b>	61	29	18	10	8	19	6	16	8	5
<b>277</b>	65	56	24	9	6	19	7	32	11	13
<b>278</b>	71	40	25	9	8	22	7	24	7	9
<b>279</b>	71	44	27	10	7	21	6	25	9	10
<b>280</b>	21	20	8	3	2	6	2	12	3	5
<b>281</b>	33	26	12	5	3	9	4	15	6	5
<b>282</b>	21	20	8	3	2	6	2	12	3	5
<b>283</b>	40	30	13	5	6	11	5	16	7	7
<b>284</b>	40	30	13	5	6	11	5	16	7	7
<b>285</b>	62	34	24	9	6	17	6	20	8	6
<b>286</b>	30	32	11	3	3	11	2	18	7	7
<b>287</b>	35	37	16	5	2	10	2	20	8	9
<b>288</b>	25	19	8	5	2	8	2	12	4	3
<b>289</b>	67	32	27	9	7	18	6	18	6	8
<b>290</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>291</b>	45	25	16	5	6	12	6	14	5	6
<b>292</b>	72	64	26	13	6	21	6	36	15	13
<b>293</b>	32	46	13	3	3	11	2	28	11	7
<b>294</b>	28	37	12	3	2	9	2	20	8	9
<b>295</b>	67	64	23	8	7	21	8	36	15	13
<b>296</b>	67	39	24	13	6	18	6	22	8	9
<b>297</b>	37	34	12	11	2	10	2	22	7	5
<b>298</b>	49	64	19	6	4	16	4	36	15	13
<b>299</b>	81	23	29	14	7	21	10	13	4	6
<b>300</b>	33	24	15	4	2	10	2	14	3	7
<b>301</b>	23	46	8	3	2	8	2	27	10	9
<b>302</b>	103	68	39	14	10	30	10	39	14	15
<b>303</b>	24	23	9	4	2	7	2	14	4	5
<b>304</b>	39	31	16	7	2	12	2	19	4	8
<b>305</b>	97	70	34	15	10	28	10	40	15	15
<b>306</b>	73	14	28	10	8	19	8	8	3	3
<b>307</b>	78	50	32	12	6	22	6	30	11	9
<b>308</b>	69	28	25	9	7	20	8	17	6	5
<b>309</b>	66	24	26	10	6	18	6	15	4	5
<b>310</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3

<b>311</b>	32	25	12	5	3	8	4	15	4	6
<b>312</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>313</b>	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
<b>314</b>	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
<b>315</b>	63	42	24	9	6	18	6	24	9	9
<b>316</b>	32	18	13	3	3	11	2	10	5	3
<b>317</b>	35	32	16	5	2	10	2	16	9	7
<b>318</b>	25	14	8	5	2	8	2	8	3	3
<b>319</b>	70	45	27	9	7	21	6	25	11	9
<b>320</b>	45	24	16	5	6	12	6	16	3	5
<b>321</b>	71	54	26	13	6	20	6	30	11	13
<b>322</b>	32	18	13	3	3	11	2	10	5	3
<b>323</b>	27	18	12	3	2	8	2	9	6	3
<b>324</b>	78	44	29	9	8	22	10	25	10	9
<b>325</b>	39	32	16	7	2	12	2	16	9	7
<b>326</b>	95	64	34	15	10	26	10	38	11	15
<b>327</b>	75	47	28	10	8	21	8	28	9	10
<b>328</b>	79	60	32	12	6	23	6	32	15	13
<b>329</b>	73	41	27	9	8	21	8	25	8	8
<b>330</b>	70	45	27	10	6	21	6	25	11	9
<b>331</b>	21	14	8	3	2	6	2	8	3	3
<b>332</b>	32	25	12	5	3	8	4	15	4	6
<b>333</b>	21	22	8	3	2	6	2	14	5	3
<b>334</b>	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
<b>335</b>	45	30	16	5	6	12	6	16	7	7
<b>336</b>	64	44	24	9	6	19	6	25	9	10
<b>337</b>	32	32	13	3	3	11	2	18	7	7
<b>338</b>	33	16	16	5	2	8	2	10	3	3
<b>339</b>	25	19	8	5	2	8	2	12	4	3
<b>340</b>	65	39	27	9	6	17	6	22	8	9